



UNIVERSITA' degli STUDI ROMA TRE

AREA TECNICA

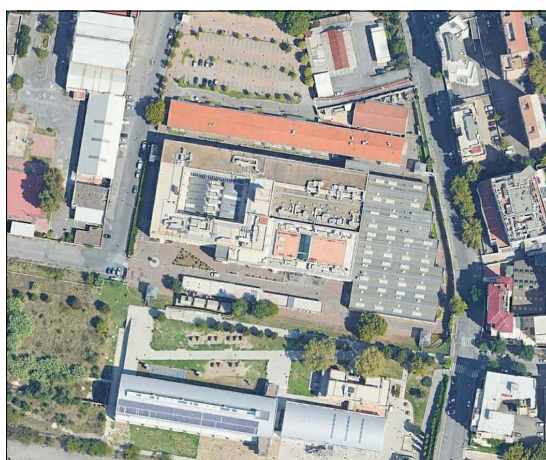
VIA OSTIENSE N°159 - 00154 ROMA

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA
E ANTINCENDIO A SERVIZIO DI EDIFICI UNIVERSITARI

LOTTO 05 - VSN079

Via della VASCA NAVALE n.79/81 - 00146 - ROMA

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI ANTINCENDIO
A SERVIZIO DEL COMPLESSO (RILEVAZIONE, EVAC)



PROGETTISTI

TECNITALIA ENGINEERING S.r.l.

Via del Giordano, 30
00144 Roma (Rm)

Ing. Stefano Di Tullio

N. ELABORATO:

05.01.03

NOME FILE:

SCALA:

DATA:

03 - LUG - 2019

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE

LOCALIZZAZIONE:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO DA :	VERIFICATO DA :
00	03/07/2019	EMISSIONE		

EMESSO PER:

☐ COMMENTI

☐ APPROVAZIONE

☐ CANTIERE

☐ COME COSTRUITO (AS BUILT)

PIANO DI MANUTENZIONE**MANUALE D'USO**

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

OGGETTO: LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA E
ANTINCENDIO

COMMITTENTE: LOTTI DA 01 A 05
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA TRE

08/08/2019, Roma

IL TECNICO

(Ing. Stefano Di Tullio)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: Roma

Provincia di: Roma

OGGETTO: LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA E ANTINCENDIO

LOTTE DA 01 A 05

L'appalto oggetto del presente Piano di Manutenzione riguarda lavori di manutenzione dei sistemi antincendio e di sicurezza di diversi edifici utilizzati come aule didattiche e laboratori a servizio dell'Università degli Studi - ROMA TRE.

Restano compresi nell'appalto una serie di interventi svolti nei diversi edifici ed in particolare:

A - Manutenzione degli impianti di illuminazione di emergenza;

B - Manutenzione degli impianti di rilevazione, segnalazione e allarme antincendio;

C - Manutenzione degli impianti di diffusione sonora d'emergenza (EVAC);

D - Opere edili minori quali: compartimentazioni antincendio ed assistenze murarie.

Detti interventi si ripetono tutti o in parte nei diversi edifici del complesso immobiliare dell'Università

degli Studi - ROMA TRE.

Pur essendo compresi in un appalto unico costituito da lavorazioni omogenee i lavori sono stati suddivisi in cinque lotti funzionali per ottenere la massima omogeneità d'intervento (lavorazioni simili)

in contemporanea nel medesimo fabbricato.

Questa suddivisione in lotti permetterà, nella fase delle lavorazioni di cantiere, una maggiore sicurezza

in considerazione del fatto che si tratta di ambienti molto frequentati da studenti e una maggiore velocità di esecuzione.

Di seguito vengono riportati i cinque lotti con il riferimento dell'immobile ed il relativo codice identificativo utilizzato negli elaborati di progetto:

Lotto 01 - VSN079 - Via della Vasca Navale 79/81;

Lotto 02 - OST236 - Via Ostiense 234/236;

Lotto 03 - OST163 - Via Ostiense 163;

Lotto 04 - SDA077- Via Silvio D'Amico 77;

Lotto 05 - VSN079 - Via della Vasca Navale 79/81.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05
- ° 02 IMPIANTI DI SICUREZZA
- ° 03 EDILIZIA: CHIUSURE
- ° 04 SISTEMI A LED

Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA E
ANTINCENDIO - LOTTI DA 01 A 05

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto audio annunci emergenze
- 02.02 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 02.03 Impianto di sicurezza e antincendio

Impianto audio annunci emergenze

Il sistema di annunci di emergenza è nella maggioranza dei casi composto dalle seguenti apparecchiature:

- unità centrale che svolge le funzioni di controllo e supervisione dell'impianto; generalmente è dotata di interfaccia di collegamento per basi microfoniche digitali, di scheda interna per messaggi di emergenza con memoria a stato solido, di ingressi audio ausiliari per il collegamento a fonti sonore esterne (tuner, CD, riproduttori di messaggi spot registrati, ecc.), di ingresso per postazione di emergenza VV.FF., di uscita per l'interfacciamento all'unità di commutazione e selezione zone, di interfaccia seriale per PC o stampante;
- stazione base microfonica con tastiera e display LCD, per chiamate selettive e generali, con uscita digitale per audio e controlli, collegabile a bus con cavo categoria 5; - stazione base microfonica per emergenza (postazione VV.FF.);
- unità modulare di commutazione per lo smistamento delle linee audio su zone (il numero delle zone dipende dal tipo di centrale) dotata di amplificatore di riserva e test catena audio con segnale pilota ultrasonico;
- amplificatori di potenza per sistemi di diffusori a tensione costante;
- diffusori passivi per collegamenti a tensione costante;
- eventuale unità di rilevazione rumore ambiente per controllo automatico volume;
- gruppo statico di continuità per l'alimentazione di emergenza. L'impianto deve essere progettato nel rispetto delle funzioni di emergenza e nella maggioranza dei casi può funzionare sia come normale sistema di messaggistica sia di diffusione sonora.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Amplificatori
- 02.01.02 Base microfonica per emergenze
- 02.01.03 Base microfonica standard
- 02.01.04 Diffusore sonoro
- 02.01.05 Gruppo statico di continuità
- 02.01.06 Rilevatore rumore ambiente
- 02.01.07 Unità centrale

Amplificatori

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

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

02.01.01.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.01.A03 Incrostazioni

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

02.01.01.A04 Perdita dell'alimentazione

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

02.01.01.A05 Perdite di tensione

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

02.01.01.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

Base microfonica per emergenze

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

Costruita in contenitore metallico per montaggio a parete, dispone di microfono dinamico con pulsante "push-to-talk". Oltre le funzioni base delle postazioni microfoniche standard, dispone della funzione di autodiagnostica della capsula microfonica e del collegamento all'unità centrale, con segnalazione su display di malfunzionamenti o mancanza di collegamento. Un comando di emergenza consente di by-passare la centrale di controllo in caso di crollo del sistema e di inviare direttamente messaggi alla catena di amplificazione. Anche in caso di regolare funzionamento, l'attivazione del comando di emergenza determina la priorità di azionamento della postazione VV.FF. su eventuali basi microfoniche attive o messaggi diffusi in quel momento.

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

02.01.02.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.02.A02 Incrostazioni

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

02.01.02.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.02.A04 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.02.A05 Anomalie tastiera

Difetti di funzionamento tastiera.

02.01.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Base microfonica standard

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

La base microfonica è il terminale utente per la comunicazione di messaggi di paging selettivi per zona, per aree o generali e per l'uso comune, come sistema di diffusione sonora. Dispone di un microfono a collo doca con ghiera luminosa, tastiera numerica per la selezione della zona e display alfanumerico a cristalli liquidi per la visualizzazione del numero di zona selezionato, messaggi di stato del sistema e di diagnostica. La comunicazione con l'unità di controllo avviene con audio codificato digitale.

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

02.01.03.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.03.A02 Anomalie tastiera

Difetti di funzionamento tastiera.

02.01.03.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.03.A04 Incrostazioni

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

02.01.03.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Diffusore sonoro

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

I diffusori sono gli elementi dell'impianto destinati alla riproduzione di messaggi di emergenza; essi devono essere in grado di sopportare alte temperature e pertanto sono realizzati con involucro in metallo e/o in materiali ignifughi (morsettiera in ceramica e termofusibile opzionali).

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

02.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei diffusori.

02.01.04.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio a parete.

02.01.04.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.04.A04 Incrostazioni

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

02.01.04.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Gruppo statico di continuità

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

Il gruppo statico di continuità fornisce alimentazione al sistema in assenza della tensione di rete. Va dimensionato in funzione della potenza audio installata, tenendo presente che deve essere garantita una continuità di funzionamento del sistema per almeno 30' in assenza di tensione di rete. Il gruppo statico può anche essere previsto come sorgente di alimentazione temporanea prima dell'intervento di un gruppo di emergenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto 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 gruppo deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Anomalie batterie

Livelli di carica delle batterie insufficiente per cui si verificano malfunzionamenti.

02.01.05.A02 Corto circuiti

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

02.01.05.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.

02.01.05.A04 Difetti spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione del pannello di comando.

02.01.05.A05 Difetti di taratura

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

02.01.05.A06 Surriscaldamento

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

02.01.05.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

02.01.05.A08 Difetti di stabilità

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

Rilevatore rumore ambiente

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

L'unità di rilevazione di rumore ambientale può essere utilizzata in quei casi dove l'affluenza di pubblico può richiedere una regolazione automatica del livello sonoro della diffusione audio. Va installata in scatola da incasso o da parete, lontano dai diffusori per evitare l'effetto di feedback, e comunica con la scheda di zona corrispondente per mezzo di cavo UTP o STP.

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

02.01.06.A01 Calo di tensione

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

02.01.06.A02 Difetti di regolazione

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

02.01.06.A03 Incrostazioni

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

02.01.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

Unità centrale

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

L'unità centrale è il cuore dell'impianto audio per annunci di emergenza. La sua funzione è quella di monitorare, gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di configurazione.

L'unità centrale dispone dei seguenti ingressi/uscite: ingresso per la connessione della linea basi microfoniche, ingresso per la linea privilegiata di emergenza base microfonica VV.FF., ingressi per interfacciamento di centrali antincendio e/o pulsanti di emergenza, uscita per il collegamento alla unità di commutazione, porta seriale per il collegamento a PC o stampante, ingresso audio con comando Vox programmabile per l'interfacciamento a centralini telefonici e ingressi audio per il collegamento a sorgenti sonore esterne (lettori CD, tuner e simili).

Generalmente è dotata di un pannello con display alfanumerico a cristalli liquidi e pulsanti per mezzo dei quali è possibile impostare i parametri di configurazione e visualizzare lo stato dell'impianto; inoltre è dotata di una scheda di riproduzione messaggi con memoria allo stato solido per la riproduzione di messaggi di emergenza (non alterabili dall'esterno) come previsto dalla norma UNI EN 60849. Le funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona. L'unità centrale gestisce anche le funzioni di diagnostica per le basi microfoniche e per le linee di zona. È collegabile attraverso porta seriale ad un PC che, oltre alle funzioni di configurazione, può provvedere alla memorizzazione di eventi (data-logger) per una verifica successiva di quanto accaduto (condizioni di emergenza, guasti, ecc.) In alternativa al PC è possibile collegare una stampante per la stampa diretta degli eventi in corso. È possibile l'interfacciamento del sistema annunci con impianti di allarme incendio e/o pulsanti di emergenza per generare automaticamente messaggi corrispondenti. In fase di configurazione è possibile associare ad ogni ingresso un determinato messaggio e la zona di diffusione dello stesso. In caso di crollo del sistema o mancato funzionamento dell'unità centrale è possibile by-passare la parte digitale e lanciare annunci di emergenza attraverso la postazione VV.FF..

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;
- 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.

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 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 RISCONTRABILI

02.01.07.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.01.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.07.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.01.07.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.01.07.A05 Difetti di stabilità

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

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:

- 02.02.01 Accumulatore
- 02.02.02 Alimentatore
- 02.02.03 Attuatori di apertura
- 02.02.04 Barriera automatica
- 02.02.05 Centrale antintrusione
- 02.02.06 Contatti magnetici
- 02.02.07 Diffusione sonora
- 02.02.08 Dissuasore a scomparsa
- 02.02.09 Dissuasore fisso
- 02.02.10 Lettori di badge
- 02.02.11 Monitor
- 02.02.12 Pannello degli allarmi
- 02.02.13 Rilevatori di urto
- 02.02.14 Rivelatore a contatto di mercurio
- 02.02.15 Rivelatore a ultrasuoni
- 02.02.16 Rivelatore a vibrazione con unità di analisi
- 02.02.17 Rivelatore inerziale con unità di analisi
- 02.02.18 Rivelatore microfonico con unità di analisi
- 02.02.19 Rivelatore volumetrico rottura del vetro
- 02.02.20 Rilevatori a barriera di raggi infrarossi attivi
- 02.02.21 Rilevatori a differenza di pressione
- 02.02.22 Rilevatori a filo
- 02.02.23 Rilevatori a pressione (tappeti sensibili)
- 02.02.24 Rilevatori ad asta
- 02.02.25 Rilevatori passivi all'infrarosso
- 02.02.26 Sensore lunga portata a doppia tecnologia

- 02.02.27 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 02.02.28 Sensore volumetrico a microonda
- 02.02.29 Serratura a codici
- 02.02.30 Sistema di gestione code
- 02.02.31 Sistemi di ripresa ottici
- 02.02.32 Unità di controllo

Accumulatore

Unità Tecnologica: 02.02

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 tampone" 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

02.02.01.A01 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

02.02.01.A02 Accumulo di materiale

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

02.02.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

02.02.01.A04 Sovratensioni

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

02.02.01.A05 Temperatura eccessiva

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

02.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

Alimentatore

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.02.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

02.02.02.A04 Incrostazioni

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

02.02.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.02.02.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.03.A01 Corrosione

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

02.02.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

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

02.02.03.A03 Mancanza olio

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

02.02.03.A04 Guasti meccanici

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

02.02.03.A05 Difetti di stabilità

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

02.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.03.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.04

Barriera automatica

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

La barriera automatica consente di delimitare gli spazi aperti da quelli riservati; in genere è costituita da un'asta metallica collegata ad un motore di azionamento e può essere comandata a distanza tramite telecomando, azionata manualmente o tramite trasponder.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Installare la barriera e tutti gli elementi a corredo (selettore a chiave o pulsantiere, arresto di emergenza, fotocellule, bordi sensibili e lampeggiante) e successivamente eseguire i collegamenti elettrici; tutte le operazioni devono essere svolte da personale autorizzato e munito di dispositivi di protezione individuale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.04.A01 Anomalie barriera

Rotture e/o deformazioni della barriera.

02.02.04.A02 Anomalie fotocellule

Difetti di funzionamento delle fotocellule di sicurezza della barriera.

02.02.04.A03 Anomalie selettore a chiave

Difetti di funzionamento del selettore a chiave dovuti a polvere, umidità, ecc..

02.02.04.A04 Corti circuiti

Corti circuiti dell'alimentazione elettrica per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 02.02.05

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.05.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.02.05.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.05.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.05.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.02.05.A05 Difetti di stabilità

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

02.02.05.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.05.A07 Campi elettromagnetici

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

Elemento Manutenibile: 02.02.06

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.06.A01 Corrosione

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

02.02.06.A02 Difetti del magnete

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

02.02.06.A03 Difetti di posizionamento

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

02.02.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.06.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.07

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

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

02.02.07.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.07.A02 Incrostazioni

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

02.02.07.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.02.07.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.02.08

Dissuasore a scomparsa

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il dissuasore di transito (in genere del tipo a colonna a totale scomparsa nella pavimentazione) è un dispositivo che ha la finalità di regolare il traffico veicolare nei luoghi pubblici. Il dissuasore è collegato ad una centralina idraulica (in genere incorporata allo stesso) e ad un programmatore elettronico di comando che viene installato esternamente in un luogo protetto. Quando azionato il programmatore manda il consenso alla centralina che aziona il dissuasore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le operazioni di installazione e successive manutenzioni devono essere effettuate da personale tecnico qualificato e autorizzato; in particolare controllare la consistenza del terreno onde evitare assestamenti o deformazioni successive. Per un corretto funzionamento controllare che nelle immediate vicinanze delle apparecchiature elettroniche non ci siano sorgenti di perturbazione tali da influenzare le rilevazioni magnetiche e/o elettromagnetiche delle spire di rilevazione masse metalliche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.08.A01 Anomalie centralina

Difetti di funzionamento della centralina oleodinamica.

02.02.08.A02 Anomalie elettrovalvola di sblocco

Difetti di funzionamento della elettrovalvola di sblocco in mancanza di alimentazione elettrica.

02.02.08.A03 Anomalie led di segnalazione

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.02.08.A04 Anomalie pistone

Difetti di funzionamento del pistone di azionamento del dissuasore.

02.02.08.A05 Anomalie rubinetto di sblocco manuale

Difetti di apertura e chiusura rubinetto di sblocco manuale.

02.02.08.A06 Mancanza alimentazione

Mancanza di alimentazione della tensione elettrica.

02.02.08.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 02.02.09

Dissuasore fisso

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di impedimento del passaggio dei veicoli e/o della sosta in determinate aree o zone. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc.. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme vigenti per la circolazione e la sicurezza stradale e quelle del Codice della Strada nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.09.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

02.02.09.A02 Depositi

Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

02.02.09.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

02.02.09.A04 Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

02.02.09.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 02.02.10

Lettori di badge

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore

installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e time-out; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.10.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.10.A02 Difetti del display

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

02.02.10.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.02.11

Monitor

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.11.A01 Difetti di regolazione

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

02.02.11.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.11.A03 Incrostazioni

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.11.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.

Elemento Manutenibile: 02.02.12

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.12.A01 Difetti di segnalazione

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

02.02.12.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

02.02.12.A03 Incrostazioni

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

02.02.12.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.12.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.02.12.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.02.13

Rilevatori di urto

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rilevatori di urto sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di persone estranee e/o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo.

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 rilevatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.13.A01 Calo di tensione

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

02.02.13.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.13.A03 Incrostazioni

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

02.02.13.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatore a contatto di mercurio

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il rivelatore a contatto di mercurio è un dispositivo che viene generalmente utilizzato per evitare l'effrazione di infissi (porte di garage, finestre posizionate a soffitto, ecc.).

Questo rivelatore è costituito da un ampolla di vetro al cui interno sono inseriti 2 o più elettrodi insieme al mercurio; l'ampolla viene fissata nella posizione prefissata ma nel momento in cui si ha una variazione di posizione o intense vibrazioni queste causano il movimento del mercurio che interrompe il contatto elettrico determinando l'allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento non posizionare i rivelatori in posizione soleggiata in quanto la temperatura può alterare il volume del mercurio e di conseguenza alterare la sensibilità del rivelatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.14.A01 Anomalie elettrodi

Difetti di funzionamento degli elettrodi per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.14.A02 Difetti di connessione

Difetti nel collegamento tra i rivelatori e la centrale.

02.02.14.A03 Sbalzi temperatura

Sbalzi della temperatura che causano falsi allarmi.

02.02.14.A04 Vibrazioni

Vibrazioni o colpi di vento che causano falsi allarmi.

02.02.14.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.14.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatore a ultrasuoni

Unità Tecnologica: 02.02**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il rivelatore a ultrasuoni, a differenza del rivelatore all'infrarosso passivo, non si limita a captare segnali ma esplora in modo attivo lo spazio controllato mediante l'emissione di radiazioni elettromagnetiche ad una determinata frequenza (compresa tra 20 e 50 kHz). Queste onde sfruttando un fenomeno fisico (effetto doppler) sono riflesse mantenendo il valore di frequenza quando incontrano un ostacolo immobile mentre aumentano il valore della frequenza quando incontrano un ostacolo in avvicinamento (quando l'ostacolo si allontana diminuiscono il valore della frequenza). Il comparatore montato su questi rivelatori raffronta la frequenza del segnale ricevuto con quello emesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve indicare nella documentazione a corredo:

- frequenza di lavoro;
- potenza massima di funzionamento;
- massima portata utile;
- diagrammi di rilevazione (minimi e massimi sia orizzontali e sia verticali);
- caratteristiche del segnale emesso;
- circuiti antiaccecamento (se previsti).

Bisogna regolare la sensibilità insieme a quella di ritardo dell'intervento in modo da limitare e/o annullare gli interventi

intempestivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.15.A01 Anomalie emettitore

Difetti di funzionamento dell'emettitore.

02.02.15.A02 Anomalie ricevitore

Difetti di funzionamento del ricevitore.

02.02.15.A03 Anomalie oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

02.02.15.A04 Anomalie comparatore

Difetti di funzionamento del comparatore che generano malfunzionamenti.

02.02.15.A05 Anomalie amplificatore

Difetti di funzionamento dell'amplificatore.

02.02.15.A06 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che causano malfunzionamenti del rivelatore.

02.02.15.A07 Interferenze rivelatori

Interferenze dei segnali dei rivelatori per cui si verificano falsi allarmi.

02.02.15.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.15.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.16

Rivelatore a vibrazione con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a vibrazione con unità di analisi è un dispositivo atto a proteggere le superfici dai tentativi di effrazione condotti con mezzi meccanici, termici o esplosivi. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione del rivelatore bisogna:

- pulire preventivamente le superficie sulle quali installare il rivelatore;
- utilizzare idoneo collante;
- buon grado di protezione (almeno IP32).

Settare la vite di regolazione in maniera da non rendere troppo sensibile alle vibrazioni il rivelatore e di conseguenza non generare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.16.A01 Anomalie massa metallica

Difetti di ancoraggio della massa metallica sul contatto.

02.02.16.A02 Anomalie molla

Difetti di funzionamento della molla.

02.02.16.A03 Anomalie morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti del rivelatore.

02.02.16.A04 Anomalie unità di analisi

Difetti di funzionamento delle unità di analisi.

02.02.16.A05 Anomalie vite di regolazione

Difetti di funzionamento della vite di regolazione della sensibilità del rivelatore.

02.02.16.A06 Vibrazioni

Eccessivi valori delle vibrazioni rispetto ai valori sopportati dal rivelatore.

02.02.16.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.16.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.17

Rivelatore inerziale con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore inerziale con unità di analisi è una alternativa più affidabile del rivelatore a vibrazione. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione del rivelatore bisogna:

- pulire preventivamente le superficie sulle quali installare il rivelatore;
- utilizzare idoneo collante;
- buon grado di protezione (almeno IP32).

Settare la vite di regolazione in maniera da non rendere troppo sensibile alle vibrazioni il rivelatore e di conseguenza non generare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.17.A01 Anomalie massa metallica

Difetti di ancoraggio della massa metallica sul contatto.

02.02.17.A02 Anomalie molla

Difetti di funzionamento della molla.

02.02.17.A03 Anomalie morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti del rivelatore.

02.02.17.A04 Anomalie unità di analisi

Difetti di funzionamento delle unità di analisi.

02.02.17.A05 Anomalie vite di regolazione

Difetti di funzionamento della vite di regolazione della sensibilità del rivelatore.

02.02.17.A06 Vibrazioni

Eccessivi valori delle vibrazioni rispetto ai valori sopportati dal rivelatore.

02.02.17.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.17.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.18

Rivelatore microfonico con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici sono costituiti da una capsula microfonica (normalmente del tipo piezoelettrico) capace di rilevare effrazioni di

tipo meccanico con frequenze variabili tra 5 e 30 kHz.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il rivelatore microfonico deve avere un idoneo di protezione (minimo IP 55) per evitare malfunzionamenti. Devono essere tarati opportunamente quando utilizzati per la protezione di superfici vetrate per poter rilevare la frequenza generata al momento della rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.18.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale di rilevazione allarmi.

02.02.18.A02 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento del sensore che genera falsi allarmi.

02.02.18.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.18.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.19

Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici di tipo volumetrico vengono utilizzati per segnalare la rottura delle vetrate e delle finestre. Una unità di analisi a microprocessore incorporata nel dispositivo dovrà essere in grado di rivelare l'onda sonora generata dalla rottura di un vetro, generando così una segnalazione di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le apparecchiature da installare dovranno essere conformi agli standard di settore. Tale rispondenza dovrà essere documentata sui manuali allegati alle apparecchiature e visibile sui contenitori dei dispositivi. Per quanto riguarda apparecchiature con caratteristiche diverse da quelle specificate, sarà onere dell'installatore dimostrare che tali apparecchiature sostitutive abbiano caratteristiche, funzioni, prestazioni e qualità, equivalenti o superiori rispetto alle apparecchiature descritte in progetto. Tutte le apparecchiature ed i materiali dovranno essere nuovi e mai utilizzati. Tutte le apparecchiature ed i materiali installati dovranno essere imballati con imballi per singolo pezzo. Ogni scheda delle apparecchiature fornite dovrà essere marcata dal fornitore in maniera non manomettibile con le date di produzione e/o collaudo. Tutti i componenti ed i sistemi si intendono progettati per un funzionamento continuato, senza produzione di calore o peggioramenti nel funzionamento o nelle prestazioni. Le apparecchiature formanti complessi funzionali dovranno, preferibilmente, essere forniti da un singolo fabbricante o, se forniti da fabbricanti diversi, dovranno essere riconosciuti come compatibili da entrambi i fabbricanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.19.A01 Calo di tensione

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

02.02.19.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.19.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.19.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.20

Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emettitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emettitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emettitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Eseguire una installazione accurata posizionando l'emettitore ed il ricevitore su strutture prive di vibrazioni e verificando che la luce solare o altre fonti con radiazioni all'infrarosso non intercettino il ricevitore.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.20.A01 Anomalie generatore

Difetti di funzionamento del generatore di raggi infrarossi.

02.02.20.A02 Anomalie lenti

Accumulo di materiale di risulta sulle lenti.

02.02.20.A03 Calo di tensione

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

02.02.20.A04 Difetti di regolazione

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

02.02.20.A05 Disallineamento

Disallineamento degli specchi dell'emettitore e del ricevitore.

02.02.20.A06 Incrostazioni

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

02.02.20.A07 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che provoca malfunzionamenti.

02.02.20.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.20.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.21

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi dispositivi non devono essere installati in superfici di attraversamento realizzate in cemento in quanto poco sensibili alle variazioni di pressione generate al passaggio. Possono essere posizionate in diversi tipi di superfici quali prati, pavimentazioni in cubetti di porfido, acciottolati, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.21.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale di rilevazione allarmi.

02.02.21.A02 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento del sensore che genera falsi allarmi.

02.02.21.A03 Difetti di tenuta

Perdita del liquido contenuto all'interno dei tubi per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.21.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.21.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.22

Rivelatori a filo

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a filo è costituito da un rocchetto con molla che mantiene in trazione un filo la cui estremità è fissata alla base della tapparella; nel momento in cui si avvolge la tapparella il filo ad essa collegato genera la rotazione del rocchetto che provoca l'apertura di un contatto (mediante delle camme collegate al rocchetto). Sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere e vengono installati all'interno del cassonetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta alla qualità del filo nonché alle modalità di installazione per ridurre l'attrito che si genera quando il filo scorre sul cassonetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.22.A01 Anomalie camme

Difetti di funzionamento delle camme.

02.02.22.A02 Anomalie contatto

Difetti di funzionamento dei contatti.

02.02.22.A03 Anomalie rocchetto

Difetti di funzionamento della molla del rocchetto.

02.02.22.A04 Rottura filo

Rottura del filo del rivelatore dovuta all'attrito.

02.02.22.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.22.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.23

Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a pressione detti anche tappeti sensibili sono dispositivi di tipo meccanico in grado di rilevare cambiamenti di pressione che si generano al passaggio di una persona. Sono realizzati con lamine di acciaio sovrapposte e separate da elementi isolanti (hanno la funzione di contatto che è normalmente aperto) racchiusi in un elemento di materiale plastico con grado di protezione non inferiore a

IP55. Generalmente vengono posizionati sotto tappeti, corsie, moquet e forniscono anche una protezione di tipo volumetrico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nell'installazione porre particolare attenzione alla superficie di appoggio dei rivelatori che deve essere priva di scabrosità e in buono stato; verificare inoltre che i tappeti sensibili non siano coperti con mobili pesanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.23.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale dei rivelatori.

02.02.23.A02 Anomalie conduttori

Difetti di funzionamento dei conduttori di collegamento.

02.02.23.A03 Difetti di saldatura

Difetti della saldatura che racchiude gli elementi rivelatori.

02.02.23.A04 Difetti di tenuta

Perdita della tenuta degli elementi che racchiudono i rivelatori per cui si hanno fenomeni di condensa che provocano malfunzionamenti.

02.02.23.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.23.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.24

Rivelatori ad asta

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore ad asta è costituito da una camma che controlla lo spessore dell'avvolgibile e agisce su un'asta di altezza regolabile; in caso di sollevamento della serranda il diametro del rullo aumenta muovendo l'asta che va ad azionare un contatto che genera l'allarme. I rivelatori ad asta sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere (saracinesche, serrande garage, ecc.) e vengono installati all'interno del cassonetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta alle modalità di installazione in modo da posizionare in maniera centrata l'asta collegata alla camma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.24.A01 Anomalie camme

Difetti di funzionamento delle camme.

02.02.24.A02 Anomalie contatto

Difetti di funzionamento dei contatti.

02.02.24.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.24.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.25

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 02.02

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.

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

02.02.25.A01 Calo di tensione

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

02.02.25.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.25.A03 Incrostazioni

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

02.02.25.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.25.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.26

Sensore lunga portata a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Questi tipi di sensori sono particolarmente idonei nei locali particolarmente estesi nel senso della lunghezza e/o costituiti da più corridoi affiancati. I sensori a doppia tecnologia infrarosso/microonda a lunga portata con ottica a specchio sono dotati di filtro bianco di luce e immuni a disturbi da lampade fluorescenti.

Tali sensori dovranno essere, inoltre, dotati di circuito di supervisione in grado di controllare il circuito a microonda e abilitare la sola parte ad infrarossi, con conteggio degli impulsi, in caso di guasto della microonda. Il sensore, inoltre, dovrà essere dotato di circuito antiaccecamento, per prevenire ogni tentativo di mascheramento.

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

02.02.26.A01 Calo di tensione

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

02.02.26.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.26.A03 Incrostazioni

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

02.02.26.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.26.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.27

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 02.02

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

02.02.27.A01 Calo di tensione

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

02.02.27.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.27.A03 Incrostazioni

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

02.02.27.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.28

Sensore volumetrico a microonda

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore volumetrico a microonda sfrutta l'effetto Doppler per la rivelazione del movimento. La capacità specifica di rilevazione del sensore dovrà essere opportunamente combinata con funzioni logiche e/o temporali che minimizzino la generazione di allarmi impropri. La correlazione tra i segnali rilevati dal ricevitore dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità. Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e 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

antiacceamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento, emetta in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al III° 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. I sensori a microonde non devono essere posti davanti a specchi o a pareti di contenimento delle trombe degli ascensori. 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 rivelatori 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 30 metri e con copertura orizzontale di 90°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.28.A01 Calo di tensione

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

02.02.28.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.28.A03 Incrostazioni

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

02.02.28.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.29

Serratura a codici

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Nei moderni sistemi di sicurezza vengono utilizzate particolari tipi di serrature quali le serrature a codici. Tali dispositivi consentono di aprire e chiudere le porte di accesso agli ambienti senza utilizzare le chiavi ma una combinazione di caratteri numerici che vengono digitati su una apposita tastiera installata in prossimità dei vari accessi da controllare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli utenti dovranno provvedere alla pulizia settimanale delle tastiere per evitare accumuli di polvere ed incrostazioni che possono causare cattivi funzionamenti. Verificare lo stato di carica della batteria di alimentazione secondaria.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.29.A01 Anomalie tastiera

Difetti di funzionamento della tastiera dei codici numerici.

02.02.29.A02 Difetti batteria

Difetti di funzionamento della batteria di alimentazione di soccorso.

02.02.29.A03 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.29.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Sistema di gestione code

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sistema di gestione code garantisce la distribuzione automatica ed ottimizzata degli utenti in coda; mediante tale dispositivo gli utenti vengono indirizzati verso gli sportelli disponibili.

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

02.02.30.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento dei display di segnalazione.

02.02.30.A02 Anomalie erogatore

Difetti di funzionamento del sistema di erogazione ticket.

02.02.30.A03 Anomalie unità prenotazione

Difetti di funzionamento dell'unità di prenotazione.

02.02.30.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.30.A05 Incrostazioni

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

02.02.30.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.30.A07 Difetti di stabilità

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.02.30.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 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.

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 02.02

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.

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

02.02.31.A01 Difetti di regolazione

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

02.02.31.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.31.A03 Incrostazioni

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

02.02.31.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.02.32

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 02.02

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.

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

02.02.32.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

02.02.32.A02 Anomalie software

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

02.02.32.A03 Difetti stampante

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

02.02.32.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:

- 02.03.01 Accumulatori per gruppi di pressurizzazione
- 02.03.02 Apparecchiatura di alimentazione
- 02.03.03 Attivatore antincendio
- 02.03.04 Box di connessione
- 02.03.05 Camera di analisi per condotte
- 02.03.06 Campana idraulica
- 02.03.07 Canali di aerazione shunt
- 02.03.08 Cassetta a rottura del vetro
- 02.03.09 Cavo termosensibile
- 02.03.10 Centrale di controllo e segnalazione
- 02.03.11 Chiusure antincendio vetrate
- 02.03.12 Coibente per tubazioni in aerogel
- 02.03.13 Coibente per tubazioni in calcio silicato
- 02.03.14 Coibente per tubazioni in elastomeri espansi
- 02.03.15 Coibente per tubazioni in fibrocementa
- 02.03.16 Coibente per tubazioni in lana di roccia
- 02.03.17 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 02.03.18 Coibente per tubazioni in lana di vetro
- 02.03.19 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- 02.03.20 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 02.03.21 Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)
- 02.03.22 Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)
- 02.03.23 Coibente per tubazioni in vetro cellulare
- 02.03.24 Collari REI per tubazioni combustibili
- 02.03.25 Compartimentazione REI mobile a scomparsa
- 02.03.26 Condotte REI per aerazione filtri fumo
- 02.03.27 Contatti magnetici
- 02.03.28 Controsoffitto in lana minerale antincendio
- 02.03.29 Controsoffitto tagliafuoco a membrana
- 02.03.30 Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento
- 02.03.31 Controsoffitto tagliafuoco per tegole e solette
- 02.03.32 Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche
- 02.03.33 Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata
- 02.03.34 Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno

- 02.03.35 Cortine a soffitto
- 02.03.36 Diffusione sonora
- 02.03.37 Estintori a polvere
- 02.03.38 Estintori a schiuma
- 02.03.39 Estintori ad acqua
- 02.03.40 Estintori ad anidride carbonica
- 02.03.41 Estintori ad idrocarburi alogenati
- 02.03.42 Estintori carrellati a polvere chimica
- 02.03.43 Estintori carrellati a schiuma
- 02.03.44 Estintori carrellati ad anidride carbonica
- 02.03.45 Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati
- 02.03.46 Evacuatore a lamelle
- 02.03.47 Evacuatori di fumo e di calore (EFC)
- 02.03.48 Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo
- 02.03.49 Evacuatore di fumo a wasistass
- 02.03.50 Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria
- 02.03.51 Evacuatori di fumo e di calore per coperture
- 02.03.52 Evacuatori di fumo e di calore per parete
- 02.03.53 Generatore aerosol ad incasso
- 02.03.54 Griglia di aerazione REI
- 02.03.55 Gruppi soccorritori
- 02.03.56 Idranti a colonna soprasuolo
- 02.03.57 Idranti a colonna sottosuolo
- 02.03.58 Idranti a muro
- 02.03.59 Impianto a schiuma
- 02.03.60 Impianto di estinzione incendi a gas
- 02.03.61 Impianto di spegnimento incendi a diluvio
- 02.03.62 Impianto di spegnimento incendi a sprinkler
- 02.03.63 Impianto spegnimento ad aerosol
- 02.03.64 Isolamento REI per giunti di dilatazione
- 02.03.65 Lampade autoalimentate
- 02.03.66 Linee di collegamento
- 02.03.67 Materassini REI per condotte metalliche
- 02.03.68 Materassino REI per controsoffitto
- 02.03.69 Misuratore differenziale per sistema filtri fumo
- 02.03.70 Monitor
- 02.03.71 Naspi
- 02.03.72 Pannello degli allarmi
- 02.03.73 Pareti antincendio
- 02.03.74 Pompe rotodinamiche
- 02.03.75 Porte antipanico
- 02.03.76 Porte REI
- 02.03.77 Porte scorrevoli tagliafuoco
- 02.03.78 Portone tagliafuoco sezionale
- 02.03.79 Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli
- 02.03.80 Portoni tagliafuoco a battenti
- 02.03.81 Protezione REI per condutture
- 02.03.82 Protezione REI per elementi metallici
- 02.03.83 Rivelatore a laser
- 02.03.84 Rivelatore ad aspirazione (ASD)
- 02.03.85 Rivelatore lineare
- 02.03.86 Rivelatore manuale di incendio
- 02.03.87 Rivelatori di allagamento
- 02.03.88 Rivelatori di calore
- 02.03.89 Rivelatori di fiamma
- 02.03.90 Rivelatori di fumo
- 02.03.91 Rivelatori di fumo analogici
- 02.03.92 Rivelatori di gas
- 02.03.93 Rivelatori di metano o gpl
- 02.03.94 Rivelatori di monossido di carbonio

- 02.03.95 Rivelatori di scintille
- 02.03.96 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 02.03.97 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 02.03.98 Sacchi isolanti autoespandenti
- 02.03.99 Scale metalliche antincendio
- 02.03.00 Sensore antiallagamento
- 02.03.01 Sensore di temperature per zone
- 02.03.02 Serrande di aspirazione (di controllo)
- 02.03.03 Serrande di immissione
- 02.03.04 Serrande tagliafuoco
- 02.03.05 Sirene
- 02.03.06 Sistema ad acqua nebulizzata
- 02.03.07 Sistema chiudi-apriporta per infissi REI
- 02.03.08 Sistema di aspirazione ASD
- 02.03.09 Sistema di pressurizzazione filtri
- 02.03.10 Sistema di spegnimento a CO₂
- 02.03.11 Sistema di ventilazione ad impulsi
- 02.03.12 Sistema sprinkler a preazione
- 02.03.13 Sistemi di spegnimento con gas inerti
- 02.03.14 Sistemi sprinkler a secco
- 02.03.15 Sistemi sprinkler ad umido
- 02.03.16 Silenziatori per fori di ventilazione
- 02.03.17 Sistema di controllo EFC
- 02.03.18 Tende tagliafumo
- 02.03.19 Tende tagliafuoco
- 02.03.20 Tubazioni al carbonio
- 02.03.21 Tubazioni in acciaio zincato
- 02.03.22 Unità di controllo
- 02.03.23 Unità di segnalazione
- 02.03.24 Valvola a diluvio
- 02.03.25 Valvola di intercettazione combustibile
- 02.03.26 Ventilatore a parete per evacuazione fumo
- 02.03.27 Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)
- 02.03.28 Ventilatore assiale di fumi incendi
- 02.03.29 Ventilatore centrifugo di fumi incendi
- 02.03.30 Ventilatori a impulso
- 02.03.31 Ventilatori naturali a labirinto

Accumulatori per gruppi di pressurizzazione

Unità Tecnologica: 02.03

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 tampone" 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

02.03.01.A01 Accumulo di materiale

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

02.03.01.A02 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

02.03.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

02.03.01.A04 Sovratensioni

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

02.03.01.A05 Temperatura eccessiva

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

02.03.01.A06 Difetti di stabilità

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

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.02.A01 Perdita dell'alimentazione

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

02.03.02.A02 Perdite di tensione

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

02.03.02.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.03

Attivatore antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.03.A01 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dell'attivatore.

02.03.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di attivazione.

02.03.03.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.03.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.04

Box di connessione

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.04.A01 Accumuli di polvere

Depositi di polvere che causano malfunzionamenti.

02.03.04.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

02.03.04.A03 Corrosione

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

02.03.04.A04 Difetti coperchi di chiusura

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

02.03.04.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.05

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La camera di analisi per condotte deve essere installata in modo che possa individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori montati sulla camera di analisi provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.05.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.05.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.05.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.05.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.05.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.06

Campana idraulica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La campana idraulica è un dispositivo di allarme ad attivazione idraulica con valvole di rilevamento del flusso dell'acqua e può essere impiegata, nella maggior parte dei casi, in combinazione con valvole di ritegno, valvole a secco, valvole a diluvio e valvole a preazione per innescare un allarme locale.

All'attivazione della valvola di ritegno, della valvola a secco, della valvola a diluvio o della valvola a preazione alla quale è collegata la

campana idraulica, l'acqua scorrerà verso il motore idraulico e attraverso l'ugello d'ingresso formando un getto ad alta velocità che urta contro il girante, facendo ruotare il girante e il percussore. Ad ogni rotazione, l'anello del percussore che gira liberamente colpisce il gong creando il suono d'allarme.

La campana suonerà finché l'acqua scorre nel sistema e verso la campana idraulica. L'acqua nella linea della campana verrà scaricata automaticamente dall'orifizio presente negli accessori della valvola di rilevamento del flusso dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La campana idraulica non deve essere resettata in seguito ad un innesco. Tuttavia, se la campana è stata spenta durante il funzionamento, attraverso la chiusura di una valvola di controllo della campana, la valvola di controllo della campana deve essere riaperta dopo che il sistema di protezione antincendio è stato rimesso in servizio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.06.A01 Anomalie cuscinetto

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dell'albero del percussore.

02.03.06.A02 Anomalie gong

Difetti di funzionamento del gong.

02.03.06.A03 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.06.A04 Anomalie percussore

Difetti di funzionamento del percussore.

02.03.06.A05 Anomalie valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di chiusura.

02.03.06.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.07

Canali di aerazione shunt

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I canali di aerazione sono costituiti da elementi lineari ed elementi con stacco laterale a braga tipo SHUNT e sono utilizzati per la ventilazione verticale dei locali. I canali sono rivestiti internamente ed esternamente da lamiera in acciaio zincato con all'interno una miscela inerte alleggerita ad alto contenuto di acqua di fissazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli elementi siano mantenuti in posizione tramite staffe di giunzione (generalmente in acciaio zincato che vengono montate in aderenza alle testate) chiuse tramite bulloni in acciaio e fissati alla parete mediante staffe in acciaio zincate e tasselli metallici ad espansione. Controllare che i manufatti siano corredati di idonea certificazione attestante la posizione verticale e la relativa classe Rei di resistenza al fuoco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.07.A01 Anomalie innesti

Difetti di fissaggio degli innesti secondari sui canali principali.

02.03.07.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti i canali con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.07.A03 Difetti di tenuta fumi

Difetti di tenuta dei canali evidenziati da passaggio di fumi lungo gli stessi canali.

02.03.07.A04 Difetti di tiraggio

Difetti di funzionamento dei canali che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

02.03.07.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti gli elementi dei canali.

02.03.07.A06 Difetti di stabilità

Elemento Manutenibile: 02.03.08

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.08.A01 Difetti di funzionamento

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

02.03.08.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.08.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.09

Cavo termosensibile

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il cavo termosensibile può anche essere definito come rivelatore termico "continuo" in contrapposizione ai rivelatori termici di tipo "puntuale". È un sistema di rivelazione incendio economico e di facile installazione.

E' un cavo che va installato così com'è, con opportune staffe di fissaggio e qualche scatola di giunzione. Si tratta pertanto di dispositivi di rivelazione incendio tra i più semplici da posare.
I tempi d'allarme sono rapidi (10 s circa per fiamma diretta) poichè i cavi termosensibili vengono di norma stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio e non vi è la rigida dipendenza dalla convenzione dell'aria e dalle variazioni e fluttuazioni di temperatura ambientale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le peculiari caratteristiche del cavo termosensibile permettono di usare il cavo nelle applicazioni più disparate e rischiose: - nelle protezione dei serbatoi di stoccaggio petrolchimico, delle pompe e dei motori industriali, delle torri di raffreddamento, delle celle frigorifere, delle canaline portacavi, dei tunnels autostradali, dei nastri trasportatori, delle metropolitane e ferrovie.

Il cavo termosensibile deve essere installato in modo che possa individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata.

L'utente deve verificare che i cavi termosensibili siano stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.09.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera del cavo.

02.03.09.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei cavi termosensibili.

02.03.09.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.10

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 02.03

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 incendio 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 RISCONTRABILI

02.03.10.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.10.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.10.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.10.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.10.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.10.A06 Campi elettromagnetici

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

Elemento Manutenibile: 02.03.11

Chiusure antincendio vetrate

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

In sostituzione delle porte REI o quando si rende necessario coprire grandi superfici possono essere utilizzate le chiusure vetrate antincendio; queste sono generalmente realizzate con profilati in acciaio o alluminio resistenti al fuoco che sono trafilati od estrusi con le tolleranze previste nelle norme UNI, in modo da ottenere dei telai finiti con accoppiamenti e giochi perfetti che garantiscono una corretta tenuta delle guarnizioni.

Le chiusure sono completate con vetro antincendio composto da lastre float con interposto materiale apirico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipánico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.11.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.11.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.11.A03 Corrosione

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

02.03.11.A04 Deformazione

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

02.03.11.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.11.A06 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.11.A07 Incrostazione

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

02.03.11.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.11.A09 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.11.A10 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.11.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.11.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.11.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.11.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.11.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.11.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.11.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

02.03.11.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

02.03.11.I07 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.12

Coibente per tubazioni in aerogel

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in aerogel sono realizzati con materiali diversi quali silice, alluminio, stagno, cromo, carbonio, polimeri. Il tipo più utilizzato è l'aerogel di silice che è una sostanza allo stato solido simile al gel dove il componente liquido è sostituito con gas (attraverso un procedimento chimico in condizioni estreme di pressione e temperatura) ed il risultato è una schiuma solida semitrasparente detta anche fumo solido. L'aerogel di silice può essere reso flessibile e resistente unendolo a un rinforzo fibroso. Sono generalmente realizzati sotto forma di feltri e pannelli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.12.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.12.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.12.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.12.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.12.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.13

Coibente per tubazioni in calcio silicato

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in calcio silicato sono composti da silice amorfa, calce, fibre di rinforzo e altri additivi mescolati con acqua riscaldati fino a ebollizione; l'impasto liquido che si ottiene viene versato in stampi e, una volta asciugato, inserito in autoclave dove avviene la reazione chimica per formare silicato di calcio. I pannelli e le coppelle ottenuti dal processo vengono posti in un forno per la essiccazione finale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.13.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.13.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.13.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.13.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.13.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.14

Coibente per tubazioni in elastomeri espansi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in elastomeri espansi sono realizzati dalla trasformazione della gomma sintetica che viene espansa e vulcanizzata ottenendo una schiuma solida molto flessibile. Il prodotto ottenuto presenta una particolare struttura a celle chiuse che conferisce ottime doti di isolamento termico e controllo della condensa. Sono generalmente realizzati sotto forma di nastri, lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.14.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.14.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.14.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.14.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.14.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.15

Coibente per tubazioni in fibroceramica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in fibra di ceramica sono costituiti da fibre di silicati esenti da leganti e presentano un ottimo comportamento fonoassorbente oltre ad un'elevata resistenza alla temperatura e buona resistenza agli agenti chimici. Questi coibenti sono generalmente realizzati in feltri e filati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.15.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.15.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.15.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.15.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.15.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.16

Coibente per tubazioni in lana di roccia

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di roccia sono ottenuti dalla fusione e dalla filatura di rocce naturali; la lana di roccia possiede ottime caratteristiche termo-chimiche ed è inattaccabile dagli acidi, imputrescibile e oltre all'elevato comportamento fonoassorbente presenta una notevole resistenza alla temperatura. Questi coibenti sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.16.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.16.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.16.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.16.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.16.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.17

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.17.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.17.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.17.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.17.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.17.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.18

Coibente per tubazioni in lana di vetro

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di vetro sono realizzati con composto di residui vetrosi e la fabbricazione avviene tramite sinterizzazione di vetro e carbone in polvere. Questi coibenti presentano una notevole resistenza al fuoco nonché una elevata qualità di assorbimento acustico; sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.18.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.18.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.18.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.18.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.18.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.19

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.19.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.19.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.19.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.19.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.19.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.20

Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.20.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.20.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.20.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.20.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.20.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.21

Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in poliuretano espanso (PUR) si ottengono da due componenti liquidi (isocianato e poliolo) che miscelati con aria da una macchina provocano una reazione che sprigiona calore; a sua volta il calore generatosi produce un terzo componente l'agente espandente che può essere spruzzato direttamente sulla superficie da isolare oppure iniettato in stampi per ricavarne pannelli, lastre e pannelli.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.21.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.21.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.21.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.21.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.21.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.22

Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;

- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.
I coibenti in resine fenoliche espanse (FF) sono ottenute combinando resina fenolica con un agente schiumogeno ai quali viene aggiunto un induritore; da questo processo si ottiene una reazione esotermica della resina che, insieme all'azione dell'agente schiumogeno, provoca la formazione di schiuma seguito da un rapido indurimento del materiale espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle in varie densità (da 40 a 120 kg/mc).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.22.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.22.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.22.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.22.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.22.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.23

Coibente per tubazioni in vetro cellulare

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in vetro cellulare sono realizzati mediante l'espansione di una composizione di carbonio e vetro; il materiale che si ottiene ha la proprietà di non deformarsi e di resistere alla compressione, all'acqua, al vapore ed è assolutamente incombustibile. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati. Lo spessore delle coibentazioni deve essere scelto in funzione del diametro della tubazione e della conduttività termica utile del materiale isolante; inoltre bisogna considerare la classe di reazione al fuoco dei materiali che costituiscono il coibente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.23.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.23.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.23.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.23.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.23.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

Elemento Manutenibile: 02.03.24

Collari REI per tubazioni combustibili

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I collari REI sono costituiti da una struttura metallica ad anello flessibile in acciaio inox con all'interno materiale termo espandente (tale materiale ha la caratteristica di rigonfiare, con l'aumento della temperatura, sino a 30 volte il proprio spessore); infatti, in caso d'incendio, il materiale si espande e va a sigillare l'apertura venutasi a creare a seguito della combustione del tubo a cui sono applicati. I collari REI sono utilizzati per la riqualificazione di solai e pareti resistenti al fuoco di locali a rischio specifico (centrali termiche, autorimesse, archivi, ecc,) attraversati da forometrie contenenti tubazioni di varia natura provenienti da locali attigui.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per il corretto funzionamento dei collari verificare il corretto posizionamento dei collari intorno alle tubazioni da proteggere utilizzando idonea malta di sigillatura tra collare e muratura circostante. Controllare le indicazioni fornite dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.24.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi dei collari con le tubazioni da proteggere.

02.03.24.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dei collari.

02.03.24.A03 Difetti di sigillatura

Difetti di posa in opera della malta di sigillatura tra la tubazione e la muratura e/o il solaio.

02.03.24.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.25

Compartimentazione REI mobile a scomparsa

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Non sempre è possibile compartimentare i vari ambienti di un edificio con i sistemi classici quali porte, portoni o chiusure; in questi casi per evitare che i gas caldi e il fuoco invadano i locali confinanti a quello in cui è scoppiato l'incendio possono essere utilizzate le barriere REI mobili a scomparsa. In genere si tratta di tende realizzate con materiali ignifughi che realizzano delle vere e proprie barriere al fuoco.

In base alla prova di resistenza al fuoco la norma divide le barriere in due categorie :

- classe D quando il materiale blocca la temperatura a 600°C;
- classe DH quando l'aumento della temperatura nel tempo non viene bloccato a 600° ma in tre ore raggiunge e supera 1000°C.

In caso d'allarme la barriera scende per gravità con controllo motore; il successivo riposizionamento avviene sempre tramite motore elettrico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Poiché le pressioni possono arrivare in certi casi a 20 Pa verificare che la barriera, nel caso di barriere mobili, sia ben ancorata lateralmente facendo scorrere il telo entro le guide laterali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.25.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio laterali.

02.03.25.A02 Anomalie motori

Difetti di funzionamento dei motori che regolano l'apertura e la chiusura delle tende.

02.03.25.A03 Anomalie superficie compartimentazione

Presenza di fori o anomalie nella struttura superficiale della compartimentazione.

02.03.25.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei fumi di combustione.

02.03.25.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.26

Condotte REI per aerazione filtri fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le condotte REI hanno la funzione di aerare i filtri a prova di fumo; sono generalmente installate in posizione verticale e sono realizzate in lamiera zincata ancorata alla parete mediante tasselli metallici e vengono posizionate con partenza dal locale filtro per sfociare sopra il tetto dell'edificio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le condotte REI dovranno essere corredate di idonea certificazione attestante la posizione verticale e una resistenza al fuoco REI dichiarata dal produttore (60', 90', 120', 180').

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.26.A01 Anomalie dei deflettori

Difetti di posizionamento dei deflettori di estrazione.

02.03.26.A02 Anomalie dei sostegni

Difetti di stabilità dei sostegni delle condotte.

02.03.26.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle condotte.

02.03.26.A04 Difetti di tenuta dei giunti

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

02.03.26.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.27

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.27.A01 Corrosione

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

02.03.27.A02 Difetti del magnete

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

02.03.27.A03 Difetti di posizionamento

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

02.03.27.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.28

Controsoffitto in lana minerale antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti in lana minerale sono costituiti da lana minerale biosolubile, perlite, argilla ed amido; sono utilizzati quando si deve realizzare uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. Questo tipo di controsoffitto offre anche un'elevata protezione acustica.

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. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.28.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.

02.03.28.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.28.A03 Corrosione

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

02.03.28.A04 Deformazione

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

02.03.28.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.28.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.28.A07 Fessurazione

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

02.03.28.A08 Fratturazione

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

02.03.28.A09 Incrostazione

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

02.03.28.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.28.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.28.A12 Non planarità

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

02.03.28.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.28.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.28.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.28.A16 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.28.A17 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.28.A18 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.29

Controsoffitto tagliafuoco a membrana

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.29.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.29.A02 Corrosione

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

02.03.29.A03 Deformazione

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

02.03.29.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.29.A05 Fessurazione

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

02.03.29.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.29.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.29.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.29.A09 Non planarità

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

02.03.29.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.29.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.29.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Elemento Manutenibile: 02.03.30

Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.30.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.30.A02 Corrosione

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

02.03.30.A03 Deformazione

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

02.03.30.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.30.A05 Fessurazione

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

02.03.30.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.30.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.30.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.30.A09 Non planarità

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

02.03.30.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.30.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.30.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Controsoffitto tagliafuoco per tegoli e solette

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.31.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.

02.03.31.A02 Corrosione

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

02.03.31.A03 Deformazione

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

02.03.31.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.31.A05 Fessurazione

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

02.03.31.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.31.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.31.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.31.A09 Non planarità

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

02.03.31.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.31.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.31.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Elemento Manutenibile: 02.03.32

Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra festradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.32.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.32.A02 Corrosione

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

02.03.32.A03 Deformazione

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

02.03.32.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.32.A05 Fessurazione

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

02.03.32.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.32.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.32.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.32.A09 Non planarità

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

02.03.32.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.32.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.32.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Elemento Manutenibile: 02.03.33

Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.33.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.33.A02 Corrosione

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

carbonica, ecc.).

02.03.33.A03 Deformazione

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

02.03.33.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.33.A05 Fessurazione

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

02.03.33.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.33.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.33.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.33.A09 Non planarità

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

02.03.33.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.33.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.33.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Elemento Manutenibile: 02.03.34

Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta progettazione bisogna considerare una serie di parametri quali:

- peso del soffitto compreso struttura, rivestimento, eventuali elementi appesi oltre ai sovraccarichi portati dal soffitto;
- peso del controsoffitto compreso quello del sistema di sospensione (ganci, pendini, orditura metallica);
- distanze di sospensione e interasse dell'orditura di supporto.

Una volta acquisiti questi parametri e dimensionato il controsoffitto quest'ultimo potrà essere installato avendo cura di rispettare le condizioni di posa che siano conformi a quanto riportato nei risultati di prova; inoltre applicare, sul profilo perimetrale, idonea guarnizione acustica e di limitazione della trasmissione di vibrazioni tra muratura e soffitto. Inoltre

per evitare la riduzione della sezione resistente e il conseguente indebolimento della struttura del soffitto non eseguire fori nei profili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.34.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.34.A02 Corrosione

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

02.03.34.A03 Deformazione

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

02.03.34.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.34.A05 Fessurazione

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

02.03.34.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.34.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.34.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.34.A09 Non planarità

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

02.03.34.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.34.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.34.I01 Fissaggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il fissaggio di eventuali elementi fuori sede.

Elemento Manutenibile: 02.03.35

Cortine a soffitto

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le cortine a soffitto (dette anche vasche rovesce facendo una similitudine con l'acqua che riempie un bacino e poi deborda) hanno la funzione di compartimentare i volumi per trattenere in un ambiente ristretto i fumi ed i gas caldi che salgono al soffitto. Sono in genere realizzate con materiali resistenti al fuoco quali i tessuti con fibre di vetro che presentano elevate caratteristiche perché leggeri, flessibili e con buon comportamento alle alte temperature.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nella progettazione è necessario prevedere i valori di pressione che possono raggiungere i gas caldi sulla barriera. La barriera può essere flessibile o rigida, fissa o mobile e può presentare passaggi aperti, per singola barriera, di ampiezza non superiore allo 0,5% della superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.35.A01 Anomalie guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento delle cortine.

02.03.35.A02 Deformazioni superficiali

Deformazioni delle superfici delle cortine dovute a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.35.A03 Lacerazione

Formazione di lacerazioni delle cortine localizzate lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.35.A04 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.35.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo la superficie della cortina.

02.03.35.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.35.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.36

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

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

02.03.36.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.36.A02 Incrostazioni

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

02.03.36.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.36.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.37

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO₂. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.37.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.37.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.37.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.37.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.37.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.

Elemento Manutenibile: 02.03.38

Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.38.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.38.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.38.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.38.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Estintori ad acqua

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli estintori ad acqua contengono una soluzione acquosa basica ed una fiala di acido. Al momento dell'uso si rompe la fiala e l'acido reagisce con la soluzione basica producendo anidride carbonica. La CO₂ mette in pressione l'apparecchio espellendo l'acqua. I reattivi più diffusi sono l'acido solforico ed il bicarbonato di sodio. Gli estintori ad acqua si utilizzano su piccoli fuochi di classe A; su quelli di classe B soltanto se l'apparecchio è ad acqua nebulizzata o additivata. Non si impiegano mai su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'uso di questi estintori è, oggi, alquanto limitato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.39.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.39.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente.

02.03.39.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.39.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.40.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.40.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.40.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.40.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.41

Estintori ad idrocarburi alogenati

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.41.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.41.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.41.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.41.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.42

Estintori carrellati a polvere chimica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Tali estintori utilizzano come agente estinguente la polvere chimica (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Ai fini dell'omologazione la "durata di funzionamento", cioè il tempo durante il quale si proietta l'agente estinguente sul focolaio, è molto breve, sono sufficienti, infatti, 6 secondi per un estintore che contiene 1kg di polvere o di idrocarburi alogenati, ovvero 2 kg di polvere (tipo 13A) e di 15 secondi per l'estintore portatile più pesante che contiene 12 kg di polvere (tipo 144B).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.42.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.42.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.42.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.42.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.42.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.42.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.42.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.42.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della gittata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.

Elemento Manutenibile: 02.03.43

Estintori carrellati a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Gli estintori possono essere caricati con polveri adatte per incendi di classe A-B-C, solo di classe B-C, oppure D (polveri inerti). Possono essere impiegati su apparecchiature elettriche sotto tensione. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Ai fini dell'omologazione la "durata di funzionamento", cioè il tempo durante il quale si proietta l'agente estinguente sul focolaio, è molto breve, sono sufficienti, infatti, 6 secondi per un estintore che contiene 1kg di polvere o di idrocarburi alogenati, ovvero 2 kg di polvere (tipo 13A) e di 15 secondi per l'estintore portatile più pesante che contiene 12 kg di polvere (tipo 144B).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.43.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.43.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.43.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.43.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.43.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.43.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.43.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.44

Estintori carrellati ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio utilizzando il cono che deve essere munito di un impugnatura per proteggere la mano dell'operatore contro il raffreddamento. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione. Ai fini dell'omologazione la "durata di funzionamento", cioè il tempo durante il quale si proietta l'agente estinguente sul focolaio, è molto breve, sono sufficienti, infatti, 6 secondi per un estintore che contiene 1kg di polvere o di idrocarburi alogenati, ovvero 2 kg di polvere (tipo 13A) e di 15 secondi per l'estintore portatile più pesante che contiene 12 kg di polvere (tipo 144B).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.44.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.44.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.44.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.44.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.44.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.44.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.44.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo.

Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.

Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

Ai fini dell'omologazione la "durata di funzionamento", cioè il tempo durante il quale si proietta l'agente estinguente sul focolaio, è molto breve, sono sufficienti, infatti, 6 secondi per un estintore che contiene 1kg di polvere o di idrocarburi alogenati, ovvero 2 kg di polvere (tipo 13A) e di 15 secondi per l'estintore portatile più pesante che contiene 12 kg di polvere (tipo 144B).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.45.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.45.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.45.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.45.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.45.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.45.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.45.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Evacuatore a lamelle

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore di fumo a lamelle è un innovativo evacuatore di fumo e di calore che si integra perfettamente in qualsiasi contesto; viene installato su cordoli in muratura, basamenti idonei in cls o in acciaio e anche sulle coperture a shed ma può essere installato anche a parete.

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

L'evacuatore deve essere marcato con i seguenti dati:

- il nome o il marchio registrato del fornitore e/o del costruttore;
- il tipo e il modello;

- l'anno di produzione;
- le caratteristiche tecniche dell'alimentazione di energia esterna (per esempio potenza, corrente, voltaggio, pressione); se sono utilizzati contenitori di gas integrati devono essere marcati almeno con i seguenti dati: massa e tipo di gas, percentuale di riempimento, temperatura nominale;
- la temperatura del dispositivo termico di azionamento (se installato);
- la superficie utile di apertura espressa in metri quadrati;
- le classi per carico vento, carico neve, bassa temperatura ambiente, affidabilità e temperatura di esposizione al calore;
- se l'evacuatore deve essere installato a parete deve essere dotato di un sistema di controllo sensibile al vento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli evacuatori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio e lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo. Generalmente questi apparecchi sono costituiti da un basamento con dispositivi di ancoraggio alla struttura, da elementi di apertura e di chiusura. Occorre prevedere un EFC ogni 200 mq di superficie piana o con pendenza inferiore al 20%; nel caso di superfici con pendenze maggiori del 20% gli EFC vanno posizionati ogni 400 mq. Ogni EFC deve essere dotato di un dispositivo di apertura facilmente individuabile e facilmente azionabile sia manualmente sia con telecomando. L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla copertura sia serrato.

Il fornitore deve mettere a disposizione informazioni appropriate sulla manutenzione dell'evacuatore quali il procedimento di ispezione e manutenzione, la frequenza raccomandata delle verifiche di funzionamento e i controlli raccomandati agli effetti della corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.46.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.46.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.46.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.46.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.46.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.46.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.47

Evacuatori di fumo e di calore (EFC)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli evacuatori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio e lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo. Generalmente questi apparecchi sono costituiti da un basamento con dispositivi di ancoraggio alla struttura, da elementi di apertura e di chiusura. Occorre prevedere un EFC ogni 200 m² di superficie piana o con pendenza inferiore al 20%; nel caso di superfici con pendenze maggiori del 20% gli EFC vanno posizionati ogni 400 m². Ogni EFC deve essere dotato di un dispositivo di apertura facilmente individuabile e facilmente azionabile sia manualmente sia con telecomando. L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla copertura sia serrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.47.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.47.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.47.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.47.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.47.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.47.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.48

Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo è un dispositivo che scarica, in modo economico e anche senza utilizzo di energia, grandi quantità di aria calda (ventilazione naturale) o di fumi e gas caldi (in caso di incendio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla copertura sia serrato.

Il fornitore deve mettere a disposizione informazioni appropriate sulla manutenzione dell'evacuatore quali il procedimento di ispezione e manutenzione, la frequenza raccomandata delle verifiche di funzionamento e i controlli raccomandati agli effetti della corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.48.A01 Anomalie lamelle

Ostruzioni delle lamelle per cui si verificano malfunzionamenti.

02.03.48.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.48.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.48.A04 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo.

02.03.48.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.49

Evacuatore di fumo a wasistass

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore naturale di fumo e calore a wasistass è costituito da un serramento verticale in alluminio freddo costruito con profilati estrusi in lega di alluminio. È dotato di un dispositivo di apertura/chiusura realizzato con cilindro pneumatico dotato di deceleratore con funzione di freno per rallentare l'apertura e di attuatore in genere attrezzato di bombola di CO₂.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla parete sia serrato.

Il fornitore deve mettere a disposizione informazioni appropriate sulla manutenzione dell'evacuatore quali il procedimento di ispezione e manutenzione, la frequenza raccomandata delle verifiche di funzionamento e i controlli raccomandati agli effetti della corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.49.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche.

02.03.49.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.49.A03 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.49.A04 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.49.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.49.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.50

Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore di fumo e calore a ventilazione naturale in ceramica refrattaria è un dispositivo utilizzato per realizzare canne di evacuazione fumi all'interno dei filtro fumi a tenuta REI; in genere viene realizzato mediante l'assemblaggio di elementi modulari (in genere di sezione interna quadrata e/o rettangolare) rivestiti con lastre a base di vermiculite; gli elementi vengono quindi montati su idonea orditura metallica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che i manufatti siano corredati di idonea certificazione attestante la posizione verticale e la relativa classe REI di resistenza al fuoco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.50.A01 Anomalie coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione dei canali.

02.03.50.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti i canali con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.50.A03 Difetti di tenuta fumi

Difetti di tenuta dei canali evidenziati da passaggio di fumi lungo gli stessi canali.

02.03.50.A04 Difetti di tiraggio

Difetti di funzionamento dei canali che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

02.03.50.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti gli elementi dei canali.

02.03.50.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.51

Evacuatori di fumo e di calore per coperture

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC) nascono come elementi posti in copertura (piana, inclinata, a shed) che favoriscono, in caso d'incendio, la fuoriuscita dei fumi e gas caldi prodotti durante lo sviluppo di un incendio.

Come elemento di protezione attiva, l'evacuatore di fumo e calore deve garantire l'efficacia in qualunque situazione ambientale; l'elemento distintivo dell'evacuatore è la superficie aerodinamica o Aa attraverso la quale lo stesso è in grado di estrarre i gas caldi in caso d'incendio in determinate condizioni di esercizio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La presenza del vento può alterare l'efficienza dell'evacuatore; infatti correnti d'aria a basse velocità, che impattano direttamente con i gas e fumi caldi estratti dall'evacuatore, producono un raffreddamento delle particelle facendo ricadere, all'interno del fabbricato, gli elementi di combustione che di fatto ostruiscono così l'uscita dei fumi e gas caldi. Per questo motivo gli evacuatori da tetto devono essere provvisti di deflettori che, deviando la direzione del vento, creano una depressione alla bocca di uscita dell'estrattore favorendo l'uscita dei gas di combustione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.51.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.51.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.51.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.51.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.51.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.51.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.52

Evacuatori di fumo e di calore per parete

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC) nascono come elementi posti in copertura che favoriscono, in caso d'incendio, la fuoriuscita dei fumi e gas caldi prodotti durante lo sviluppo di un incendio.

In caso di impossibilità di intervenire sulla copertura o per ottimizzare le aperture presenti sulle facciate può essere necessario installare gli evacuatori a parete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le linee guida per la progettazione di un sistema di evacuazione naturale di fumo e calore da installare a parete sono riportate nell'appendice B della UNI 9494. La scelta degli evacuatori da parete deve essere fatta tenendo conto che il

numero degli evacuatori da installare è doppio rispetto alla soluzione in copertura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.52.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

02.03.52.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.52.A03 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.52.A04 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.52.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.52.A06 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la parete.

02.03.52.A07 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.53

Generatore aerosol ad incasso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Come l'impianto di spegnimento ad aerosol con cariche tradizionali anche l'impianto realizzato con i generatori ad incasso consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Infatti in questo tipo di impianto le cariche estinguenti sono costituite da generatori incassati (al muro, a controsoffitto, ecc.) all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie. I generatori aerosol possono essere installati sia singolarmente che in combinazioni multiple e attivati o in maniera automatica o manuale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento occorre che l'impianto ad aerosol sia ben progettato (la progettazione è sempre dovuta e dovrà essere eseguita da un professionista abilitato) seguendo alcune principali regole:

- fare un'analisi preliminare del volume da proteggere (fattori dimensionali, altezze, conformazione, classe di fuoco etc.);
- eseguire un calcolo della massa estinguente necessaria per la saturazione;
- scegliere i generatori aerosol più idonei in relazione ad altezze di installazione e raggio di azione di ciascuno;
- posizionare i generatori in funzione della necessaria distribuzione, degli arredi e successivo collegamento all'impianto di comando e gestione.

Oltre alla progettazione, per un uso corretto dell'impianto ad aerosol, occorre:

- seguire le indicazioni del progetto predisposto e le avvertenze del produttore della tecnologia aerosol;
 - verificare la chiusura totale delle aperture;
 - assicurare il corretto ancoraggio dei generatori attraverso sistemi di ritenuta idonei;
 - posizionare gli erogatori assicurando la necessaria distribuzione ed evitando eventuali ostruzioni delle vie di erogazione;
 - scegliere i generatori in funzione di fattori quali temperatura del flusso, raggio di azione, altezza di installazione, etc.
- Infine per una corretta gestione e manutenzione formare il personale utilizzatore dell'impianto e verificare che la documentazione rilasciata dall'installatore sia idonea e completa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.53.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio degli erogatori alle pareti o alla controsoffittatura.

02.03.53.A02 Ostruzioni

Ostruzioni delle vie di erogazione dell'agente estinguente.

02.03.53.A03 Guasti erogatori

Guasti degli erogatori per cui gli stessi non si attivano per il rilascio della carica estinguente.

02.03.53.A04 Non planarità

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

02.03.53.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.53.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.54

Griglia di aerazione REI

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le griglie di aerazione antincendio o griglie di transito sono generalmente costituite da telaio in materiale incombustibile con all'interno lamelle sagomate ricoperte da guarnizioni termo espandenti; tali guarnizioni infatti, in caso d'incendio con una temperatura di circa 150°, si espandono fino a 35 volte il proprio spessore in modo tale da sigillare completamente il varco non consentendo il passaggio di fumo.

Il telaio perimetrale e le protezioni laterali sono costituite da speciale lamiera traforata in modo da consentire il passaggio dell'aria e, in caso di incendio, la non fuoriuscita del materiale intumescente espanso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le griglie di aerazione antincendio devono essere posizionate secondo le indicazioni di progetto. Eventuali fessure rimanenti tra griglia ed elemento di supporto devono essere sigillate con materiale REI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.54.A01 Anomalie dei deflettori

Difetti di posizionamento dei deflettori delle griglie.

02.03.54.A02 Anomalie dei sostegni

Difetti di stabilità dei sostegni delle griglie.

02.03.54.A03 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando.

02.03.54.A04 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento delle griglie di estrazione.

02.03.54.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.55

Gruppi soccorritori

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.55.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie ausiliare.

02.03.55.A02 Corti circuiti

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

02.03.55.A03 Difetti display

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

02.03.55.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.55.A05 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.55.A06 Sovraccarico

Livello di assorbimento superiore a quello consentito.

02.03.55.A07 Sovratemperatura

Eccessivi valori della temperatura per cui si verificano malfunzionamenti.

02.03.55.A08 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.56

Idranti a colonna soprasuolo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna soprasuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo generalmente a colonna è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso: con attacco a lato o con attacco assiale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio togliere il tappo di chiusura, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.56.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.56.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.56.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.56.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.56.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.56.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Idranti a colonna sottosuolo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna sottosuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni posizionati in un chiusino posizionato a livello del pavimento. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso:

- tipo A con attacco di uscita ad innesto rapido a baionetta;
- tipo B con attacco di uscita filettato UNI 810.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio aprire il chiusino, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.57.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.57.A02 Difetti dei chiusini

Difetti di funzionamento dei chiusini di chiusura degli idranti dovuti ad intasamenti o depositi di varia natura.

02.03.57.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.57.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.57.A05 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.57.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.57.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Idranti a muro

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando per particolari esigenze si rende necessario installare l'idrante all'interno degli edifici l'idrante a muro può risultare un giusto compromesso tra l'estetica e la funzionalità. Infatti l'idrante a muro viene posizionato all'interno di idonea nicchia chiusa frontalmente con un vetro antinfortunistico che viene rotto in caso di necessità. L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua.

Generalmente l'idrante a muro è costituito da:

- un involucro dotato di sportello sigillabile con lastra frangibile/infrangibile contenente una tubazione appiattibile;
 - una lancia con intercettazione e frazionamento del getto e il rubinetto di alimentazione.
- La tubazione viene appoggiata su un apposito supporto a forma di sella (chiamato "sella salvamanichetta") per consentirne una migliore conservazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio togliere il tappo di chiusura, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.58.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.58.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.58.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.58.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.58.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.58.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.59

Impianto a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Negli impianti antincendio a schiuma l'agente estinguente è la combinazione di acqua, aria e liquido schiumogeno concentrato miscelate in predeterminate percentuali con l'obiettivo di creare un film in grado di separare il combustibile dal comburente in modo da estinguere l'incendio.

Per la progettazione degli impianti schiuma il riferimento dal punto di vista normativo nazionale è la norma UNI EN 13565 che specifica i requisiti e descrive i metodi per la progettazione, installazione, prova e manutenzione di sistemi di estinzione a schiuma a bassa, media e alta espansione.

Il funzionamento dell'impianto a schiuma è il seguente:

- il flusso d'acqua generato dall'apertura degli impianti di spegnimento genera una rotazione della turbina del motore idraulico;
- questa rotazione, proporzionale alla portata, mette in funzione la pompa di iniezione a pistoncini che aspira lo schiumogeno puro da un serbatoio atmosferico e lo inietta nel flusso d'acqua a valle del motore idraulico creando così la miscela acqua schiuma nella percentuale di progetto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il sistema di spegnimento a schiuma è un sistema di miscelazione volumetrica a portata variabile; ciò vuol dire che la quantità di schiumogeno iniettata è direttamente proporzionale al volume di acqua che si sta erogando indipendentemente dalle condizioni di pressione della rete antincendio. Pertanto è importante la corretta progettazione dell'impianto che deve essere eseguita da un tecnico abilitato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.59.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.59.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.59.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.59.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.59.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.59.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.59.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.59.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.59.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.60

Impianto di estinzione incendi a gas

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi antincendio a gas sono concepiti per fornire un mezzo estinguente gassoso per lo spegnimento degli incendi di liquidi infiammabili e degli incendi in presenza di rischi elettrici e rischi ordinari di classe A.

In particolare sono definiti sistemi a saturazione totale e vengono utilizzati principalmente in edifici, impianti industriali e altre applicazioni specifiche, perchè utilizzano sostanze estinguenti gassose elettricamente non conduttive che non lasciano residui dopo lo scarico.

I principali agenti estinguenti sono così classificabili:

- agente estinguente CF3I;
- agente estinguente FK-5-1-12;
- agente estinguente HCFC miscela A;
- agente estinguente HFC 125;
- agente estinguente HFC 227ea;
- agente estinguente HFC 23;
- agente estinguente HFC 236fa;
- agente estinguente IG-01;
- agente estinguente IG-100;
- agente estinguente IG-55;
- agente estinguente IG-541.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La progettazione e la realizzazione di questi impianti, ai sensi della normativa vigente, deve essere eseguita da persone con specifiche competenze ed esperte del funzionamento e della manutenzione dei sistemi e delle attrezzature. È essenziale che le attrezzature antincendio siano sottoposte ad attenta manutenzione per garantire che siano immediatamente funzionanti quando sia necessario.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.60.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.60.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.60.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.60.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.60.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.60.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.61

Impianto di spegnimento incendi a diluvio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli impianti di estinzione a diluvio possono essere a comando automatico o a comando manuale.

Quelli automatici sono formati da:

- erogatori aperti collocati a soffitto con gli stessi requisiti idraulici degli erogatori chiusi degli impianti sprinkler; erogatori supplementari (se necessari);
- rete di alimentazione fissa;
- una o più stazioni di controllo e allarme cui fanno capo le singole sezioni dell'impianto;
- una o più alimentazioni idriche;
- un impianto automatico di rivelazione d'incendio cui è assoggettato quello di estinzione;
- dispositivi di comando manuale.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli impianti a comando manuale sono privi di impianto automatico di rivelazione di incendio e le stazioni di controllo e allarme possono essere cambiate con valvole di intercettazione ad apertura rapida.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.61.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.61.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.61.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.61.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.61.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.61.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.62

Impianto di spegnimento incendi a sprinkler

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Impianto automatico di estinzione a pioggia detti anche "a sprinkler" sono costituiti da:

- erogatori installati al soffitto chiusi da un elemento termosensibile ed eventuali erogatori supplementari;
- una rete di tubazioni;
- una stazione di controllo e allarme per ogni sezione dell'impianto; le campane idrauliche di allarme sono collegate alle stazioni di controllo e allarme;
- una o più alimentazioni idriche.

Gli impianti possono essere:

- a umido;
- a secco;
- alternativi;
- a preallarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli impianti a umido la rete - sia a monte che a valle delle stazioni di controllo e allarme - è sempre piena d'acqua in pressione e, quindi, questi impianti non si possono adoperare in ambienti dove la temperatura può provocare il congelamento dell'acqua nelle tubazioni o la sua vaporizzazione.

Negli impianti a secco la rete a valle delle stazioni di controllo e allarme è sempre piena di aria compressa, quella a monte è piena di acqua in pressione. L'impianto si utilizza, quindi, in ambienti con temperature che possono provocare o il congelamento o la vaporizzazione dell'acqua.

Gli impianti alternativi possono funzionare come impianti a umido o a secco. Gli impianti a preallarme sono una unione di un impianto a secco e di un impianto automatico di rivelazione incendio che interessa la stessa area coperta dallo sprinkler. In caso di incendio l'impianto di rilevazione, intervenendo sulla valvola di controllo e allarme, permette l'immissione dell'acqua in rete prima dell'eventuale apertura degli erogatori. Questi impianti si utilizzano quando si temono notevoli danni causati dall'acqua a seguito di rottura per cause accidentali.

Gli impianti sprinkler si azionano automaticamente dopo che, a causa del calore dell'incendio, l'elemento termosensibile di ogni erogatore si rompe. Questi impianti si utilizzano in tutte quelle aree in cui non vi sono prodotti o macchinari che a contatto con l'acqua possono creare situazioni di pericolo. Le funzioni dell'impianto variano a seconda delle peculiarità dell'area da proteggere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.62.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.62.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.62.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.62.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.62.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.62.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.63

Impianto spegnimento ad aerosol

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di spegnimento ad aerosol consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Questo tipo di impianto è del tipo puntuale ovvero le cariche estinguenti sono costituite da generatori all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie. La tecnologia ad aerosol è idonea per l'estinzione di incendi di classe A, B, C ed E con particolare efficacia per la classe B ed E che riguarda gli incendi di materie plastiche e materiali derivati da idrocarburi. Infatti non agendo per soffocamento e/o raffreddamento, sui fuochi di classe A la sua efficacia è legata alla tempestività di intercettazione dell'impianto di rivelazione e gestione spegnimento nell'evitare la formazione di braci profonde.

Inoltre trovano applicazione per la protezione di beni e di dati per i quali sarebbe impensabile utilizzare tecnologie efficaci nello spegnimento, ma invasive nel danneggiamento indotto quali depositi librari, archivi cartacei, locali CED, centrali di telecomunicazioni, cabine elettriche, depositi di stoccaggio infiammabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento occorre che l'impianto ad aerosol sia ben progettato (la progettazione è sempre dovuta e dovrà essere eseguita da un professionista abilitato) seguendo alcune principali regole:

- fare un'analisi preliminare del volume da proteggere (fattori dimensionali, altezze, conformazione, classe di fuoco etc.);
- eseguire un calcolo della massa estinguente necessaria per la saturazione;
- scegliere i generatori aerosol più idonei in relazione ad altezze di installazione e raggio di azione di ciascuno;
- posizionare i generatori in funzione della necessaria distribuzione, degli arredi e successivo collegamento all'impianto di comando e gestione.

Oltre alla progettazione, per un uso corretto dell'impianto ad aerosol, occorre:

- seguire le indicazioni del progetto predisposto e le avvertenze del produttore della tecnologia aerosol;
- verificare la chiusura totale delle aperture;

- assicurare il corretto ancoraggio dei generatori attraverso sistemi di ritenuta idonei;
 - posizionare gli erogatori assicurando la necessaria distribuzione ed evitando eventuali ostruzioni delle vie di erogazione;
 - scegliere i generatori in funzione di fattori quali temperatura del flusso, raggio di azione, altezza di installazione, etc.
- Infine per una corretta gestione e manutenzione formare il personale utilizzatore dell'impianto e verificare che la documentazione rilasciata dall'installatore sia idonea e completa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.63.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio degli erogatori alle pareti.

02.03.63.A02 Guasti erogatori

Guasti degli erogatori per cui gli stessi non si attivano per il rilascio della carica estinguente.

02.03.63.A03 Ostruzioni

Ostruzioni delle vie di erogazione dell'agente estinguente.

02.03.63.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.63.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.64

Isolamento REI per giunti di dilatazione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la sigillatura dei giunti dove, a seguito dilatazioni meccaniche dovute all'aumento della temperatura (giunti di dilatazione in muri perimetrali) si deve garantire, oltre ad una predeterminata resistenza al fuoco, la stabilità della struttura che i movimenti orizzontali o verticali.

Il materiale sigillante è in genere costituito da un numero di guarnizioni termo espandenti di idonee dimensioni e spessore intervallate da materiali espansi ad alto assorbimento, che consentono uno schiacciamento fino a 8 volte il proprio spessore iniziale; questa composizione, in caso d'incendio, reagisce rigonfiando fino a 35 volte il proprio spessore in modo da creare, nella zona cui è stato installato, uno sbarramento sia al fuoco che alla temperatura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'installazione è sufficiente comprimere il manufatto ed installarlo nell'apposito giunto da riqualificare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.64.A01 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dell'isolamento REI.

02.03.64.A02 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.65

Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.65.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

02.03.65.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

02.03.65.A03 Avarie

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

02.03.65.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

02.03.65.A05 Mancanza pittogrammi

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

02.03.65.A06 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.66

Linee di collegamento

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.66.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

02.03.66.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

02.03.66.A03 Corti circuiti

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

02.03.66.A04 Difetti di serraggio

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

02.03.66.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.67

Materassini REI per condotte metalliche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando sono richiesti requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco di condotte metalliche che attraversano zone protette dal fuoco possono essere utilizzati i rivestimenti REI che vengono definiti denominati materassini; questi sono generalmente costituiti da un insieme di materiali accoppiati quali:

- rivestimento esterno in tessuto in fibra di vetro;
- feltro in fibra ceramica ecologica additivata con silicato di calcio idrato;
- barriera in classe O incombustibile per dissipatrice di calore;
- feltro in fibra ceramica ecologica additivata con silicato di calcio idrato;
- tessuto in fibra di vetro.

Il tutto assemblato e cucito mediante filo in acciaio rivestito in Kevlar.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per la protezione completa del canale le operazioni da eseguire sono:

- taglio di uno spezzone, nella lunghezza necessaria, di materassino;
- chiusura della parte dove è stato effettuato il taglio con pinzatrice metallica;
- posizionare il materassino sopra il manufatto da proteggere tramite filo in acciaio o graffatura metallica;
- installazione del secondo pezzo a correre accoppiandolo al sormonto dello spezzone precedentemente installato, sovrapporre le due testate e fissare il tutto con graffe metalliche o filo in acciaio.

Per un corretto funzionamento il rivestimento dovrà essere posizionato in modo da avvolgere il manufatto da proteggere e dovrà essere mantenuto in posizione tramite filo in acciaio o graffa metallica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.67.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condotte da proteggere.

02.03.67.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle condotte da proteggere.

02.03.67.A03 Difetti di sovrapposizione

Difetti di sovrapposizione del materassino lungo la condotta.

02.03.67.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.68

Materassino REI per controsoffitto

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per ripristinare e mantenere la capacità REI del controsoffitto che viene "interrotta" dalla installazione delle lampade nello stesso controsoffitto vengono utilizzati i materassini REI; questi sono costituiti da una miscela di fibre basaltiche, addivate e rivestite con tessuto incombustibile, e vengono installati superiormente al corpo da proteggere. In caso d'incendio, il materiale di cui sono costituite, provvederà a garantire per un determinato periodo la tenuta sia ai fumi che alle fiamme riqualificando il controsoffitto REI ai valori iniziali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materassino REI viene posizionato sulle lampade installate nei controsoffitti e viene semplicemente appoggiato alla

struttura portante al di sopra del controsoffitto protetto. Eventuali fori devono essere sigillati con prodotti schiumogeni idonei in modo da garantire la classe di resistenza al fuoco richiesta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.68.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

02.03.68.A02 Rotture

Rotture della parte esterna dei sacchi con conseguente fuoriuscita di materiale.

02.03.68.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.69

Misuratore differenziale per sistema filtri fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per mantenere in sovrappressione il filtro a tenuta fumo si può utilizzare un gruppo (che generalmente viene posizionato all'esterno del filtro) realizzato in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale e dotato di led per visualizzare tutte le informazioni della centrale.

Il sistema di pressurizzazione manda in sovrappressione la zona filtro fumi aspirando aria non contaminata dall'esterno o da zona sicura a cielo aperto tramite una condotta; tale sistema deve essere corredato di misuratore differenziale di pressione per verificare che l'ambiente vada "realmente in sovrappressione".

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura si consiglia di effettuare controlli ad intervalli regolari trimestrali, con una cadenza massima ogni 6 mesi in base a quanto previsto dalle norme UNI 11224; in ogni caso attenersi alle procedure individuabili nel manuale d'uso ed installazione dei produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.69.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

02.03.69.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.03.69.A03 Anomalie sonda

Difetti di funzionamento della sonda misuratrice.

02.03.69.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.70

Monitor

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

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

02.03.70.A01 Difetti di regolazione

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

02.03.70.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.70.A03 Incrostazioni

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.70.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.

Elemento Manutenibile: 02.03.71

Naspi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua).

Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico.

I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

Le cassette devono essere munite di portello e possono essere dotate di una serratura.

Le cassette dotate di serratura devono essere provviste di un dispositivo di apertura d'emergenza che può essere protetto solo con materiali frangibili e trasparenti. La cassetta deve potersi aprire con una chiave per permetterne il controllo e la manutenzione.

Se il dispositivo di apertura di emergenza è protetto da una lastra di vetro frangibile, questa deve rompersi senza lasciare spigoli taglienti o frastagliati che potrebbero lesionare gli utilizzatori. Le cassette devono essere prive di spigoli taglienti che possano danneggiare l'attrezzatura o lesionare gli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.71.A01 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta di pressione dei naspi.

02.03.71.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.71.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.72

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.72.A01 Difetti di segnalazione

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

02.03.72.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

02.03.72.A03 Incrostazioni

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

02.03.72.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.72.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.72.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.72.A07 Campi elettromagnetici

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

Elemento Manutenibile: 02.03.73

Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.73.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

02.03.73.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.03.73.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.03.73.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

02.03.73.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.03.73.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

02.03.73.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

02.03.73.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.03.73.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.03.73.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

02.03.73.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

02.03.73.A12 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.03.73.A13 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.73.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffi; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.73.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 02.03.74

Pompe rotodinamiche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le pompe rotodinamiche intervengono automaticamente qualora venga richiesto erogazione di acqua da una qualunque utenza dell'impianto antincendio. Sono generalmente utilizzate in

- Impianti sprinkler;
- Impianti naspi;

- Impianti a idranti UNI 45-UNI 70.

I componenti principali per gruppi equipaggiati con pompe rotodinamiche sono:

- una o più pompe che alimentano l'impianto;
- una elettropompa di compensazione (garantisce la pressurizzazione dell'impianto in caso di perdite);
- un collettore di mandata;
- valvole di intercettazione in mandata;
- valvole di ritegno dette anche di non ritorno;
- due pressostati per ciascuna pompa collegati in serie;
- quadro elettrico per ciascuna pompa di alimentazione;
- quadro elettrico di monitoraggio del funzionamento delle pompe;
- quadro elettrico pompa di compenso;
- serbatoi in pressione a membrana;
- dispositivo di adescamento per impianti soprabattente;
- dispositivo di ricircolo a mandata chiusa per ogni pompa di alimentazione;
- sistema di avviamento pompa di compenso;
- kit misuratore di portata;
- quadro elettrico avviamento manuale di emergenza sottovetro (solo per motopompa);
- due batterie per avviamento motopompa;
- serbatoio del carburante per motopompa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:

- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.74.A01 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di adescamento.

02.03.74.A02 Anomalie pressostati

Difetti di funzionamento dei pressostati.

02.03.74.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.74.A04 Mancanza tensione

Mancanza della tensione elettrica di alimentazione.

02.03.74.A05 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

02.03.74.A06 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

02.03.74.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

02.03.74.A08 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.75

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi

particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto, controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.75.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.75.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.75.A03 Corrosione

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

02.03.75.A04 Deformazione

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

02.03.75.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.75.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.75.A07 Fessurazione

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

02.03.75.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.75.A09 Fratturazione

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

02.03.75.A10 Incrostazione

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

02.03.75.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

02.03.75.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.75.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.75.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

02.03.75.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.75.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.75.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.75.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

02.03.75.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.75.A20 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.75.A21 Difetti di stabilità

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

02.03.75.A22 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.75.A23 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.75.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.75.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.75.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.

02.03.75.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Bolla*; 3) *Corrosione*; 4) *Deformazione*; 5) *Deposito superficiale*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazione*; 8) *Frantumazione*; 9) *Fratturazione*; 10) *Incrostazione*; 11) *Infracidamento*; 12) *Lesione*; 13) *Macchie*; 14) *Non ortogonalità*; 15) *Patina*; 16) *Perdita di lucentezza*; 17) *Perdita di materiale*; 18) *Perdita di trasparenza*; 19) *Scagliatura, screpolatura*; 20) *scollamenti della pellicola*.

02.03.75.C05 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

02.03.75.C06 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Frantumazione*; 3) *Fratturazione*; 4) *Perdita di lucentezza*; 5) *Perdita di trasparenza*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.75.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.75.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.75.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.75.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.75.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

02.03.75.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

02.03.75.I07 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.75.I08 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.76

Porte REI

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.76.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.76.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.76.A03 Corrosione

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

02.03.76.A04 Deformazione

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

02.03.76.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.76.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.76.A07 Fessurazione

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

02.03.76.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.76.A09 Fratturazione

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

02.03.76.A10 Incrostazione

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

02.03.76.A11 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.76.A12 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.76.A13 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

02.03.76.A14 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.76.A15 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.76.A16 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.76.A17 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

02.03.76.A18 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.76.A19 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.76.A20 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.76.A21 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.76.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.76.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.76.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*.

02.03.76.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.
- Anomalie riscontrabili: 1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Lesione; 12) Macchie; 13) Non ortogonalità; 14) Patina; 15) Perdita di lucentezza; 16) Scagliatura, screpolatura; 17) scollamenti della pellicola.

02.03.76.C05 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

02.03.76.C06 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.76.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.76.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.76.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.76.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.76.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

02.03.76.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

02.03.76.I07 Rimozione ostacoli

Cadenza: ogni 2 anni

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

02.03.76.I08 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.77

Porte scorrevoli tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Le porte scorrevoli tagliafuoco sono nate dalle esigenze delle compartimentazioni industriali, quindi studiate per vani di grandi dimensioni. Lo scorrimento avviene mediante ruote montate su doppio cuscinetto a sfere; la chiusura viene comandata da un contrappeso a carico regolabile, comandato normalmente da dispositivo con ampolla termica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.77.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.77.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.77.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.77.A04 Corrosione

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

02.03.77.A05 Deformazione

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

02.03.77.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.77.A07 Fessurazione

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

02.03.77.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.77.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.77.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.77.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.77.C02 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Fessurazione;* 5) *Lesione.*

02.03.77.C03 Controllo meccanismi di apertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i meccanismi di apertura e chiusura della porta scorrevole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie contrappeso;* 2) *Anomalie cuscinetti;* 3) *Anomalie ruote.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.77.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.77.I02 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.77.I03 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.78

Portone tagliafuoco sezionale

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Quando bisogna recuperare spazi al contorno il portone tagliafuoco sezionale elimina gli spazi laterali non utilizzabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.78.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.78.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.78.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.78.A04 Corrosione

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

02.03.78.A05 Deformazione

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

02.03.78.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.78.A07 Fessurazione

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

02.03.78.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.78.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.78.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.78.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.78.C02 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).
Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Fessurazione;* 5) *Lesione.*

02.03.78.C03 Controllo meccanismi di apertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i meccanismi di apertura e chiusura della porta scorrevole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie contrappeso;* 2) *Anomalie cuscinetti;* 3) *Anomalie ruote.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.78.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio degli organi di movimentazione e successiva verifica del corretto funzionamento.

02.03.78.I02 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.78.I03 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.79

Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I portoni industriali tagliafuoco scorrevoli verticali sono generalmente composti da anta realizzata con pannelli in lamiera in acciaio zincato che scorre su guide laterali complete di paraflamma fissi e di guarnizioni termo espandenti perimetrali.

Il portone è libero di scorrere manualmente, in caso di incendio il portone si chiude previa rottura del fusibile termico o mediante sgancio dell'elettromagnete collegato al rilevatore fumi e dotato di pulsante di sblocco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.79.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.79.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.79.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.79.A04 Corrosione

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

02.03.79.A05 Deformazione

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

02.03.79.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.79.A07 Fessurazione

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

02.03.79.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.79.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.79.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.79.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.79.C02 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione;* 3) *Deposito superficiale;* 4) *Fessurazione;* 5) *Lesione.*

02.03.79.C03 Controllo meccanismi di apertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i meccanismi di apertura e chiusura della porta scorrevole.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie contrappeso;* 2) *Anomalie cuscinetti;* 3) *Anomalie ruote.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.79.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.79.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.79.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.79.I04 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.80

Portoni tagliafuoco a battenti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Quando c'è la necessità di proteggere ambienti dotati di grande aperture risultano idonei i portoni tagliafuoco a battenti che sono dimensionati e prodotti secondo la norma UNI EN 1634.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.80.A01 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.80.A02 Corrosione

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

02.03.80.A03 Deformazione

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

02.03.80.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.80.A05 Fessurazione

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

02.03.80.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.80.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.80.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.80.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

02.03.80.C02 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Fessurazione; 5) Lesione.

02.03.80.C03 Controllo meccanismi di apertura

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i meccanismi di apertura e chiusura del portone.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie cuscinetti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.80.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

02.03.80.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

02.03.80.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.03.80.I04 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 02.03.81

Protezione REI per condutture

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; nel caso di protezione di canali e/o condutture (calai di aerazione, condutture gas, linee elettriche) queste protezioni hanno uno spessore notevole (fino a 5 cm) in maniera tale da impedire il raggiungimento della temperatura critica 150°C all'interno e di 1050°C all'esterno in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa sulla prevenzione incendi.

Considerato il consistente spessore delle pareti di queste protezioni queste possono essere utilizzate anche come canali di aerazione o pressurizzazione di filtri a tenuta di fumo in comparti e/o strutture che richiedano requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le protezioni dovranno essere assemblate senza collanti, mediante guscio in lamiera zincata chiusa in modo da formare un tubolare, il quale sarà assemblato mediante graffe metalliche o legatura in filo di acciaio in conformità ai dettami citati nel certificato di rapporto prova del produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.81.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condutture da proteggere.

02.03.81.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

02.03.81.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.82

Protezione REI per elementi metallici

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi. Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le protezioni dovranno essere assemblate senza collanti, mediante guscio in lamiera zincata chiusa in modo da formare un tubolare, il quale sarà assemblato mediante graffe metalliche o legatura in filo di acciaio in conformità ai dettami citati nel certificato di rapporto prova del produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.82.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle strutture da proteggere.

02.03.82.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

02.03.82.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.83

Rivelatore a laser

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore a laser è un dispositivo di rivelazione fumo ad alta sensibilità; tali rivelatori basano il loro funzionamento su un diodo a laser estremamente luminoso, combinato con speciali lenti ed un'ottica a specchio, che permette di raggiungere un rapporto tra segnale e disturbo che è molto più alto rispetto a quello dei tradizionali sensori fotoelettrici. Inoltre il raggio di luce fortemente focalizzato permette al sistema di differenziare il segnale dovuto a particelle di polvere da quello dovuto a particelle di fumo.

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

02.03.83.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.83.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.83.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.83.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.83.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.83.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.84

Rivelatore ad aspirazione (ASD)

Il rivelatore ad aspirazione è un tipo di rivelatore di fumo nel quale aria e aerosol passano attraverso un dispositivo di campionamento e sono trasportati a uno o più elementi sensibili al fumo attraverso un sistema di aspirazione.

Il funzionamento di questo tipo di rivelatore è il seguente:

- il rivelatore genera un vuoto all'interno dei tubi di campionamento provocando un afflusso d'aria continuo nelle aree monitorate;
- questi campioni d'aria forzatamente indotti vengono canalizzati, attraverso un sensore ottico sensibile, in una camera di rivelazione per l'analisi di eventuali particelle di fumo;
- un processore intelligente del segnale analizza quindi i dati misurati e stabilisce se l'incendio è associabile ad un modello di riferimento tipico;
- gli effetti legati alle condizioni ambientali, in grado di provocare falsi allarmi, vengono eliminati.

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;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

Tra le applicazioni possibili sono comprese:

- stanze vuote;
- magazzini a più piani;
- fabbriche;
- nastri trasportatori;
- fabbriche di carta;
- impianti di riciclaggio;
- centri di elaborazione dati;
- contropavimenti;
- condotti dei cavi;
- armadi elettrici;
- apparecchiature per la telecomunicazione;
- impianti ad alta tensione;
- edifici a vetri;
- pozzi di ascensori;
- scale mobili;
- parcheggi;
- biblioteche;
- saune;
- stanze di albergo;
- celle di detenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.84.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.84.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.84.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.84.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.84.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatore lineare

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.85.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.85.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.85.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.85.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.85.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.85.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.86

Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;

- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sistemi fissi di segnalazione manuale d'incendio devono essere suddivisi in zone in cui deve essere installato un numero di punti di segnalazione manuale 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. I guasti e/o l'esclusione dei rivelatori automatici non devono mettere fuori servizio quelli di segnalazione manuale e viceversa. In ogni zona devono essere installati almeno 2 punti di segnalazione allarme manuale. In corrispondenza di ciascun punto di segnalazione manuale devono essere riportate in modo chiaro e facilmente leggibile le istruzioni per l'uso, nonché essere disponibile, nel caso di punto sottovetro, un martelletto per la rottura del vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.86.A01 Corrosione

Degradazione del materiale evidenziata con cambio del colore originario nei punti di corrosione.

02.03.86.A02 Rotture vetri

Rotture dei vetri di protezione dei rivelatori manuali.

02.03.86.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.86.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.87

Rivelatori di allagamento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore anti-allagamento è un dispositivo utilizzato per rilevare e segnalare fuoriuscite indesiderate di acqua in ogni area dove è necessario proteggere apparecchiature o ambienti (uffici, laboratori, musei, centri di calcolo, locali industriali, cabine elettriche, locali caldaia).

Il funzionamento del rivelatore è molto semplice; infatti quando il sensore viene lambito dall'acqua attiva il sistema di segnalazione.

Il rivelatore è collegato ad un apparato di alimentazione (che funge anche da dispositivo di segnalazione) e ad un sensore; generalmente il rivelatore è installato nel quadro elettrico, mentre il sensore è posto nell'area da controllare.

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

02.03.87.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.03.87.A02 Anomalie sonde

Difetti di funzionamento delle sonde segnalatrici.

02.03.87.A03 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.87.A04 Difetti di taratura e controllo

Difetti del sistema di taratura e controllo.

02.03.87.A05 Difetti del potenziometro

Difetti di funzionamento del potenziometro.

02.03.87.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.87.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.88

Rivelatori di calore

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

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 α 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

02.03.88.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.88.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.88.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.88.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.88.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori di fiamma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fiamma è un rivelatore d'incendio sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme. Il suo impiego è particolarmente indicato negli ambienti dove si ha un'alta probabilità di pericoli d'incendio; luoghi in cui la propagazione è particolarmente rapida, ad esempio in presenza di materiali infiammabili quali gas, liquidi infiammabili, plastica, resine espansive, gomma, legno, carta, ecc.

I luoghi tipici di applicazione sono impianti di produzione, magazzini, depositi interni ed esterni.

Il rivelatore di fiamma contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme, un filtro elettronico sintonizzato alla frequenza di pulsazione della fiamma, una serie di circuiti d'amplificazione e di temporizzazione ed un relè d'uscita che fornisce un contatto da 2A 220 Vca.

A volte il rivelatore viene abbinato anche ad un impianto di spegnimento automatico. In questo caso il rivelatore potrà comandare le elettrovalvole dell'acqua, CO₂, ecc. od altri automatismi elettrici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Generalmente viene montato verticale al centro dell'area da proteggere, in modo che il campo conico a 90° sia sfruttato al massimo.

L'altezza ideale di montaggio è pari al 70% del lato dell'area da proteggere, con una distanza massima di visione pari alla lunghezza del lato.

Per esempio: lato 10 m, altezza 7 m, distanza massima 10 m.

Se il soffitto è basso, l'alternativa ideale è il montaggio d'angolo. In questo caso l'altezza può essere un terzo del lato.

Evitare l'esposizione diretta al sole e lampade forti che abbagliano il rivelatore. Se necessario, montare un tettuccio o una visiera di protezione. Evitare il montaggio su corpi o sostegni soggetti a vibrazioni che possono essere causa di falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.89.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.89.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.89.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.89.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.89.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.90.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.90.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.90.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.90.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.90.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.91

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.91.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.91.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.91.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.91.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.91.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.91.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.92

Rivelatori di gas

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americio).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni fuga di gas 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 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.92.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.92.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.92.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.92.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.92.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.92.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.93

Rivelatori di metano o gpl

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Generalmente le segnalazioni sono:

- led verde (On) acceso: presenza alimentazione, presenza modulo, integrità fisica dei filamenti del sensore; Led Verde (Off) spento: avaria o assenza del modulo o dell'alimentazione;
- led rosso (All) lampeggiante: presenza di gas superiore alla soglia d'allarme;
- buzzere: sul circuito è montato un segnalatore acustico di tipo piezoelettrico che si attiva in caso d'allarme;
- relè allarme: interviene contemporaneamente al buzzer;
- soglia di intervento uscita allarme, selezionabile tramite selettore; consente di cambiare la soglia d'intervento del Led all, del buzzer e del relè, il selettore non varia l'uscita in corrente "S".

I rivelatori di metano o gpl sono dotati di un selettore che consente di abbassare la soglia d'allarme nei rivelatori che negli anni avessero perso eccessiva sensibilità.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni fuga di gas 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 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.93.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.93.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.93.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.93.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.93.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.93.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Rivelatori di monossido di carbonio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I rivelatori e segnalatori di monossido di carbonio sono dei mezzi ausiliari per la sicurezza degli ambienti domestici. Questi apparecchi sono finalizzati ad avvisare l'occupante di un aumento della concentrazione di monossido di carbonio (CO) in ambiente, mettendolo in condizione di agire prima che sia esposto a rischi significativi. I rivelatori di monossido di carbonio possono essere di tipo A o di tipo B. Il rivelatore di tipo A fornisce un allarme visivo ed acustico e un segnale in uscita in grado di far funzionare direttamente od indirettamente una elettrovalvola di intercettazione del combustibile, un sistema di ventilazione o altri dispositivi ausiliari.

Il rivelatore di tipo B fornisce soltanto un allarme visivo ed acustico. Gli apparecchi possono essere alimentati dalla rete o tramite batteria. Devono essere previsti indicatori visivi colorati come segue:

- gli indicatori di alimentazione elettrica devono essere di colore verde;
- gli indicatori di allarme devono essere di colore rosso;
- gli indicatori di guasto, se presenti, devono essere di colore giallo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'apparecchio deve rivelare in maniera affidabile la presenza di monossido di carbonio negli ambienti dove installati e deve emettere un segnale di allarme e, nel caso di particolari tipi di rivelatori (classificati di tipo A dalla norma UNI CEI 70032), un segnale per far intervenire direttamente od indirettamente un sistema di ventilazione od altri dispositivi ausiliari. L'apparecchio, i suoi componenti e il loro assemblaggio devono essere conformi alle prescrizioni delle norme specifiche.

L'apparecchio deve essere munito di un libretto o di un foglio illustrativo con le istruzioni. Esso deve dare istruzioni complete, chiare ed accurate per l'installazione, il sicuro e corretto funzionamento e la regolare verifica dell'apparecchio. Deve comprendere almeno le seguenti informazioni:

- per gli apparecchi con alimentazione da rete, la corretta tensione di funzionamento, la frequenza, la corrente di targa dei fusibili, se questi sono previsti, ed il modo di collegamento alla rete elettrica;
- per gli apparecchi con alimentazione a batteria, il tipo e la misura delle batterie di ricambio, la normale vita operativa, le istruzioni per il ricambio delle batterie e informazioni sulle condizioni di funzionamento con batterie pressoché scariche;
- una guida per il posizionamento e il montaggio dell'apparecchio, e l'avviso che l'apparecchio deve essere installato da una persona qualificata;
- come comportarsi quando l'apparecchio fornisce una segnalazione d'allarme;
- una spiegazione di tutte le segnalazioni di allarme (visibili e sonore) ed altre, compresi i dispositivi di ripristino, ove necessario;
- un elenco delle più comuni sostanze, gas e vapori, per esempio presenti in vernici, prodotti per la pulizia, detersivi, solventi, generati dalla cottura dei cibi ecc., che possono influire sull'affidabilità dell'apparecchio nel breve come nel lungo termine;
- un avviso dei possibili pericoli di folgorazione o di malfunzionamento se l'apparecchio viene manomesso;
- istruzioni sull'uso di ogni eventuale procedura di prova fornita con l'apparecchio;
- la durata prevista dell'apparecchio;
- per gli apparecchi di tipo A, le istruzioni d'uso e le caratteristiche del segnale in uscita;
- la temperatura e l'umidità ambiente minime e massime di funzionamento e di stoccaggio;
- le condizioni per cui l'apparecchio fornisce un allarme;
- una descrizione degli effetti del monossido di carbonio sul corpo umano, nella quale si dichiara che l'apparecchio non può evitare gli effetti cronici dovuti all'esposizione al monossido di carbonio e che l'apparecchio non può salvaguardare gli individui a rischio particolare;
- un avviso che l'installazione del rivelatore non deve essere usata in sostituzione della corretta installazione, uso e manutenzione di apparecchi funzionanti a gas combustibile, compresi i sistemi di ventilazione e di allontanamento fumi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.94.A01 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento dell'elemento sensibile del rivelatore per cui il segnale non cambia in presenza di monossido.

02.03.94.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.94.A03 Difetti di funzionamento batteria

Difetti dei rivelatori alimentati a batteria dovuti ad anomalie delle batterie.

02.03.94.A04 Difetti di regolazione

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

02.03.94.A05 Difetti di taratura

Difetti di funzionamento e di taratura per cui non viene segnalato nessun allarme in uscita in caso di presenza di monossido.

02.03.94.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.94.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.95

Rivelatori di scintille

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di scintilla è un dispositivo elettronico sensibile alle scintille, faville, e pù in generale a corpi incandescenti in movimento. Il suo impiego è particolarmente indicato negli stabilimenti per la lavorazione del legno, produzione di pannelli truciolari, mobilifici, segherie, ecc., dove l'incendio è molto probabile e frequente. È indicato anche nell'industria tessile, specie nei cotonifici, nei sili per cereali e mangimi, e nel trattamento delle pelli. Il rivelatore di scintilla contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse (IR) emesse dai corpi incandescenti.

Quando una scintilla viene rilevata, il relè si eccita e rimane eccitato per circa 3 sec. (questo è il tempo standard ma volendo si può avere una temporizzazione diversa, da 1 a 10 sec., regolando il potenziometro interno).

Abitualmente il rivelatore viene abbinato ad un sistema automatico di spegnimento, costituito da urlettrovalvola ed uno o più ugelli spruzzatori d'acqua, che annulla ogni scintilla che passa davanti al rivelatore con un breve spruzzo d'acqua.

Un eventuale altro rivelatore può essere montato a valle dell'ugello per segnalare scintille non spente per difetto del sistema di spegnimento (mancanza d'acqua, valvola bloccata, ecc.) o eccessiva dimensione del fuoco.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il rivelatore di scintilla è previsto per essere montato sulle tubazioni degli impianti d'aspirazione o di trasporto pneumatico dei trucioli, in modo che possa vedere attraverso una finestra l'interno della tubazione.

Il rivelatore può essere montato anche sopra coclee o altre linee di trasporto meccanico di trucioli e segatura (o cereali e mangimi), evitando però che la luce solare o delle lampade colpisca direttamente la finestra del rivelatore provocando falsi allarmi.

Il rivelatore può essere monitorato mediante il sistema di verifica (test). Uno speciale bulbo ad incandescenza è contenuto nel rivelatore vicino al sensore. Alimentando questo bulbo con impulso 24 Vcc si genera un flash infrarosso che viene rilevato come scintilla. Questo dispositivo consente di controllare a distanza l'efficienza del rivelatore e dell'intero impianto di spegnimento automatico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.95.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.95.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.95.A03 Difetti del potenziometro

Difetti di funzionamento del potenziometro.

02.03.95.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.95.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.95.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.96

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.96.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.96.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.96.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.96.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.96.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.96.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.97

Rivelatori velocimetri (di calore)

Unità Tecnologica: 02.03

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 α 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

02.03.97.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.97.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.97.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.97.A04 Sbalzi di tensione

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

02.03.97.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.97.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.98

Sacchi isolanti autoespandenti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per raggiungere la classe di resistenza al fuoco di pareti e solai (soprattutto in caso di ristrutturazioni) possono essere utilizzati i sacchi isolanti autoespandenti. I sacchi isolanti sono realizzati con una fodera esterna in tessuto di fibra di vetro rinforzata all'interno della quale sono posizionati agenti espansivi solidi, materiali vetrificanti e ritardanti di fiamma. In caso di incendio il calore che si sviluppa fa espandere i sacchi che realizzano un'efficace azione di sbarramento bloccando ogni possibile via alle fiamme ed ai fumi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I sacchi isolanti vengono posizionati all'interno della parete REI accostandoli gli uni sugli altri in modo da creare barriere autoportanti con il massimo fattore di riempimento.

Eventuali fori devono essere sigillati con prodotti schiumogeni idonei in modo da garantire la classe di resistenza al

fuoco richiesta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.98.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

02.03.98.A02 Rotture

Rotture della parte esterna dei sacchi con conseguente fuoriuscita di materiale.

02.03.98.A03 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.99

Scale metalliche antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati, in ogni caso i gradini devono rispettare determinati requisiti per evitare pericolo in caso di emergenza (i gradini devono essere del tipo antitacco in modo da non inciampare durante un'evacuazione). Inoltre gli elementi portanti a contatto diretto con l'edificio da servire in caso di incendio devono essere adeguatamente protetti con rivestimenti antincendio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di corrosione, disgregazioni, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, connessioni, bullonature, ecc.. Verificare che le vie di esodo collegate direttamente con la scala siano libere da ostacoli e/o impedimenti di qualsiasi natura in modo da agevolare il deflusso attraverso la scala in caso di abbandono dell'edificio principale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.99.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

02.03.99.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

02.03.99.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.99.A04 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

02.03.99.A05 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

02.03.99.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.99.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deformazioni e spostamenti.

02.03.99.C02 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazione; 3) Deformazioni e spostamenti.

Elemento Manutenibile: 02.03.00

Sensore antiallagamento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sensori antiallagamento sono dei dispositivi che segnalano la presenza di acqua in ambiente. Possono essere del tipo a nastro o del tipo puntiforme e sono particolarmente indicati per la protezione di grandi aree, cunicoli, sottopavimentazioni, tubature, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Dopo l'allarme e cessata la presenza di acqua la sonda è nuovamente utilizzabile senza alcun intervento. L'utente deve provvedere alla taratura e registrazione dei sensori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.00.A01 Difetti agli elettrodi

Difetti di funzionamento degli elettrodi.

02.03.00.A02 Difetti di taratura

Difetti di taratura tra l'elemento sensibile e l'unità di controllo.

02.03.00.A03 Lacerazione

Lacerazione delle fibre che costituiscono il rivelatore.

02.03.00.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.00.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Sensore di temperature per zone

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sensore di temperatura per zone è un dispositivo che consente la rilevazione e la misurazione delle temperature in aree pericolose. Il sensore è costituito da una custodia in acciaio inossidabile contenente un sensore di temperatura connesso internamente a un cavo fissato con un pressacavo (che è del tipo certificato) e collegato ad una centrale di gestione che rileva l'innalzamento della temperatura dell'ambiente dove è installato il sensore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione del sensore deve essere effettuata da personale specializzato. Evitare di aprire il sensore e/o manometro lo stesso. Verificare la corretta posizione di installazione a seconda del tipo di sensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Anomalie centralina

Difetti di funzionamento della centralina di elaborazione dei dati inviati dal sensore.

02.03.01.A02 Anomalie connessioni

Difetti di tenuta delle connessioni elettriche centralina-sensore.

02.03.01.A03 Accumuli di polvere

Depositi di polvere sul sensore che inficiano la funzionalità dello stesso.

02.03.01.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'esecuzione dell'ancoraggio del sensore alla relativa struttura.

02.03.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.01.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.02

Serrande di aspirazione (di controllo)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
- serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;
- serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.

Le serrande di controllo svolgono un ruolo fondamentale nella regolazione della portata volumetrica di aspirazione soprattutto in presenza di locali estesi. In questi casi la rimozione del fumo deve avvenire in maniera relativamente omogenea all'interno del volume interessato.

Quindi nella progettazione delle serrande si deve tener conto dell'estensione e della geometria del locale e utilizzare questi dati per un corretto dimensionamento delle bocche di aspirazione e della loro posizione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve fornire con il DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione del DAS. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere.

Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.02.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.02.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.02.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.02.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.02.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.02.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.02.A07 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

Elemento Manutenibile: 02.03.03

Serrande di immissione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
- serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;
- serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.

Nel caso di utilizzo di serrande di immissione con aria fresca esterna per via naturale verificare attentamente la posizione e il dimensionamento delle superfici di immissione al fine del mantenimento del regime di flusso. Infatti una eccessiva velocità di afflusso trasforma il flusso laminare in turbolento e non è più possibile controllare lo strato libero da fumo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve fornire con il DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione del DAS. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere.

Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.03.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.03.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.03.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.03.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.03.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.03.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.03.A07 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata".

La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento.

Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante è in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il costruttore deve fornire con il DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione del DAS. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere.

Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.04.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.04.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.04.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.04.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.04.A06 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

02.03.04.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.04.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Sirene

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

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

02.03.05.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.05.A02 Incrostazioni

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

02.03.05.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.05.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.06

Sistema ad acqua nebulizzata

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il funzionamento del sistema ad acqua nebulizzata dipende dal tipo di ugelli utilizzati:

- sistema a diluvio con ugelli aperti;
- sistemi ad umido con ugelli chiusi;
- sistema a preazione con ugelli chiusi.

Sistema a diluvio: In questo caso le tubazioni sono vuote e il sistema viene attivato elettronicamente al consenso della rivelazione corrisponde l'apertura di una valvola che consentirà il passaggio dell'acqua nella rete di distribuzione per poi essere frazionata in micro gocce dall'ugello nebulizzatore.

Sistemi a umido: questi sistemi non necessitano di una rivelazione elettronica, il funzionamento del sistema è demandato all'elemento termosensibile montato sull'ugello nebulizzatore. In questi sistemi l'acqua è in pressione nelle tubazioni tra i 25 e i 30 bar e gli ugelli sono sigillati da un bulbo tarato ad una specifica temperatura.

Quando si verifica un incendio aumenta anche la temperatura che provoca lo scoppio del bulbo termico e la conseguente fuoriuscita dell'acqua nebulizzata dall'ugello nebulizzatore.

Nel sistema a preazione con ugelli chiusi i sensori elettronici attivano l'impianto riempiendo i tubi di acqua in pressione, ma questa non viene rilasciata se non dalla definitiva rottura del bulbo termico dell'ugello nebulizzatore.

Per assicurare la fornitura dell'acqua alla giusta pressione per essere nebulizzata agli ugelli si utilizzano due tipi di sistemi:

- bombole di azoto che pressurizzano bombole contenenti acqua (UAC); tale sistema è utilizzato nei piccoli sistemi e nelle applicazioni locali generalmente con ugelli aperti. Il tempo di intervento della scarica di acqua è dato dalla capacità delle bombole contenenti l'acqua.

- pompe volumetriche abbinate a motori elettrici o diesel (UAP); tale sistema è utilizzato nei piccoli sistemi e nelle applicazioni locali generalmente con ugelli aperti. Il tempo di intervento della scarica di acqua è dato dalla capacità delle bombole contenenti l'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli impianti a comando manuale sono privi di impianto automatico di rivelazione di incendio e le stazioni di controllo e allarme possono essere cambiate con valvole di intercettazione ad apertura rapida.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.06.A01 Anomalie bombole di azoto

Difetti di tenuta delle bombole di azoto con conseguente perdite del fluido.

02.03.06.A02 Anomalie motori

Difetti di funzionamento dei motori.

02.03.06.A03 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.06.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.06.A05 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.06.A06 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.06.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.06.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.07

Sistema chiudi-apriporta per infissi REI

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte installate lungo le vie di esodo o all'interno di edifici previsti senza barriere, rappresentano da sempre un problema in relazione alla condizione di apertura in quanto la normativa di settore stabilisce che "Qualora l'utilizzo di porte resistenti al fuoco dotate di dispositivo di auto chiusura ed installate lungo le vie di uscita, in corrispondenza di compartimentazioni o nei filtri a prova di fumo, dovesse determinare intralcio o difficoltà alle persone che devono utilizzare tali percorsi, è consentito che le porte stesse siano tenute in posizione aperta". In questi casi si rende necessario utilizzare un sistema chiudi-apriporta che consenta tale condizione.

Il sistema è generalmente così composto:

- centrale di comando e controllo dotata di sistema di accumulo che garantisce l'auto alimentazione in caso di brevi black-out di alimentazione senza creare false ed indesiderate manovre di apertura e chiusura del serramento;
- dispositivo di auto chiusura meccanico con forza tarabile;
- alimentatore con trasformatore della tensione (a 24V);
- elettromagnete collegato, tramite specifica leva di ancoraggio, al perno del sistema di auto chiusura;
- braccetto per ancoraggio al telaio/ muro;
- monoblocco da avvitarsi al telaio del serramento;
- complesso idraulico/meccanico tenuto in posizione di precarico da un sistema di piastre e magneti i quali, in caso di allarme o interruzione dell'alimentazione, provvedono mediante leveraggi attuano l'apertura o la chiusura dell'infisso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale del sistema, quando ricevuto il segnale dai rilevatori di fumo, da pulsante manuale o da comando esterno, provvede a smagnetizzare il dispositivo di tenuta e tramite sistema di leveraggio provvede alla chiusura del serramento in un tempo prestabilito. Dopo l'entrata in funzione del sistema la porta si potrà aprire semplicemente a spinta mentre l'autochiusura sarà data dal chiudiporta incorporato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.07.A01 Anomalie braccetto

Difetti di funzionamento del braccetto ancoraggio al telaio/ muro.

02.03.07.A02 Corrosione

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

02.03.07.A03 Difetti del magnete

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

02.03.07.A04 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.07.A05 Difetti di posizionamento

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

02.03.07.A06 Difetti sistema idraulico

Difetti di funzionamento del sistema idraulico/meccanico che aziona il serramento.

02.03.07.A07 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.07.A08 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.07.A09 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.07.A10 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.07.A11 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.08

Sistema di aspirazione ASD

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di aspirazione ASD (acronimo di Aspirating Smoke Detector) è un sistema di rivelazione incendio basato sull'analisi di un campione d'aria prelevato direttamente dalla zona che si desidera controllare, attraverso un sistema di tubature provviste di fori. Questa tecnologia viene applicata in molti casi, laddove è richiesto un sistema di rivelazione fumo ad aspirazione, ma ove falta sensibilità propria di queste tecnologie potrebbe dare adito a falsi allarmi.

Il principio di funzionamento consiste nell'aspirare l'aria tramite un sistema di tubature in PVC con diametro di 25 mm, con pressione 1.0, provviste di fori disposti nelle immediate vicinanze della zona da controllare. L'aria viene canalizzata fino alla centralina dove dei rivelatori (due rivelatori convenzionali oppure due rivelatori analogici collegati allo stesso loop) analizzano in tempo reale l'eventuale concentrazione di fumo. Il sistema viene alimentato con alimentazione 24 Vcc tramite alimentatore esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il sistema ad aspirazione è indicato per zone dove i rivelatori tradizionali di fumo non sono in grado di offrire un'adeguata protezione quali:

- tunnel, zone eccessivamente elevate o zone di difficile installazione/manutenzione di rivelatori puntiformi;
- centri commerciali, zone di stoccaggio merci o zone con una superficie talmente grande che il controllo tramite rivelatori puntiformi diventa eccessivamente costoso;
- quadri di controllo, come ad esempio: quadri elettrici, di comunicazione, di elaborazione dati;
- controsoffitti, intercapedini;
- centrali telefoniche;
- beni culturali (per esigenze estetiche poiché le tubazioni si possono nascondere facilmente).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.08.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.08.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.08.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.08.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.08.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.08.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Sistema di pressurizzazione filtri

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Secondo la normativa si definisce filtro a prova di fumo: "Vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', dotato di due o più porte munite di congegni di auto chiusura con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', con camino di ventilazione di sezione adeguata e comunque non inferiore a 0.10 m² sfociante al di sopra della copertura dell'edificio, oppure vano con le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco e mantenuto in sovrappressione ad almeno 30 mbar, anche in condizioni di emergenza, oppure aerato direttamente verso l'esterno con aperture libere di superficie non inferiore a 1 m² con esclusione di condotti".

Per mantenere in sovrappressione il filtro si può utilizzare un gruppo (che generalmente viene posizionato all'esterno del filtro) realizzato in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale e dotato di led per visualizzare tutte le informazioni della centrale.

Il gruppo di pressurizzazione è dotato di scheda per gestire gli eventi che possono causare un allarme, per avviare un preallarme sonoro, allarmi, luci di emergenza, targhe luminose, combinatore telefonico, segnalazione remote di vario tipo nonché di collegamento con la centrale di rilevazione.

Il gruppo è anche dotato di accumulatori per la gestione della pressurizzazione del locale anche in mancanza della tensione di rete.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura si consiglia di effettuare controlli ad intervalli regolari trimestrali, con una cadenza massima ogni 6 mesi in base a quanto previsto dalle norme UNI 11224; in ogni caso attenersi alle procedure individuabili nel manuale d'uso ed installazione dei produttori.

La manutenzione correttiva deve essere attuata anche in seguito ad un guasto generato da qualunque causa o dall'intervento del sistema per cicli di allarme superiori alle due ore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.09.A01 Anomalie ventole

Difetti di funzionamento delle ventole del gruppo.

02.03.09.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

02.03.09.A03 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.03.09.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento dei trasformatori.

02.03.09.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.09.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Sistema di spegnimento a CO2

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di spegnimento a CO₂ (biossido di carbonio) utilizza appunto come agente estinguente il biossido di carbonio; il principio di funzionamento è molto semplice, il biossido di carbonio (che non partecipa alla combustione) riduce il contenuto di ossigeno nell'aria e reprime l'incendio. Poiché la CO₂ può causare asfissia è comunemente utilizzata in aree normalmente non occupate da persone.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Oltre alla progettazione, per un uso corretto dell'impianto a CO₂, occorre:

- seguire le indicazioni del progetto predisposto e le avvertenze del produttore;
- verificare la chiusura totale delle aperture;

- assicurare il corretto ancoraggio dei generatori attraverso sistemi di ritenuta idonei;
 - posizionare gli erogatori assicurando la necessaria distribuzione ed evitando eventuali ostruzioni delle vie di erogazione;
 - scegliere i generatori in funzione di fattori quali temperatura del flusso, raggio di azione, altezza di installazione, etc.
- Infine per una corretta gestione e manutenzione formare il personale utilizzatore dell'impianto e verificare che la documentazione rilasciata dall'installatore sia idonea e completa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.10.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.10.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.10.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.10.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.10.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.10.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.10.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.10.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.10.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.11

Sistema di ventilazione ad impulsi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di ventilazione ad impulsi è un'alternativa ai sistemi tradizionali di ventilazione nel caso di strutture chiuse (ad esempio autorimesse). Infatti in questo sistema di ventilazione non ci sono canalizzazioni che vengono sostituite da ventole ad induzione (dette anche ventilatori ad impulso o jet fans). Il principio di funzionamento del sistema consiste nell'affidare alle ventole di estrazione principale il ricambio dell'aria richiesto mentre la direzione dei fumi viene gestita dall'attivazione selettiva delle ventole ad impulso. Il sistema di ventilazione ad impulsi è così composto:

- ventole di estrazione principale;
- ventole ad impulso o jet fans;
- sistema di rilevamento del monossido di carbonio;
- pannello di controllo principale;
- attuatori e serrande di estrazione;
- sistema di rivelazione di fumo e di calore;
- canalizzazioni di uscita.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il fornitore deve mettere a disposizione informazioni appropriate sulla manutenzione quali il procedimento di ispezione e manutenzione, la frequenza raccomandata delle verifiche di funzionamento e i controlli raccomandati agli effetti della corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.11.A01 Anomalie rivelatori

Difetti di regolazione dei rivelatori del sistema.

02.03.11.A02 Anomalie ventole

Difetti di funzionamento delle ventole.

02.03.11.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione e controllo del sistema.

02.03.11.A04 Difetti di tenuta canali

Difetti di tenuta canali di estrazione fumi.

02.03.11.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.11.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.12

Sistema sprinkler a preazione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli impianti sprinkler a preazione sono una unione di un impianto a secco e di un impianto automatico di rivelazione incendio che interessa la stessa area coperta dallo sprinkler. In caso di incendio l'impianto di rilevazione, intervenendo sulla valvola di controllo e allarme, permette l'immissione dell'acqua in rete prima dell'eventuale apertura degli erogatori.

Esistono varie configurazioni di questo sistema:

Tipo A: per proteggere le zone da scariche accidentali d'acqua in cui i danni causati dall'acqua possono essere notevoli.

Tipo B: per proteggere zone con meno limiti progettuali e con considerevoli vantaggi sui tempi di intervento e sulla quantità d'acqua scaricata sul rischio.

I sistemi di tipo A sono normalmente collegati ad una rivelazione fumi che ne comanda l'intervento possono essere a singolo o doppio interblocco; i sistemi di tipo B si basano su di un intervento indipendente dalla rivelazione incendi affidando la loro attivazione alla rottura dello sprinkler e sono dei sistemi a secco a bassa pressione.

I sistemi sprinkler a preazione sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme a secco;
- Trim base;
- Acceleratore con trim;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volantino;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme ad un contatto;
- Set mantenimento pressione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questi impianti si utilizzano quando si temono notevoli danni causati dall'acqua a seguito di rottura per cause accidentali.

Gli impianti sprinkler si azionano automaticamente dopo che, a causa del calore dell'incendio, l'elemento termosensibile di ogni erogatore si rompe. Questi impianti si utilizzano in tutte quelle aree in cui non vi sono prodotti o macchinari che a contatto con l'acqua possono creare situazioni di pericolo. Le funzioni dell'impianto variano a seconda delle peculiarità dell'area da proteggere.

Questi impianti trovano larga applicazione in particolari ambienti quali:

- biblioteche;
- archivi;
- sale computer;
- scuole;
- ospedali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.12.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.12.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifizi di scarica.

02.03.12.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.12.A04 Anomalie rilevatori

Difetti di funzionamento dei rilevatori di fumo dell'impianto.

02.03.12.A05 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.12.A06 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.12.A07 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.12.A08 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.12.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.12.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.13

Sistemi di spegnimento con gas inerti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di spegnimento con gas inerti utilizza, come agente estinguente, gas inerti puri (azoto o argon) o singolarmente o in miscela fra di loro. Questi gas sono estinguenti naturali (infatti sono presenti comunemente in atmosfera) sono chimicamente neutri, non sono conduttivi e sono incolori, inodori, insapori. Inoltre sono sicuri per la salute dell'uomo in quanto non sono tossici e non producono residui corrosivi o pericolosi a contatto dell'incendio.

La principale funzione di questi gas è quella di ridurre il livello di ossigeno nell'area protetta in modo da rendere difficile la combustione; inoltre dopo la scarica di gas inerte la visibilità è buona e permette, da parte delle persone, l'individuazione delle uscite di emergenza in modo chiaro.

Nella maggioranza dei casi questi gas inerti vengono immagazzinati come gas compressi in bombole di varie dimensioni ad alta pressione (da 150, 200 fino a 300 bar).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Oltre alla progettazione, per un uso corretto dell'impianto a gas inerti, occorre seguire le indicazioni del progetto predisposto e le avvertenze del produttore. Infine per una corretta gestione e manutenzione formare il personale utilizzatore dell'impianto e verificare che la documentazione rilasciata dall'installatore sia idonea e completa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.13.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.13.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.13.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.13.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.13.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.13.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.13.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.13.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.13.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.14

Sistemi sprinkler a secco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi sprinkler a secco sono utilizzati in tutti gli ambienti dove le tubazioni e gli sprinkler sono esposti a temperature di congelamento.

Il funzionamento di questo tipo di impianto è molto semplice: la valvola a valle dell'impianto, in stato di stand by, è riempita con aria in pressione che tiene chiusa la valvola stessa.

L'attivazione dello sprinkler causa una perdita di pressione dell'aria contenuta nella rete di distribuzione e di conseguenza tale diminuzione di pressione provoca l'apertura della valvola a secco. L'acqua inonda la rete ed arriva agli sprinkler che inizialmente erogheranno aria e subito inizieranno ad erogare acqua sul rischio protetto.

I sistemi sprinkler a secco sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme a secco;
- Trim base;
- Acceleratore con trim;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volantino;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme ad un contatto;
- Set mantenimento pressione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Negli impianti a secco la rete a valle delle stazioni di controllo e allarme è sempre piena di aria compressa, quella a monte è piena di acqua in pressione. L'impianto si utilizza, quindi, in ambienti con temperature che possono provocare o il congelamento o la vaporizzazione dell'acqua.

Questi impianti trovano larga applicazione in particolari ambienti quali:

- parcheggi non riscaldati;
- magazzini non riscaldati;
- zone soggette a gelo;
- fabbricati in genere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.14.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.14.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifizi di scarica.

02.03.14.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.14.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.14.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.14.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.14.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.14.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.14.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.15

Sistemi sprinkler ad umido

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi sprinkler ad umido sono progettati per essere utilizzati in applicazioni dove la temperatura è mantenuta sopra la soglia di congelamento. In tali sistemi, la rete di tubazioni è stabilmente riempita d'acqua e l'attivazione dello sprinkler genera l'immediata fuoriuscita dell'acqua sul rischio protetto.

I sistemi sprinkler ad umido sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme ad umido flangiata;
- Trim pressione variabile;
- Camera di ritardo;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volante;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Poiché negli impianti a umido la rete - sia a monte che a valle delle stazioni di controllo e allarme - è sempre piena d'acqua in pressione questi impianti non si possono adoperare in ambienti dove la temperatura può provocare il congelamento dell'acqua nelle tubazioni o la sua vaporizzazione.

Trovano larga applicazione nei centri commerciali, nei magazzini riscaldati, nelle fabbriche, nell'edilizia civile in generale e anche negli ospedali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.15.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.15.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifici di scarica.

02.03.15.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.15.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.15.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.15.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.15.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.15.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.15.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.16

Silenziatori per fori di ventilazione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si tratta di silenziatore per fori di ventilazione che garantisce il passaggio dell'aria nella misura prescritta dalle norme vigenti e allo stesso tempo assorbe il suono che si trasmette per via aerea; questo dispositivo è costituito da un unico corpo fonoassorbente (generalmente in poliuretano espanso flessibile) in grado di garantire un isolamento acustico minimo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta installazione procedere come segue:

- praticare un foro, di dimensioni idonee al modello di silenziatore da installare, nella parete interessata ;
- inserire nel foro praticato un tubo in PVC;
- posizionare il silenziatore;
- posizionare le griglie di ventilazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.16.A01 Anomalie griglie

Difetti di ancoraggio delle griglie di ventilazione.

02.03.16.A02 Anomalie materiale isolante

Decadimento del materiale fono assorbente del silenziatore.

02.03.16.A03 Ostruzioni

Accumulo di materiale vario che impedisce la corretta aerazione e ventilazione.

02.03.16.A04 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.17

Sistema di controllo EFC

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La stazione di comando è un dispositivo che fa partire l'impulso proveniente dalla centrale di rivelazione fumi o dai pulsanti manuali e dovrà garantire l'apertura contestuale di tutti i dispositivi pirotecnici o magneti di attivazione degli evacuatori di fumo e calore. Inoltre la centrale di comando degli EFC dovrà dialogare con gli altri sistemi di allarme come, ad esempio, gli impianti di rilevazione fumo e aperture al piede per l'ingresso dell'aria fresca.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La stazione di comando deve essere ben dimensionata; particolare attenzione deve essere posta nel valutare la capienza dei cilindri attuatori, la lunghezza delle linee di collegamento e il tempo in cui bisogna aprire tutto il comparto interessato all'incendio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.17.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.17.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.17.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.17.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.17.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.17.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.18

Tende tagliafumo

Le tende tagliafumo a rullo sono ideali per locali e stabilimenti che necessitano di compartimentare diversi volumi anche di notevoli dimensioni; infatti queste tende rimangono celate nel soffitto per poi srotolarsi automaticamente in caso di allarme, permettendo un'evacuazione sicura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle tende e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse che possano impedire lo srotolamento totale. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.18.A01 Corrosione

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

02.03.18.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.18.A03 Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.18.A04 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.18.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.18.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.18.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.19

Tende tagliafuoco

Rispetto alle classiche ed ingombranti porte REI le tende tagliafuoco a rullo sono ideali per locali e stabilimenti che necessitano di compartimentare diversi volumi anche di notevoli dimensioni; infatti queste tende rimangono celate nel soffitto per poi srotolarsi automaticamente in caso di allarme, permettendo un'evacuazione sicura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle tende e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse che possano impedire lo srotolamento totale. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.19.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.19.A02 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.19.A03 Corrosione

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

02.03.19.A04 Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.19.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.19.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.19.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.20

Tubazioni al carbonio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni al carbonio sono utilizzate per gli impianti di spegnimento che utilizzano come fluido estinguente gas inerti e chimici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo;
- il numero della norma di riferimento;
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.20.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.20.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

02.03.20.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.20.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.20.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.21

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; ed evitare saldature sui tubi in acciaio zincato. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.21.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.21.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.21.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.21.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.21.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.22

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.22.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

02.03.22.A02 Anomalie software

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

02.03.22.A03 Difetti stampante

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

02.03.22.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.22.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.23

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.23.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

02.03.23.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

02.03.23.A03 Avarie

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

02.03.23.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

02.03.23.A05 Mancanza pittogrammi

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

02.03.23.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.23.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.24

Valvola a diluvio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La valvola dei sistemi a diluvio ha la funzione di attivare l'impianto ad essa collegato; tale attivazione avviene da postazione remota o da sistemi automatici pneumatici o di rivelazione incendi. Questo tipo di sistema di spegnimento incendi trova una larga applicazione negli impianti a schiuma o in tutte le applicazioni dove la protezione contemporanea su di un'intera area o di un manufatto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'impianto a diluvio è particolarmente efficace in applicazioni industriali, per il raffreddamento dei serbatoi, per i raffreddamenti in genere, nei locali dove sono alloggiati trasformatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.24.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.24.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.24.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.24.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.24.A05 Difetti di stabilità

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

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'installazione della valvola di intercettazione del combustibile deve essere eseguita da personale specializzato e nel rispetto delle normative di settore; la valvola va installata sulla tubazione di mandata del combustibile anche in posizione verticale (ma non capovolta) e verificando il senso di flusso indicato dalla freccia. Verificare che il sensore che collega la valvola non venga schiacciato o curvato e che sia installato sulla sommità del generatore e sulla tubazione di mandata entro 1 m dallo stesso generatore ed a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.25.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

02.03.25.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

02.03.25.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

02.03.25.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

02.03.25.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.03.25.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia correttamente collegato alla valvola; controllare il corretto funzionamento del pulsante di riarmo.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie otturatore; 2) Anomalie pulsante di riarmo; 3) Errata posa in opera sensore.

Ventilatore a parete per evacuazione fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;

- ventilatori a tetto (o torrini di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei ventilatori devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

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

02.03.26.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.26.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.26.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.26.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.26.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.26.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.26.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.26.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 02.03.27

Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrini di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei ventilatori devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

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

02.03.27.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.27.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.27.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.27.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.27.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.27.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.27.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.27.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 02.03.28

Ventilatore assiale di fumi incendi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrini di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei ventilatori devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

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

02.03.28.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.28.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.28.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.28.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.28.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.28.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.28.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.28.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 02.03.29

Ventilatore centrifugo di fumi incendi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrioni di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei ventilatori devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

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

02.03.29.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.29.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.29.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.29.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.29.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.29.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.29.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.29.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 02.03.30

Ventilatori a impulso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I ventilatori a impulso sono utilizzati per consentire un efficace livello di ventilazione negli ambienti chiusi (ad esempio parcheggi interrati, tunnel, gallerie stradali) senza ricorrere all'utilizzo di canalizzazioni. Spesso vengono integrati a impianti di evacuazione forzata di fumo e calore per indirizzare il flusso dei fumi verso gli estrattori meccanici.

I ventilatori a impulso sono in genere costituiti da:

- girante a pale rovesce;
- motore elettrico asincrono trifase.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei ventilatori devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

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

02.03.30.A01 Anomalie aspirazione

Difetti di funzionamento delle prese di aspirazione aria.

02.03.30.A02 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.30.A03 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.30.A04 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.30.A05 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.30.A06 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dovuto a malfunzionamento dei silenziatori.

02.03.30.A07 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 02.03.31

Ventilatori naturali a labirinto

Unità Tecnologica: 02.03

I ventilatori naturali a labirinto estraggono grandi volumi d'aria calda, di fumi caldi e gas in modo economico ed efficiente; possono essere dotati di meccanismi di automatismo con timer o sensori collegati ad una centralina e possono essere alimentati da energia di rete o autonoma (con accumulatori).

Sono principalmente utilizzati nelle industrie con carico termico elevato (originato dal tipo di lavorazione) e negli ambienti dove l'aria calda interna dev'essere smaltita anche in condizioni atmosferiche avverse, come vento, pioggia, neve.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I ventilatori naturali a labirinto possono funzionare anche come evacuatore di fumo e calore (EFC) ai sensi delle norme DIN 18232, UNI 9494, EN 12101-2.

L'utente deve provvedere alla pulizia degli evacuatori eliminando le incrostazioni superficiali e lubrificando i dispositivi di apertura e chiusura per evitare che si inceppino; inoltre deve verificare che il sistema di aggancio degli evacuatori alla copertura sia serrato.

Il fornitore deve mettere a disposizione informazioni appropriate sulla manutenzione dell'evacuatore quali il procedimento di ispezione e manutenzione, la frequenza raccomandata delle verifiche di funzionamento e i controlli raccomandati agli effetti della corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.31.A01 Anomalie alette

Difetti di funzionamento delle alette di ventilazione.

02.03.31.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.31.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.31.A04 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.31.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.31.A06 Difetti di stabilità

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

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Pareti interne
- 03.02 Impianto elettrico

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Pareti divisorie antincendio

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato privi di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.01.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.01.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.01.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.01.01.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.01.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli urti*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Decolorazione*; 2) *Disgregazione*; 3) *Distacco*; 4) *Efflorescenze*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Esfoliazione*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffi*; 9) *Mancanza*; 10) *Penetrazione di umidità*; 11) *Polverizzazione*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

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:

- 03.02.01 Alternatore
- 03.02.02 Barre in rame
- 03.02.03 Canalizzazioni in PVC
- 03.02.04 Contatore di energia
- 03.02.05 Contattore
- 03.02.06 Disgiuntore di rete
- 03.02.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 03.02.08 Fusibili
- 03.02.09 Gruppi di continuità
- 03.02.10 Gruppi elettrogeni
- 03.02.11 Interruttori
- 03.02.12 Motori
- 03.02.13 Pettini di collegamento in rame
- 03.02.14 Presa interbloccata
- 03.02.15 Prese e spine
- 03.02.16 Quadri di bassa tensione
- 03.02.17 Quadri di media tensione
- 03.02.18 Relè a sonde
- 03.02.19 Relè termici
- 03.02.20 Sezionatore
- 03.02.21 Sistemi di cablaggio
- 03.02.22 Trasformatori a secco
- 03.02.23 Trasformatori in liquido isolante
- 03.02.24 Terminali ad alta capienza
- 03.02.25 Torretta a scomparsa

Alternatore

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Anomalie avvolgimenti

Difetti di isolamento degli avvolgimenti.

03.02.01.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti.

03.02.01.A03 Difetti elettromagneti

Difetti di funzionamento degli elettromagneti.

03.02.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.01.A05 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

Barre in rame

Unità Tecnologica: 03.02

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 connessione 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

03.02.02.A01 Difetti serraggi

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

03.02.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.02.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: 03.02

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

03.02.03.A01 Deformazione

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

03.02.03.A02 Fessurazione

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

03.02.03.A03 Fratturazione

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

03.02.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.03.A05 Non planarità

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

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.04.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

03.02.04.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

03.02.04.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

Contattore

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.05.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

03.02.05.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

03.02.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete

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

03.02.05.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

03.02.05.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

03.02.05.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

03.02.05.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.05.A08 Rumorosità

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

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 03.02

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. Spegnerne 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 RISCONTRABILI

03.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.06.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

03.02.06.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.06.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.06.A05 Campi elettromagnetici

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

03.02.06.A06 Corto circuiti

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

03.02.06.A07 Difetti delle connessioni

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

03.02.06.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.

03.02.06.A09 Difetti di taratura

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

03.02.06.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.06.A11 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.07

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.). I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

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.

I comandi devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.07.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

03.02.07.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.07.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

03.02.07.A04 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

Elemento Manutenibile: 03.02.08

Fusibili

Unità Tecnologica: 03.02

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 reè 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

03.02.08.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

03.02.08.A02 Difetti di funzionamento

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

03.02.08.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.08.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 03.02.09

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.09.A01 Corto circuiti

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

03.02.09.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.

03.02.09.A03 Difetti di taratura

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

03.02.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.09.A05 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.10

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:

- potenza erogata e di emergenza (stand by);
- potenza attiva;
- numero di giri al minuto;
- tensione.

I dati tecnici devono indicare:

- tipo;
- ciclo termodinamico;
- tipo di iniezione e di aspirazione;
- numero dei cilindri;
- giri del motore;
- tipo di raffreddamento;
- consumo specifico di carburante e di lubrificante.

Caratteristiche fondamentali del generatore:

- numero di poli;
- collegamento elettrico degli avvolgimenti;
- numero delle fasi;
- sovratemperatura ammessa;
- grado di protezione;
- tipo di raffreddamento;

- velocità di fuga;
- distorsione della forma d'onda.

Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.10.A01 Corto circuiti

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

03.02.10.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.

03.02.10.A03 Difetti di taratura

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

03.02.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.10.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.02.10.A06 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.11

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.11.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.11.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.11.A04 Corto circuiti

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

03.02.11.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.

03.02.11.A06 Difetti di taratura

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

03.02.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.11.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.11.A09 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.12

Motori

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatto di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.12.A01 Anomalie del rotore

Difetti di funzionamento del rotore.

03.02.12.A02 Aumento della temperatura

Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

03.02.12.A03 Difetti del circuito di ventilazione

Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

03.02.12.A04 Difetti delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni.

03.02.12.A05 Difetti di marcia

Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

03.02.12.A06 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

03.02.12.A07 Difetti dello statore

Difetti di funzionamento dello statore.

03.02.12.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.12.A09 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.02.12.A10 Sovraccarico

Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

Elemento Manutenibile: 03.02.13

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.13.A01 Difetti serraggi

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

03.02.13.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.13.A03 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.14

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.14.A01 Corto circuiti

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

03.02.14.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.

03.02.14.A03 Difetti di taratura

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

03.02.14.A04 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.14.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.14.A06 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.15

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.15.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.15.A02 Corto circuiti

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

03.02.15.A03 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.15.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.15.A05 Surriscaldamento

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

03.02.15.A06 Campi elettromagnetici

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

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.02

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 RISCONTRABILI

03.02.16.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

03.02.16.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.16.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

03.02.16.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

03.02.16.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

03.02.16.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

03.02.16.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.02.16.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.02.16.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

03.02.16.A10 Campi elettromagnetici

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

03.02.16.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

03.02.16.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.

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.17.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

03.02.17.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.17.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.02.17.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.02.17.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

03.02.17.A06 Campi elettromagnetici

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

03.02.17.A07 Corto circuiti

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

03.02.17.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.

03.02.17.A09 Difetti degli organi di manovra

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

03.02.17.A10 Difetti di taratura

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

03.02.17.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

03.02.17.A12 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.17.A13 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.18

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a

soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:

- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

I relè a sonde preservano i motori dai riscaldamenti in quanto controllano direttamente la temperatura degli avvolgimenti dello statore; è opportuno sottolineare, però, che questo tipo di protezione è utilizzato soltanto se alcune delle sonde sono state incorporate agli avvolgimenti durante la fabbricazione del motore o durante un'eventuale ribobinatura. Si utilizzano i relè a sonde anche per controllare i riscaldamenti degli organi meccanici dei motori o di altri apparecchi che possono ricevere una sonda: piani, circuiti di ingrassaggio, fluidi di raffreddamento, ecc.. Il numero massimo di sonde che possono essere associate in serie su uno stesso relè dipende dal modello del relè e dal tipo di sonda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.18.A01 Anomalie del collegamento

Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

03.02.18.A02 Anomalie delle sonde

Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

03.02.18.A03 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

03.02.18.A04 Corto circuito

Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

03.02.18.A05 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

03.02.18.A06 Difetti di serraggio

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

03.02.18.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.18.A08 Mancanza dell'alimentazione

Mancanza dell'alimentazione del relè.

03.02.18.A09 Sbalzi della temperatura

Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

Elemento Manutenibile: 03.02.19

Relè termici

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.19.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

03.02.19.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

03.02.19.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

03.02.19.A04 Difetti di serraggio

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

03.02.19.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

03.02.19.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 03.02.20

Sezionatore

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.20.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.20.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.20.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.20.A04 Corto circuiti

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

03.02.20.A05 Difetti delle connessioni

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

03.02.20.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.

03.02.20.A07 Difetti di stabilità

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

03.02.20.A08 Difetti di taratura

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

03.02.20.A09 Surriscaldamento

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

Elemento Manutenibile: 03.02.21

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 03.02

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 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

03.02.21.A01 Anomalie degli allacci

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

03.02.21.A02 Anomalie delle prese

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

03.02.21.A03 Difetti di serraggio

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

03.02.21.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

03.02.21.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 03.02.22

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.22.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

03.02.22.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

03.02.22.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

03.02.22.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

03.02.22.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

03.02.22.A06 Difetti delle connessioni

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

03.02.22.A07 Difetti di stabilità

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

03.02.22.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

03.02.22.A09 Vibrazioni

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

Elemento Manutenibile: 03.02.23

Trasformatori in liquido isolante

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90°C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

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. I trasformatori in olio sono esposti al pericolo costante di incendio, per questo motivo è indispensabile evitare la fuoriuscita di olio incendiato. Le soluzioni possibili sono queste: o si realizza una tramoggia sotto il trasformatore che canalizza l'olio, dopo che è stato spento, verso una vasca comune a più trasformatori, oppure si realizza la vasca di raccolta nella stessa fondazione del trasformatore. Tra un trasformatore e l'altro, internamente alla cabina, è opportuno realizzare un muro tagliafiamma di resistenza al fuoco di 90 min. La parete del muro deve essere più alta del trasformatore più alto, conservatore dell'olio incluso, e più larga della fossa dell'olio più larga. La porta e le pareti della cabina devono resistere all'incendio per almeno 60 min.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.23.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

03.02.23.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

03.02.23.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

03.02.23.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

03.02.23.A05 Difetti delle connessioni

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

03.02.23.A06 Difetti di stabilità

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

03.02.23.A07 Perdite di olio

Perdite di olio evidenziate da tracce sul pavimento.

03.02.23.A08 Vibrazioni

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

Elemento Manutenibile: 03.02.24

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.24.A01 Anomalie cablaggio

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

03.02.24.A02 Anomalie coperchio

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

03.02.24.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

03.02.24.A04 Difetti di fissaggio

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

Elemento Manutenibile: 03.02.25

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 03.02

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 fonia 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

03.02.25.A01 Anomalie cablaggio

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

03.02.25.A02 Anomalie coperchio

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

03.02.25.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

03.02.25.A04 Difetti di fissaggio

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

SISTEMI A LED

Nell'ambito delle sorgenti luminose il diodo luminoso o più comunemente LED è considerato una sorgente "allo stato solido"; ciò significa che l'elemento che genera luce è un piccolo corpo solido (il cosiddetto "chip"), realizzato in materiale semiconduttore opportunamente trattato (soggetto a processi di drogaggio). Il chip è composto da due parti o regioni: una ricca di elettroni (regione N) e un'altra che invece presenta molti vuoti, o lacune, al posto degli elettroni (regione P). Le due parti sono unite e ciascuna di esse è collegata a un elettrodo; prima di immettere corrente nel chip gli elettroni migrano dalla regione N alla P creando la zona di svuotamento.

Applicando una piccola differenza di potenziale elettrico agli elettrodi (poche unità di volt) si ottiene un transito di elettroni dalla regione N alla P; applicando ancora una differenza di potenziale si ottiene il flusso di elettroni che genera radiazioni luminose.

Quando gli elettroni provenienti dalla regione N cadono nelle lacune della regione P perdono energia sotto forma di radiazioni visibili che si propagano intorno al chip; tali radiazioni emesse sono monocromatiche, ossia appaiono di un certo colore (verde, ciano, blu, rosso, arancio, ambra) in funzione del tipo di materiale semiconduttore impiegato nella costruzione del chip.

Per ottenere luce di tonalità bianca, utile per illuminare gli ambienti, di solito si utilizza un chip che emette luce di colore blu che viene trasformata in un mix di radiazioni visibili per effetto di un sottile rivestimento a base di fosfori che ricopre il chip.

Per funzionare correttamente il diodo luminoso deve essere alimentato in bassissima tensione, con corrente continua costante e in modo da mantenere (nella zona di giunzione delle due regioni all'interno del chip) la minore temperatura possibile.

Infatti un eventuale surriscaldamento (dovuto all'accumulo di calore) altera l'emissione di luce oltre a ridurre la durata di vita del LED; per ovviare a questo inconveniente è necessaria l'adozione di componenti capaci di dissipare il calore prodotto dal flusso di elettroni. I LED convenzionali sono composti da vari materiali inorganici che producono i seguenti colori:

- AlGaAs - rosso ed infrarosso;
- GaAlP - verde;
- GaAsP - rosso, rosso-arancione, arancione, e giallo;
- GaN - verde e blu;
- GaP - rosso, giallo e verde;
- ZnSe - blu;
- InGaN - blu-verde, blu;
- InGaAlP - rosso-arancione, arancione, giallo e verde;
- SiC come substrato - blu;
- Diamante (C) - ultravioletto;
- Silicio (Si) come substrato - blu (in sviluppo);
- Zaffiro (Al₂O₃) come substrato - blu.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 04.01 Illuminazione a led

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:

- 04.01.01 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche
- 04.01.02 Apparecchi wireless a led
- 04.01.03 Apparecchio a parete a led
- 04.01.04 Apparecchio a sospensione a led
- 04.01.05 Apparecchio ad incasso a led
- 04.01.06 Array led
- 04.01.07 Diffusori a led
- 04.01.08 Guide di luce
- 04.01.09 Lampade integrate
- 04.01.10 Lampione stradale a led
- 04.01.11 Led a tensione di rete
- 04.01.12 Led ad alto flusso
- 04.01.13 Led tipo SMT
- 04.01.14 Masselli autobloccanti in cls con LED integrato
- 04.01.15 Modulo led
- 04.01.16 Modulo OLED
- 04.01.17 Paletti a led per percorsi pedonali
- 04.01.18 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- 04.01.19 Rete metallica per facciate a led
- 04.01.20 Serranda metallica con inserti led
- 04.01.21 Sistema a binario a led
- 04.01.22 Torri portafari a led

Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

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

04.01.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.01.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.01.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.01.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.01.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.01.A06 Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

04.01.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.01.A08 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

04.01.01.A09 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

04.01.01.A10 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

04.01.01.A11 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

04.01.01.A12 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

04.01.01.A13 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.01.A14 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Apparecchi wireless a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Gli apparecchi wireless a led sono dispositivi utilizzati quando risulta difficoltoso alimentare i led con l'energia elettrica tradizionale; infatti questi dispositivi sono dotati della batteria di alimentazione e possono essere utilizzati sia all'interno sia all'esterno.

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

04.01.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.02.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.02.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.03.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.03.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.03.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.03.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.03.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

04.01.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Apparecchio a sospensione 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

04.01.04.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.04.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.04.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.04.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.04.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.04.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

04.01.04.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Apparecchio ad incasso 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

04.01.05.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.05.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.05.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.05.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.05.A05 Deformazione

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

04.01.05.A06 Non planarità

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

04.01.05.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Elemento Manutenibile: 04.01.06

Array led

Unità Tecnologica: 04.01

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 lenti 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

04.01.06.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.06.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.06.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.06.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.06.A05 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

04.01.06.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.07

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.07.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.07.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.07.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.07.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.07.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.07.A06 Deposito superficiale

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

04.01.07.A07 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

04.01.07.A08 Rotture

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

04.01.07.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

Elemento Manutenibile: 04.01.08

Guide di luce

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.08.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.08.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.08.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.08.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.08.A05 Anomalie guide di luce

Anomalie delle guide di luce.

04.01.08.A06 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

04.01.08.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.09

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

04.01.09.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.09.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.09.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.09.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.09.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.

04.01.09.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.10

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nociva per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.10.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

04.01.10.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.10.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.10.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.10.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.10.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

04.01.10.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

04.01.10.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.10.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

04.01.10.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.10.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.10.A12 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.11

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.11.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.11.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.11.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.11.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

Difetti di funzionamento del ponte raddrizzatore.

04.01.11.A05 Anomalie resistenze elettriche

Difetti di funzionamento delle resistenze elettriche.

04.01.11.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.12

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.12.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.12.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.12.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.12.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.12.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.13

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.13.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.13.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.13.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.13.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.13.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.14

Masselli autobloccanti in cls con LED integrato

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di una sorgente luminosa del tipo led che viene applicata su manufatti in calcestruzzo vibro compresso che vengono normalmente utilizzati per la realizzazione di pavimentazioni stradali (carrabili e/o pedonali). La sorgente luminosa è perfettamente "a filo" della faccia del massello in cls sulla quale è applicata e non crea alcun ostacolo al transito pedonale o veicolare (infatti il led è perfettamente annegato nel massello e sigillato con resine polimeriche trasparenti). Questa particolare configurazione consente, quindi, qualsiasi azione radente sulla superficie che non sarà di pregiudizio alla superficie luminosa (si pensi al passaggio di un veicolo, di uno spazzaneve, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle pavimentazioni attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (rottture elementi, danneggiamenti sorgenti luminose, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.14.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.01.14.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.14.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.14.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.14.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.14.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.01.14.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie

del rivestimento.

04.01.14.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.01.14.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.01.14.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

04.01.14.A11 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.14.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

04.01.14.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.14.A14 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.14.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

04.01.14.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.14.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Disgregazione*; 5) *Distacco*; 6) *Erosione superficiale*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Macchie e graffiti*; 9) *Mancanza*; 10) *Perdita di elementi*; 11) *Scheggiature*.

Elemento Manutenibile: 04.01.15

Modulo led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.15.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.15.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.15.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.15.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.15.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.16

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaia di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

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

04.01.16.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.16.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.16.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.16.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.16.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.17

Paletti a led per percorsi pedonali

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

I paletti per percorsi pedonali esterni (conosciuti anche come bollard) sono comunemente utilizzati per l'illuminazione di detti percorsi. L'illuminazione avviene mediante sorgente luminosa alimentate da led che, a differenza delle classiche lampade al sodio o a mercurio, garantiscono un ottimo flusso luminoso e un'elevata efficienza luminosa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso dei bollard è opportuno scegliere un grado di protezione non inferiore ad IP54. 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.17.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei diodi.

04.01.17.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.17.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.17.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.17.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.17.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.17.A07 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie dovuta alle radiazioni solari con conseguente ingiallimento del colore originario.

04.01.17.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.17.A09 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.17.A10 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

04.01.17.A11 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei paletti al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.17.A12 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.17.A13 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.18

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

A secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.18.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.18.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.18.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.18.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.18.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.18.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.18.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.18.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

04.01.18.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.19

Rete metallica per facciate a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di decorazione delle facciate degli edifici che viene realizzato con una maglia metallica sulla quale è installata la rete dei corpi illuminanti.

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

04.01.19.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.19.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.19.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.19.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.19.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.19.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.19.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.19.A08 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

04.01.19.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Serranda metallica con inserti led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.20.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.20.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.20.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.20.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.20.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.20.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.20.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.20.A08 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

04.01.20.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.21.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.21.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.21.A03 Anomalie binari

Difetti dei binari sui quali scorrono gli apparecchi.

04.01.21.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.21.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.21.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.21.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Elemento Manutenibile: 04.01.22

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (infisso ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. Le torri porta faro con LED (che emettono una luce bianca fredda che abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, le torri porta faro con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri ed in particolare degli elementi di fissaggio a terra (per evitare danni a cose o persone) e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.22.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

04.01.22.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.22.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.22.A04 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.22.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.22.A06 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

04.01.22.A07 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

04.01.22.A08 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.22.A09 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

04.01.22.A10 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.22.A11 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.22.A12 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

04.01.22.A13 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.22.A14 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

04.01.22.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.22.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05	pag.	3
3) IMPIANTI DI SICUREZZA	pag.	4
" 1) Impianto audio annunci emergenze	pag.	5
" 1) Amplificatori	pag.	6
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	6
" 3) Base microfonica standard	pag.	7
" 4) Diffusore sonoro	pag.	7
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	8
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	9
" 7) Unità centrale	pag.	9
" 2) Impianto antintrusione e controllo accessi	pag.	11
" 1) Accumulatore	pag.	13
" 2) Alimentatore	pag.	13
" 3) Attuatori di apertura	pag.	14
" 4) Barriera automatica	pag.	14
" 5) Centrale antintrusione	pag.	15
" 6) Contatti magnetici	pag.	16
" 7) Diffusione sonora	pag.	17
" 8) Dissuasore a scomparsa	pag.	17
" 9) Dissuasore fisso	pag.	18
" 10) Lettori di badge	pag.	18
" 11) Monitor	pag.	19
" 12) Pannello degli allarmi	pag.	19
" 13) Rilevatori di urto	pag.	20
" 14) Rivelatore a contatto di mercurio	pag.	21
" 15) Rivelatore a ultrasuoni	pag.	21
" 16) Rivelatore a vibrazione con unità di analisi	pag.	22
" 17) Rivelatore inerziale con unità di analisi	pag.	23
" 18) Rivelatore microfonico con unità di analisi	pag.	23
" 19) Rivelatore volumetrico rottura del vetro	pag.	24
" 20) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag.	25
" 21) Rivelatori a differenza di pressione	pag.	25
" 22) Rivelatori a filo	pag.	26
" 23) Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)	pag.	26
" 24) Rivelatori ad asta	pag.	27
" 25) Rivelatori passivi all'infrarosso	pag.	27
" 26) Sensore lunga portata a doppia tecnologia	pag.	28
" 27) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag.	29
" 28) Sensore volumetrico a microonda	pag.	29
" 29) Serratura a codici	pag.	30
" 30) Sistema di gestione code	pag.	31

" 31) Sistemi di ripresa ottici	pag.	<u>31</u>
" 32) Unità di controllo	pag.	<u>32</u>
" 3) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	<u>33</u>
" 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione	pag.	<u>36</u>
" 2) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	<u>36</u>
" 3) Attivatore antincendio	pag.	<u>37</u>
" 4) Box di connessione	pag.	<u>37</u>
" 5) Camera di analisi per condotte	pag.	<u>38</u>
" 6) Campana idraulica	pag.	<u>38</u>
" 7) Canali di aerazione shunt	pag.	<u>39</u>
" 8) Cassetta a rottura del vetro	pag.	<u>40</u>
" 9) Cavo termosensibile	pag.	<u>40</u>
" 10) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	<u>41</u>
" 11) Chiusure antincendio vetrate	pag.	<u>42</u>
" 12) Coibente per tubazioni in aerogel	pag.	<u>44</u>
" 13) Coibente per tubazioni in calcio silicato	pag.	<u>44</u>
" 14) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag.	<u>45</u>
" 15) Coibente per tubazioni in fibrocementa	pag.	<u>46</u>
" 16) Coibente per tubazioni in lana di roccia	pag.	<u>47</u>
" 17) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	<u>47</u>
" 18) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag.	<u>48</u>
" 19) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	<u>49</u>
" 20) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag.	<u>50</u>
" 21) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)	pag.	<u>50</u>
" 22) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag.	<u>51</u>
" 23) Coibente per tubazioni in vetro cellulare	pag.	<u>52</u>
" 24) Collari REI per tubazioni combustibili	pag.	<u>53</u>
" 25) Compartimentazione REI mobile a scomparsa	pag.	<u>53</u>
" 26) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	<u>54</u>
" 27) Contatti magnetici	pag.	<u>54</u>
" 28) Controsoffitto in lana minerale antincendio	pag.	<u>55</u>
" 29) Controsoffitto tagliafuoco a membrana	pag.	<u>56</u>
" 30) Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento	pag.	<u>57</u>
" 31) Controsoffitto tagliafuoco per tegoli e solette	pag.	<u>59</u>
" 32) Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche	pag.	<u>60</u>
" 33) Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata	pag.	<u>61</u>
" 34) Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno	pag.	<u>62</u>
" 35) Cortine a soffitto	pag.	<u>63</u>
" 36) Diffusione sonora	pag.	<u>64</u>
" 37) Estintori a polvere	pag.	<u>64</u>
" 38) Estintori a schiuma	pag.	<u>65</u>
" 39) Estintori ad acqua	pag.	<u>66</u>
" 40) Estintori ad anidride carbonica	pag.	<u>66</u>
" 41) Estintori ad idrocarburi alogenati	pag.	<u>67</u>
" 42) Estintori carrellati a polvere chimica	pag.	<u>67</u>
" 43) Estintori carrellati a schiuma	pag.	<u>68</u>

" 44) Estintori carrellati ad anidride carbonica	pag.	<u>69</u>
" 45) Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati	pag.	<u>70</u>
" 46) Evacuatore a lamelle	pag.	<u>70</u>
" 47) Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	pag.	<u>71</u>
" 48) Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo	pag.	<u>72</u>
" 49) Evacuatore di fumo a wasistass	pag.	<u>72</u>
" 50) Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria	pag.	<u>73</u>
" 51) Evacuatori di fumo e di calore per coperture	pag.	<u>74</u>
" 52) Evacuatori di fumo e di calore per parete	pag.	<u>74</u>
" 53) Generatore aerosol ad incasso	pag.	<u>75</u>
" 54) Griglia di aerazione REI	pag.	<u>76</u>
" 55) Gruppi soccorritori	pag.	<u>76</u>
" 56) Idranti a colonna soprasuolo	pag.	<u>77</u>
" 57) Idranti a colonna sottosuolo	pag.	<u>78</u>
" 58) Idranti a muro	pag.	<u>78</u>
" 59) Impianto a schiuma	pag.	<u>79</u>
" 60) Impianto di estinzione incendi a gas	pag.	<u>80</u>
" 61) Impianto di spegnimento incendi a diluvio	pag.	<u>81</u>
" 62) Impianto di spegnimento incendi a sprinkler	pag.	<u>81</u>
" 63) Impianto spegnimento ad aerosol	pag.	<u>82</u>
" 64) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag.	<u>83</u>
" 65) Lampade autoalimentate	pag.	<u>83</u>
" 66) Linee di collegamento	pag.	<u>84</u>
" 67) Materassini REI per condotte metalliche	pag.	<u>85</u>
" 68) Materassino REI per controsoffitto	pag.	<u>85</u>
" 69) Misuratore differenziale per sistema filtri fumo	pag.	<u>86</u>
" 70) Monitor	pag.	<u>86</u>
" 71) Naspi	pag.	<u>87</u>
" 72) Pannello degli allarmi	pag.	<u>88</u>
" 73) Pareti antincendio	pag.	<u>88</u>
" 74) Pompe rotodinamiche	pag.	<u>89</u>
" 75) Porte antipanico	pag.	<u>90</u>
" 76) Porte REI	pag.	<u>93</u>
" 77) Porte scorrevoli tagliafuoco	pag.	<u>95</u>
" 78) Portone tagliafuoco sezionale	pag.	<u>97</u>
" 79) Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli	pag.	<u>98</u>
" 80) Portoni tagliafuoco a battenti	pag.	<u>99</u>
" 81) Protezione REI per condutture	pag.	<u>101</u>
" 82) Protezione REI per elementi metallici	pag.	<u>101</u>
" 83) Rivelatore a laser	pag.	<u>102</u>
" 84) Rivelatore ad aspirazione (ASD)	pag.	<u>102</u>
" 85) Rivelatore lineare	pag.	<u>104</u>
" 86) Rivelatore manuale di incendio	pag.	<u>104</u>
" 87) Rivelatori di allagamento	pag.	<u>105</u>
" 88) Rivelatori di calore	pag.	<u>106</u>
" 89) Rivelatori di fiamma	pag.	<u>107</u>

" 90) Rivelatori di fumo	pag. 107
" 91) Rivelatori di fumo analogici	pag. 108
" 92) Rivelatori di gas	pag. 109
" 93) Rivelatori di metano o gpl	pag. 110
" 94) Rivelatori di monossido di carbonio	pag. 111
" 95) Rivelatori di scintille	pag. 112
" 96) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag. 113
" 97) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag. 113
" 98) Sacchi isolanti autoespandenti	pag. 114
" 99) Scale metalliche antincendio	pag. 115
" 100) Sensore antiallagamento	pag. 116
" 101) Sensore di temperature per zone	pag. 116
" 102) Serrande di aspirazione (di controllo)	pag. 117
" 103) Serrande di immissione	pag. 118
" 104) Serrande tagliafuoco	pag. 119
" 105) Sirene	pag. 119
" 106) Sistema ad acqua nebulizzata	pag. 120
" 107) Sistema chiudi-apriporta per infissi REI	pag. 121
" 108) Sistema di aspirazione ASD	pag. 122
" 109) Sistema di pressurizzazione filtri	pag. 123
" 110) Sistema di spegnimento a CO2	pag. 123
" 111) Sistema di ventilazione ad impulsi	pag. 124
" 112) Sistema sprinkler a preazione	pag. 125
" 113) Sistemi di spegnimento con gas inerti	pag. 126
" 114) Sistemi sprinkler a secco	pag. 127
" 115) Sistemi sprinkler ad umido	pag. 128
" 116) Silenziatori per fori di ventilazione	pag. 128
" 117) Sistema di controllo EFC	pag. 129
" 118) Tende tagliafumo	pag. 129
" 119) Tende tagliafuoco	pag. 130
" 120) Tubazioni al carbonio	pag. 131
" 121) Tubazioni in acciaio zincato	pag. 131
" 122) Unità di controllo	pag. 132
" 123) Unità di segnalazione	pag. 132
" 124) Valvola a diluvio	pag. 133
" 125) Valvola di intercettazione combustibile	pag. 134
" 126) Ventilatore a parete per evacuazione fumo	pag. 134
" 127) Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)	pag. 135
" 128) Ventilatore assiale di fumi incendi	pag. 136
" 129) Ventilatore centrifugo di fumi incendi	pag. 137
" 130) Ventilatori a impulso	pag. 138
" 131) Ventilatori naturali a labirinto	pag. 138
4) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 140
" 1) Pareti interne	pag. 141
" 1) Pareti divisorie antincendio	pag. 142
" 2) Impianto elettrico	pag. 144

" 1) Alternatore	pag. 145
" 2) Barre in rame	pag. 145
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag. 146
" 4) Contatore di energia	pag. 146
" 5) Contattore	pag. 147
" 6) Disgiuntore di rete	pag. 147
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag. 148
" 8) Fusibili	pag. 149
" 9) Gruppi di continuità	pag. 149
" 10) Gruppi elettrogeni	pag. 150
" 11) Interruttori	pag. 151
" 12) Motori	pag. 152
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag. 153
" 14) Presa interbloccata	pag. 153
" 15) Prese e spine	pag. 154
" 16) Quadri di bassa tensione	pag. 155
" 17) Quadri di media tensione	pag. 155
" 18) Relè a sonde	pag. 156
" 19) Relè termici	pag. 157
" 20) Sezionatore	pag. 158
" 21) Sistemi di cablaggio	pag. 159
" 22) Trasformatori a secco	pag. 159
" 23) Trasformatori in liquido isolante	pag. 160
" 24) Terminali ad alta capienza	pag. 161
" 25) Torretta a scomparsa	pag. 162
5) SISTEMI A LED	pag. 163
" 1) Illuminazione a led	pag. 164
" 1) Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche	pag. 165
" 2) Apparecchi wireless a led	pag. 165
" 3) Apparecchio a parete a led	pag. 166
" 4) Apparecchio a sospensione a led	pag. 166
" 5) Apparecchio ad incasso a led	pag. 167
" 6) Array led	pag. 168
" 7) Diffusori a led	pag. 168
" 8) Guide di luce	pag. 169
" 9) Lampade integrate	pag. 170
" 10) Lampione stradale a led	pag. 170
" 11) Led a tensione di rete	pag. 171
" 12) Led ad alto flusso	pag. 172
" 13) Led tipo SMT	pag. 172
" 14) Masselli autobloccanti in cls con LED integrato	pag. 173
" 15) Modulo led	pag. 174
" 16) Modulo OLED	pag. 175
" 17) Paletti a led per percorsi pedonali	pag. 175
" 18) Recinzione metallica con elementi luminosi a LED	pag. 176
" 19) Rete metallica per facciate a led	pag. 177

" 20) Serranda metallica con inserti led	pag. 178
" 21) Sistema a binario a led	pag. 178
" 22) Torri portafari a led	pag. 179

PIANO DI MANUTENZIONE**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Progetto di potenziamento delle viabilità afferenti ai lotti L14/L15

COMMITTENTE: ELLE14 S.r.l.

22/05/2019, Roma

IL TECNICO

(Ing. Stefano Di Tullio)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Fiumicino**

Provincia di: **Roma**

OGGETTO: Progetto di potenziamento delle viabilità afferenti ai lotti L14/L15

La progettazione descritta, riguarda il potenziamento delle viabilità afferenti ai lotti L14/L15 (Piano Particolareggiato n.4, Comune di Fiumicino). Più nello specifico, l'intervento comprende la modifica del tratto subito a valle dell'immissione diretta sulla Roma-Fiumicino e la realizzazione di un nuovo tratto ad unico senso di marcia che partirà dalla rotatoria tra via della Corona Boreale e via Luigi Galvani e giungerà nei pressi del viadotto esistente che consente l'immissione diretta sulla complanare sud della autostrada A91 (Roma-Fiumicino) oppure di proseguire in direzione della città di Fiumicino (utilizzando via Portuense).

La rampa di diversione che proviene dall'A91, verrà allargata in corrispondenza del tratto rettilineo ad una sezione stradale a 4 corsie, due dedicate al raggiungimento del viadotto di via del Caravaggio e due corsie dedicate che proseguono su via della Corona Boreale, a servizio dei Lotti illustrati nel paragrafo 1, il tutto per mezzo del bivio stradale esistente, che rispetto all'attuale è stato ristrutturato arretrandolo e migliorando la visibilità dei percorsi (è stato previsto anche un aumento del raggio di curvatura esistente).

Il progetto riguarda il potenziamento delle suddette infrastrutture viarie e tutti gli elementi che ne fanno parte, come l'illuminazione pubblica, la rete di smaltimento delle acque meteoriche, la segnaletica stradale, le barriere di protezione.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05
- ° 02 IMPIANTI DI SICUREZZA
- ° 03 EDILIZIA: CHIUSURE
- ° 04 SISTEMI A LED

Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05

LAVORI DI MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA E
ANTINCENDIO - LOTTI DA 01 A 05

IMPIANTI DI SICUREZZA

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio a fronte di eventuali situazioni di pericolo che potrebbero sorgere.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Impianto audio annunci emergenze
- 02.02 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 02.03 Impianto di sicurezza e antincendio

Impianto audio annunci emergenze

Il sistema di annunci di emergenza è nella maggioranza dei casi composto dalle seguenti apparecchiature:

- unità centrale che svolge le funzioni di controllo e supervisione dell'impianto; generalmente è dotata di interfaccia di collegamento per basi microfoniche digitali, di scheda interna per messaggi di emergenza con memoria a stato solido, di ingressi audio ausiliari per il collegamento a fonti sonore esterne (tuner, CD, riproduttori di messaggi spot registrati, ecc.), di ingresso per postazione di emergenza VV.FF., di uscita per l'interfacciamento all'unità di commutazione e selezione zone, di interfaccia seriale per PC o stampante;
- stazione base microfonica con tastiera e display LCD, per chiamate selettive e generali, con uscita digitale per audio e controlli, collegabile a bus con cavo categoria 5;
- stazione base microfonica per emergenza (postazione VV.FF.);
- unità modulare di commutazione per lo smistamento delle linee audio su zone (il numero delle zone dipende dal tipo di centrale) dotata di amplificatore di riserva e test catena audio con segnale pilota ultrasonico;
- amplificatori di potenza per sistemi di diffusori a tensione costante;
- diffusori passivi per collegamenti a tensione costante;
- eventuale unità di rilevazione rumore ambiente per controllo automatico volume;
- gruppo statico di continuità per l'alimentazione di emergenza. L'impianto deve essere progettato nel rispetto delle funzioni di emergenza e nella maggioranza dei casi può funzionare sia come normale sistema di messaggistica sia di diffusione sonora.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 (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 audio 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; UNI ISO 7240.

02.01.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 multicriterio 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.01.R03 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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.01.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

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Amplificatori
- 02.01.02 Base microfonica per emergenze
- 02.01.03 Base microfonica standard
- 02.01.04 Diffusore sonoro
- 02.01.05 Gruppo statico di continuità
- 02.01.06 Rilevatore rumore ambiente
- 02.01.07 Unità centrale

Amplificatori

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

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)

02.01.01.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.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.01.A03 Incrostazioni

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

02.01.01.A04 Perdita dell'alimentazione

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

02.01.01.A05 Perdite di tensione

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

02.01.01.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.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.*

02.01.01.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

02.01.01.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Base microfonica per emergenze

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

Costruita in contenitore metallico per montaggio a parete, dispone di microfono dinamico con pulsante "push-to-talk". Oltre le funzioni base delle postazioni microfoniche standard, dispone della funzione di autodiagnostica della capsula microfonica e del collegamento all'unità centrale, con segnalazione su display di malfunzionamenti o mancanza di collegamento. Un comando di emergenza consente di by-passare la centrale di controllo in caso di crollo del sistema e di inviare direttamente messaggi alla catena di amplificazione. Anche in caso di regolare funzionamento, l'attivazione del comando di emergenza determina la priorità di azionamento della postazione VV.FF. su eventuali basi microfoniche attive o messaggi diffusi in quel momento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.02.A02 Incrostazioni

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

02.01.02.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.02.A04 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.02.A05 Anomalie tastiera

Difetti di funzionamento tastiera.

02.01.02.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti;* 2) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.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

02.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei microfoni e verificare la tenuta delle connessioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.02.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti ed i microfoni quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Base microfonica standard

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

La base microfonica è il terminale utente per la comunicazione di messaggi di paging selettivi per zona, per aree o generali e per l'uso comune, come sistema di diffusione sonora. Dispone di un microfono a collo doca con ghiera luminosa, tastiera numerica per la selezione della zona e display alfanumerico a cristalli liquidi per la visualizzazione del numero di zona selezionato, messaggi di stato del sistema e di diagnostica. La comunicazione con l'unità di controllo avviene con audio codificato digitale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.01.03.A02 Anomalie tastiera

Difetti di funzionamento tastiera.

02.01.03.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.03.A04 Incrostazioni

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

02.01.03.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione e la funzionalità del display e della tastiera.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Anomalie display*; 4) *Anomalie tastiera*; 5) *Perdite di tensione*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.03.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

02.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei microfoni e verificare la tenuta delle connessioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.03.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti ed i microfoni quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Diffusore sonoro

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

I diffusori sono gli elementi dell'impianto destinati alla riproduzione di messaggi di emergenza; essi devono essere in grado di sopportare alte temperature e pertanto sono realizzati con involucro in metallo e/o in materiali ignifughi (morsettiera in ceramica e termofusibile opzionali).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Prestazioni:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei diffusori.

02.01.04.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio a parete.

02.01.04.A03 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.04.A04 Incrostazioni

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

02.01.04.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.01.04.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti*; 2) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.01.04.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

02.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.01.04.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Gruppo statico di continuità

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

Il gruppo statico di continuità fornisce alimentazione al sistema in assenza della tensione di rete. Va dimensionato in funzione della potenza audio installata, tenendo presente che deve essere garantita una continuità di funzionamento del sistema per almeno 30' in assenza di tensione di rete. Il gruppo statico può anche essere previsto come sorgente di alimentazione temporanea prima dell'intervento di un gruppo di emergenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Anomalie batterie

Livelli di carica delle batterie insufficiente per cui si verificano malfunzionamenti.

02.01.05.A02 Corto circuiti

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

02.01.05.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.

02.01.05.A04 Difetti spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione del pannello di comando.

02.01.05.A05 Difetti di taratura

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

02.01.05.A06 Surriscaldamento

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

02.01.05.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

02.01.05.A08 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.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.*

02.01.05.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.*

02.01.05.C03 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

02.01.05.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: 02.01.06

Rilevatore rumore ambiente

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto audio annunci emergenze

L'unità di rilevazione di rumore ambientale può essere utilizzata in quei casi dove l'affluenza di pubblico può richiedere una regolazione automatica del livello sonoro della diffusione audio. Va installata in scatola da incasso o da parete, lontano dai diffusori per evitare l'effetto di feedback, e comunica con la scheda di zona corrispondente per mezzo di cavo UTP o STP.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.06.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori 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.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

02.01.06.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I materiali utilizzati devono essere in grado di non alterare la funzionalità dei rivelatori se sottoposti a sollecitazioni varie.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati da i costruttori.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.06.A01 Calo di tensione

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

02.01.06.A02 Difetti di regolazione

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

02.01.06.A03 Incrostazioni

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

02.01.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi audio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione dei rivelatori accertando che non vi siano rivelatori sconnessi.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.06.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

02.01.06.I01 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rivelatori fuori servizio.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Unità centrale

L'unità centrale è il cuore dell'impianto audio per annunci di emergenza. La sua funzione è quella di monitorare, gestire e controllare i componenti dell'impianto nonché di impostarne i parametri di configurazione.

L'unità centrale dispone dei seguenti ingressi/uscite: ingresso per la connessione della linea basi microfoniche, ingresso per la linea privilegiata di emergenza base microfonica VV.FF., ingressi per l'interfacciamento di centrali antincendio e/o pulsanti di emergenza, uscita per il collegamento alla unità di commutazione, porta seriale per il collegamento a PC o stampante, ingresso audio con comando Vox programmabile per l'interfacciamento a centralini telefonici e ingressi audio per il collegamento a sorgenti sonore esterne (lettori CD, tuner e simili).

Generalmente è dotata di un pannello con display alfanumerico a cristalli liquidi e pulsanti per mezzo dei quali è possibile impostare i parametri di configurazione e visualizzare lo stato dell'impianto; inoltre è dotata di una scheda di riproduzione messaggi con memoria allo stato solido per la riproduzione di messaggi di emergenza (non alterabili dall'esterno) come previsto dalla norma UNI EN 60849. Le funzioni di programmazione prevedono la definizione di aree, la selezione della musica di sottofondo per zona, la regolazione del volume per zona. L'unità centrale gestisce anche le funzioni di diagnostica per le basi microfoniche e per le linee di zona. È collegabile attraverso porta seriale ad un PC che, oltre alle funzioni di configurazione, può provvedere alla memorizzazione di eventi (data-logger) per una verifica successiva di quanto accaduto (condizioni di emergenza, guasti, ecc.) In alternativa al PC è possibile collegare una stampante per la stampa diretta degli eventi in corso. È possibile l'interfacciamento del sistema annunci con impianti di allarme incendio e/o pulsanti di emergenza per generare automaticamente messaggi corrispondenti. In fase di configurazione è possibile associare ad ogni ingresso un determinato messaggio e la zona di diffusione dello stesso. In caso di crollo del sistema o mancato funzionamento dell'unità centrale è possibile by-passare la parte digitale e lanciare annunci di emergenza attraverso la postazione VV.FF..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.07.R01 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della unità centrale devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della unità centrale 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 s;
- riduzione della tensione: 100% - durata della riduzione in semiperiodi: 10 s.

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.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

02.01.07.R02 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I materiali ed i componenti della unità centrale 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 unità centrale 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;
- 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.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

02.01.07.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della unità centrale 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 della unità centrale si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma. 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.

Riferimenti normativi:

CEI 100-55.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.07.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.01.07.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.01.07.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.01.07.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.01.07.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla unità centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Requisiti da verificare: 1) Isolamento elettromagnetico; 2) Resistenza a cali di tensione.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.01.07.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

02.01.07.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.01.07.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.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 multicriteri 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.02.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Accumulatore
- 02.02.02 Alimentatore
- 02.02.03 Attuatori di apertura
- 02.02.04 Barriera automatica
- 02.02.05 Centrale antintrusione
- 02.02.06 Contatti magnetici
- 02.02.07 Diffusione sonora
- 02.02.08 Dissuasore a scomparsa
- 02.02.09 Dissuasore fisso
- 02.02.10 Lettori di badge
- 02.02.11 Monitor
- 02.02.12 Pannello degli allarmi
- 02.02.13 Rilevatori di urto
- 02.02.14 Rivelatore a contatto di mercurio
- 02.02.15 Rivelatore a ultrasuoni
- 02.02.16 Rivelatore a vibrazione con unità di analisi
- 02.02.17 Rivelatore inerziale con unità di analisi
- 02.02.18 Rivelatore microfonico con unità di analisi
- 02.02.19 Rivelatore volumetrico rottura del vetro
- 02.02.20 Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

- 02.02.21 Rivelatori a differenza di pressione
- 02.02.22 Rivelatori a filo
- 02.02.23 Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)
- 02.02.24 Rivelatori ad asta
- 02.02.25 Rivelatori passivi all'infrarosso
- 02.02.26 Sensore lunga portata a doppia tecnologia
- 02.02.27 Sensore volumetrico a doppia tecnologia
- 02.02.28 Sensore volumetrico a microonda
- 02.02.29 Serratura a codici
- 02.02.30 Sistema di gestione code
- 02.02.31 Sistemi di ripresa ottici
- 02.02.32 Unità di controllo

Accumulatore

Unità Tecnologica: 02.02

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.01.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 50272

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

02.02.01.A02 Accumulo di materiale

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

02.02.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

02.02.01.A04 Sovratensioni

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

02.02.01.A05 Temperatura eccessiva

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

02.02.01.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.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.

02.02.01.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

02.02.01.I01 Serraggio collegamenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.01.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: 02.02.02

Alimentatore

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

02.02.02.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.

Riferimenti normativi:

CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Perdita di carica accumulatori

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.02.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione informatico del sistema.

02.02.02.A04 Incrostazioni

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

02.02.02.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.02.02.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.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*.

02.02.02.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

02.02.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.03.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

02.02.03.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.03.A01 Corrosione**

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

02.02.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

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

02.02.03.A03 Mancanza olio

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

02.02.03.A04 Guasti meccanici

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

02.02.03.A05 Difetti di stabilità

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

02.02.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.03.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.03.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.*

02.02.03.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**02.02.03.I01 Lubrificazione**

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con successiva lubrificazione dei componenti meccanici degli attuatori.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.03.I02 Rabbocco olio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire un rabbocco dell'olio dei motori degli attuatori idraulici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.04

Barriera automatica

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

La barriera automatica consente di delimitare gli spazi aperti da quelli riservati; in genere è costituita da un'asta metallica collegata ad un motore di azionamento e può essere comandata a distanza tramite telecomando, azionata manualmente o tramite trasponder.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.04.A01 Anomalie barriera

Rotture e/o deformazioni della barriera.

02.02.04.A02 Anomalie fotocellule

Difetti di funzionamento delle fotocellule di sicurezza della barriera.

02.02.04.A03 Anomalie selettore a chiave

Difetti di funzionamento del selettore a chiave dovuti a polvere, umidità, ecc..

02.02.04.A04 Corti circuiti

Corti circuiti dell'alimentazione elettrica per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.04.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento della barriera e che non ci siano ostacoli al corretto azionamento della stessa; controllare i dispositivi di apertura e chiusura e l'integrità delle fotocellule di sicurezza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie barriera*; 2) *Anomalie fotocellule*; 3) *Anomalie selettore a chiave*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.04.I01 Ripristino fotocellule

Cadenza: quando occorre

Ripristinare le fotocellule quando danneggiate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

02.02.04.I02 Sostituzione barriere

Cadenza: quando occorre

Sostituire la barriera quando danneggiate.

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 02.02

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.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.05.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

02.02.05.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.05.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.02.05.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.05.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.05.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.02.05.A05 Difetti di stabilità

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

02.02.05.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.05.A07 Campi elettromagnetici

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.05.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*.

02.02.05.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*.

02.02.05.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*.

02.02.05.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

02.02.05.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*.

02.02.05.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.05.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*.

02.02.05.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.06

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.06.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.02.06.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**02.02.06.A01 Corrosione**

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

02.02.06.A02 Difetti del magnete

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

02.02.06.A03 Difetti di posizionamento

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

02.02.06.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.06.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.06.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.*

02.02.06.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**02.02.06.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.*

02.02.06.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.02.07**Diffusione sonora**

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di

controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.07.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Prestazioni:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.07.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.07.A02 Incrostazioni

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

02.02.07.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.02.07.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti*; 2) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.07.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

02.02.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.07.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.08

Dissuasore a scomparsa

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il dissuasore di transito (in genere del tipo a colonna a totale scomparsa nella pavimentazione) è un dispositivo che ha la finalità di regolare il traffico veicolare nei luoghi pubblici. Il dissuasore è collegato ad una centralina idraulica (in genere incorporata allo stesso) e ad un programmatore elettronico di comando che viene installato esternamente in un luogo protetto. Quando azionato il programmatore manda il consenso alla centralina che aziona il dissuasore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.08.A01 Anomalie centralina

Difetti di funzionamento della centralina oleodinamica.

02.02.08.A02 Anomalie elettrovalvola di sblocco

Difetti di funzionamento della elettrovalvola di sblocco in mancanza di alimentazione elettrica.

02.02.08.A03 Anomalie led di segnalazione

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.02.08.A04 Anomalie pistone

Difetti di funzionamento del pistone di azionamento del dissuasore.

02.02.08.A05 Anomalie rubinetto di sblocco manuale

Difetti di apertura e chiusura rubinetto di sblocco manuale.

02.02.08.A06 Mancanza alimentazione

Mancanza di alimentazione della tensione elettrica.

02.02.08.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.08.C01 Controllo apparecchiature elettriche

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare tutte le apparecchiature elettriche a servizio del dissuasore.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza alimentazione; 2) Anomalie centralina; 3) Anomalie elettrovalvola di sblocco.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

02.02.08.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare il corretto funzionamento del dissuasore e che non ci siano ostacoli; verificare che i led di segnalazione siano attivi e che non ci siano perdite di olio.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie centralina; 2) Anomalie elettrovalvola di sblocco; 3) Anomalie led di segnalazione; 4) Anomalie pistone; 5) Anomalie rubinetto di sblocco manuale; 6) Mancanza alimentazione.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

02.02.08.C03 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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.08.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino della funzionalità del dissuasore in base alle anomalie riscontrate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 02.02.09

Dissuasore fisso

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di impedimento del passaggio dei veicoli e/o della sosta in determinate aree o zone. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc.. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.09.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

02.02.09.A02 Depositi

Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

02.02.09.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

02.02.09.A04 Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

02.02.09.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.09.C01 Controllo dell'integrità

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura*; 2) *Variazione sagoma*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.09.C02 Controllo elementi di unione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.09.C03 Controllo posizionamento

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Variazione sagoma*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

02.02.09.I02 Ripristino posizione

Cadenza: quando occorre

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.09.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.02.10

Lettori di badge

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.10.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lettori di badge devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Prestazioni:

I lettori di badge 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:

Può essere verificata l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei lettori di badge che deve essere tale da consentire le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

Riferimenti normativi:

CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.10.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.10.A02 Difetti del display

Difetti del sistema di segnalazione del lettore dovuti a difetti e/o mancanze delle spie luminose.

02.02.10.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità del lettore di badge e delle spie luminose.

• Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Isolamento elettrostatico*; 3) *Resistenza alla corrosione*; 4) *Resistenza meccanica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta dei morsetti*; 2) *Difetti del display*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.10.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

02.02.10.I01 Aggiornamento del sistema

Cadenza: ogni mese

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.10.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.11

Monitor

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.11.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

02.02.11.A01 Difetti di regolazione

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

02.02.11.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.11.A03 Incrostazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.11.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

02.02.11.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.02.12

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.12.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.

Riferimenti normativi:

CEI 79-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.12.A01 Difetti di segnalazione

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

02.02.12.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

02.02.12.A03 Incrostazioni

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

02.02.12.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.02.12.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.02.12.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.12.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.*

02.02.12.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

02.02.12.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.12.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.12.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: 02.02.13

Rilevatori di urto

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rilevatori di urto sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di persone estranee e/o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.13.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rilevatori di urto devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rilevatori di urto 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.02.13.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rilevatori di urto devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La resistenza meccanica può essere verificata eseguendo una prova che consiste nell'applicare determinate sollecitazioni al rivelatore che deve essere montato su un supporto fisso e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esecuzione della prova nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento nei tempi indicati dal costruttore.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.13.A01 Calo di tensione

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

02.02.13.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.13.A03 Incrostazioni

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

02.02.13.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.13.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione dei rivelatori accertando che non vi siano rivelatori sconnessi.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.13.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.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.13.I01 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rivelatori fuori servizio.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.02.14

Rivelatore a contatto di mercurio

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a contatto di mercurio è un dispositivo che viene generalmente utilizzato per evitare l'effrazione di infissi (porte di garage, finestre posizionate a soffitto, ecc.).

Questo rivelatore è costituito da un ampolla di vetro al cui interno sono inseriti 2 o più elettrodi insieme al mercurio; l'ampolla viene fissata nella posizione prefissata ma nel momento in cui si ha una variazione di posizione o intense vibrazioni queste causano il movimento del mercurio che interrompe il contatto elettrico determinando l'allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.14.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori a contatto di mercurio devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori a contatto di mercurio 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.

Riferimenti normativi:

CEI 64; CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.14.A01 Anomalie elettrodi

Difetti di funzionamento degli elettrodi per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.14.A02 Difetti di connessione

Difetti nel collegamento tra i rivelatori e la centrale.

02.02.14.A03 Sbalzi temperatura

Sbalzi della temperatura che causano falsi allarmi.

02.02.14.A04 Vibrazioni

Vibrazioni o colpi di vento che causano falsi allarmi.

02.02.14.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.14.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei rivelatori; verificare che non ci siano impedimenti al corretto funzionamento dei rivelatori.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie elettrodi;* 2) *Sbalzi temperatura.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.14.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.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.14.I01 Sostituzione

Cadenza: a guasto

Sostituire i rivelatori quando danneggiati.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.02.15

Rivelatore a ultrasuoni

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a ultrasuoni, a differenza del rivelatore all'infrarosso passivo, non si limita a captare segnali ma esplora in modo attivo lo spazio controllato mediante l'emissione di radiazioni elettromagnetiche ad una determinata frequenza (compresa tra 20 e 50 kHz). Queste onde sfruttando un fenomeno fisico (effetto doppler) sono riflesse mantenendo il valore di frequenza quando incontrano un ostacolo immobile mentre aumentano il valore della frequenza quando incontrano un ostacolo in avvicinamento (quando l'ostacolo si allontana diminuiscono il valore della frequenza). Il comparatore montato su questi rivelatori raffronta la frequenza del segnale ricevuto con quello emesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.15.R01 (Attitudine al) controllo delle vibrazioni

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I rivelatori ed i relativi componenti devono in essere in grado di resistere a fenomeni di vibrazione senza compromettere il corretto funzionamento del sistema.

Prestazioni:

I rivelatori devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di resistere a fenomeni di vibrazione che dovessero verificarsi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dai produttori dei dispositivi.

Riferimenti normativi:

CEI 64; CEI 79.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.15.A01 Anomalie emettitore

Difetti di funzionamento dell'emettitore.

02.02.15.A02 Anomalie ricevitore

Difetti di funzionamento del ricevitore.

02.02.15.A03 Anomalie oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

02.02.15.A04 Anomalie comparatore

Difetti di funzionamento del comparatore che generano malfunzionamenti.

02.02.15.A05 Anomalie amplificatore

Difetti di funzionamento dell'amplificatore.

02.02.15.A06 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che causano malfunzionamenti del rivelatore.

02.02.15.A07 Interferenze rivelatori

Interferenze dei segnali dei rivelatori per cui si verificano falsi allarmi.

02.02.15.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.15.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.15.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento del rivelatore accertandosi dell'accensione del led luminoso al passaggio. Controllare il segnale che arriva alla centrale.

Verificare inoltre che non ci siano vibrazioni e che i rivelatori non interferiscano tra di loro.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie emettitore*; 2) *Anomalie ricevitore*; 3) *Anomalie comparatore*; 4) *Interferenze rivelatori*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.15.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*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.15.I01 Sostituzione

Cadenza: a guasto

Sostituire i rivelatori quando deteriorati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 02.02.16

Rivelatore a vibrazione con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a vibrazione con unità di analisi è un dispositivo atto a proteggere le superfici dai tentativi di effrazione condotti con mezzi meccanici, termici o esplosivi. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.16.A01 Anomalie massa metallica

Difetti di ancoraggio della massa metallica sul contatto.

02.02.16.A02 Anomalie molla

Difetti di funzionamento della molla.

02.02.16.A03 Anomalie morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti del rivelatore.

02.02.16.A04 Anomalie unità di analisi

Difetti di funzionamento delle unità di analisi.

02.02.16.A05 Anomalie vite di regolazione

Difetti di funzionamento della vite di regolazione della sensibilità del rivelatore.

02.02.16.A06 Vibrazioni

Eccessivi valori delle vibrazioni rispetto ai valori sopportati dal rivelatore.

02.02.16.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.16.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.16.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che la massa metallica sia ben ancorata sul proprio supporto, che il rivelatore sia ben serrato e che i morsetti siano ben collegati.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie massa metallica*; 2) *Anomalie molla*; 3) *Anomalie morsetti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.16.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*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.16.I01 Settaggi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire il settaggio della unità di analisi per evitare che la stessa generi falsi allarmi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.16.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei rivelatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 02.02.17

Rivelatore inerziale con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore inerziale con unità di analisi è una alternativa più affidabile del rivelatore a vibrazione. E' costituito da un contatto su cui è fissata una massa che provoca una serie di aperture e chiusure del contatto per effetto delle vibrazioni indotte dal tentativo di effrazione della superficie da proteggere. Le continue aperture e chiusure del contatto vengono registrate da una unità di analisi che provvede poi a generare il segnale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.17.A01 Anomalie massa metallica

Difetti di ancoraggio della massa metallica sul contatto.

02.02.17.A02 Anomalie molla

Difetti di funzionamento della molla.

02.02.17.A03 Anomalie morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti del rivelatore.

02.02.17.A04 Anomalie unità di analisi

Difetti di funzionamento delle unità di analisi.

02.02.17.A05 Anomalie vite di regolazione

Difetti di funzionamento della vite di regolazione della sensibilità del rivelatore.

02.02.17.A06 Vibrazioni

Eccessivi valori delle vibrazioni rispetto ai valori sopportati dal rivelatore.

02.02.17.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.17.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.17.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che la massa metallica sia ben ancorata sul proprio supporto, che il rivelatore sia ben serrato e che i morsetti siano ben collegati.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie massa metallica*; 2) *Anomalie molla*; 3) *Anomalie morsetti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.17.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*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.17.I01 Settaggi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire il settaggio della unità di analisi per evitare che la stessa generi falsi allarmi.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.17.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei rivelatori quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 02.02.18

Rivelatore microfonico con unità di analisi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici sono costituiti da una capsula microfonica (normalmente del tipo piezoelettrico) capace di rilevare effrazioni di tipo meccanico con frequenze variabili tra 5 e 30 kHz.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.18.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale di rilevazione allarmi.

02.02.18.A02 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento del sensore che genera falsi allarmi.

02.02.18.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.18.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.18.C01 Verifica

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare il corretto funzionamento dei sensori simulando pressioni sul sistema e della centrale ad essi collegata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie sensore.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.18.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

02.02.18.I01 Sostituzione sensori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i sensori danneggiati o non funzionanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.02.19

Rivelatore volumetrico rottura del vetro

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori microfonici di tipo volumetrico vengono utilizzati per segnalare la rottura delle vetrate e delle finestre. Una unità di analisi a microprocessore incorporata nel dispositivo dovrà essere in grado di rivelare l'onda sonora generata dalla rottura di un vetro, generando così una segnalazione di allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.19.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori volumetrici a rottura dei vetri devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I materiali utilizzati devono essere in grado di non alterare la funzionalità dei rivelatori se sottoposti a sollecitazioni varie.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dai costruttori.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.19.A01 Calo di tensione

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

ricevente.

02.02.19.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.19.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.19.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.19.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che il led luminoso, indicatore di funzionamento, sia efficiente.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla vibrazione*; 2) *Isolamento elettrostatico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Calo di tensione*; 2) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.19.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

02.02.19.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.19.I02 Sostituzione rivelatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.20

Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di un corpo (opaco all'infrarosso) che si frappone tra l'emittitore e il ricevitore. Il funzionamento è molto semplice: un emittitore produce un fascio collimato di raggi infrarossi ad impulsi; tali raggi vengono convertiti in segnale elettrico dal ricevitore. Quando il passaggio dei raggi dall'emittitore al ricevitore viene interrotto scatta l'allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.20.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.

02.02.20.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I rivelatori 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.20.A01 Anomalie generatore

Difetti di funzionamento del generatore di raggi infrarossi.

02.02.20.A02 Anomalie lenti

Accumulo di materiale di risulta sulle lenti.

02.02.20.A03 Calo di tensione

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

02.02.20.A04 Difetti di regolazione

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

02.02.20.A05 Disallineamento

Disallineamento degli specchi dell'emittitore e del ricevitore.

02.02.20.A06 Incrostazioni

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

02.02.20.A07 Vibrazioni

Fenomeni di vibrazione che provoca malfunzionamenti.

02.02.20.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.20.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.20.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) Sensibilità alla luce.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.20.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

02.02.20.I01 Pulizia sistema ottico

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia del sistema ottico dei rivelatori per non ridurre l'intensità del fascio infrarosso.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

02.02.20.I02 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.20.I03 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

• Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.20.I04 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: 02.02.21

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.21.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale di rilevazione allarmi.

02.02.21.A02 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento del sensore che genera falsi allarmi.

02.02.21.A03 Difetti di tenuta

Perdita del liquido contenuto all'interno dei tubi per cui si verificano malfunzionamenti.

02.02.21.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.21.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.21.C01 Verifica

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare il corretto funzionamento dei sensori simulando pressioni sul sistema di tubazioni e della centrale ad essi collegata.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie sensore.

• Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

02.02.21.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

02.02.21.I01 Sostituzione sensori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i sensori danneggiati o non funzionanti.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.02.22

Rivelatori a filo

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore a filo è costituito da un rocchetto con molla che mantiene in trazione un filo la cui estremità è fissata alla base della tapparella; nel momento in cui si avvolge la tapparella il filo ad essa collegato genera la rotazione del rocchetto che provoca l'apertura di un contatto (mediante delle camme collegate al rocchetto). Sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere e vengono installati all'interno del cassonetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.22.A01 Anomalie camme

Difetti di funzionamento delle camme.

02.02.22.A02 Anomalie contatto

Difetti di funzionamento dei contatti.

02.02.22.A03 Anomalie rocchetto

Difetti di funzionamento della molla del rocchetto.

02.02.22.A04 Rottura filo

Rottura del filo del rivelatore dovuta all'attrito.

02.02.22.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.22.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.22.C01 Controllo contatti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei contatti di allarme.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie contatto.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.22.C02 Controllo rocchetto

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del rocchetto di avvolgimento del filo; verificare che la molla funzioni correttamente e che il filo sia integro.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rocchetto*; 2) *Rottura filo.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.22.C03 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

02.02.22.I01 Sostituzione contatti

Cadenza: quando occorre

Sostituire i contatti di allarme quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.22.I02 Sostituzione filo

Cadenza: a guasto

Sostituire il filo del rivelatore quando usurato.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.22.I03 Sostituzione rocchetto

Cadenza: quando occorre

Sostituire il rocchetto quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.02.23

Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a pressione detti anche tappeti sensibili sono dispositivi di tipo meccanico in grado di rilevare cambiamenti di pressione che si generano al passaggio di una persona. Sono realizzati con lamine di acciaio sovrapposte e separate da elementi isolanti (hanno la funzione di contatto che è normalmente aperto) racchiusi in un elemento di materiale plastico con grado di protezione non inferiore a IP55. Generalmente vengono posizionati sotto tappeti, corsie, moquet e forniscono anche una protezione di tipo volumetrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.23.A01 Anomalie centrale

Difetti di funzionamento della centrale dei rivelatori.

02.02.23.A02 Anomalie conduttori

Difetti di funzionamento dei conduttori di collegamento.

02.02.23.A03 Difetti di saldatura

Difetti della saldatura che racchiude gli elementi rivelatori.

02.02.23.A04 Difetti di tenuta

Perdita della tenuta degli elementi che racchiudono i rivelatori per cui si hanno fenomeni di condensa che provocano malfunzionamenti.

02.02.23.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.23.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.23.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che i rivelatori siano collegati alla centrale; verificare che non ci siano fenomeni di umidità in atto che possano causare malfunzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie centrale*; 2) *Anomalie conduttori*; 3) *Difetti di tenuta*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.23.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

02.02.23.I01 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio delle connessioni dei rivelatori.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.23.I02 Sostituzione rivelatori

Cadenza: a guasto

Sostituire i rivelatori quando usurati o deteriorati e non più rispondenti alle funzioni richieste.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Elemento Manutenibile: 02.02.24

Rivelatori ad asta

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il rivelatore ad asta è costituito da una camma che controlla lo spessore dell'avvolgibile e agisce su un'asta di altezza regolabile; in caso di sollevamento della serranda il diametro del rullo aumenta muovendo l'asta che va ad azionare un contatto che genera l'allarme. I rivelatori ad asta sono utilizzati per la protezione delle tapparelle e delle chiusure avvolgibili in genere (saracinesche, serrande garage, ecc.) e vengono installati all'interno del cassonetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.24.A01 Anomalie camme

Difetti di funzionamento delle camme.

02.02.24.A02 Anomalie contatto

Difetti di funzionamento dei contatti.

02.02.24.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.24.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.24.C01 Controllo contatti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei contatti di allarme.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie contatto*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.02.24.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

02.02.24.I01 Sostituzione contatti

Cadenza: quando occorre

Sostituire i contatti di allarme quando necessario.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.02.24.I02 Sostituzione asta

Cadenza: a guasto

Sostituire l'asta del rivelatore quando usurata.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.02.25

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.25.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.

02.02.25.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**02.02.25.A01 Calo di tensione**

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

02.02.25.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.25.A03 Incrostazioni

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

02.02.25.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.25.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.25.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) Sensibilità alla luce.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.25.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**02.02.25.I01 Regolazione dispositivi**

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.25.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.02.25.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: 02.02.26

Sensore lunga portata a doppia tecnologia

Questi tipi di sensori sono particolarmente idonei nei locali particolarmente estesi nel senso della lunghezza e/o costituiti da più corridoi affiancati. I sensori a doppia tecnologia infrarosso/microonda a lunga portata con ottica a specchio sono dotati di filtro bianco di luce e immuni a disturbi da lampade fluorescenti.

Tali sensori dovranno essere, inoltre, dotati di circuito di supervisione in grado di controllare il circuito a microonda e abilitare la sola parte ad infrarossi, con conteggio degli impulsi, in caso di guasto della microonda. Il sensore, inoltre, dovrà essere dotato di circuito antiaccecamento, per prevenire ogni tentativo di mascheramento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.26.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori a doppia tecnologia all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I sensori a doppia tecnologia 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.02.26.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori a doppia tecnologia devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I sensori a doppia tecnologia 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.26.A01 Calo di tensione

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

02.02.26.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.26.A03 Incrostazioni

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

02.02.26.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.26.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.26.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) *Sensibilità alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.26.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

02.02.26.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.26.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.26.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: 02.02.27

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.27.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.

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.02.27.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 innescino 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.

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.27.A01 Calo di tensione

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

02.02.27.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.27.A03 Incrostazioni

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

02.02.27.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.27.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) *Sensibilità alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.27.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

02.02.27.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.27.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.27.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: 02.02.28

Sensore volumetrico a microonda

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore volumetrico a microonda sfrutta l'effetto Doppler per la rivelazione del movimento. La capacità specifica di rilevazione del sensore dovrà essere opportunamente combinata con funzioni logiche e/o temporali che minimizzino la generazione di allarmi impropri. La correlazione tra i segnali rilevati dal ricevitore dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità. Il sensore dovrà essere adatto ad una installazione a parete e 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, emetta in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al III° Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.28.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a microonda devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I sensori volumetrici a microonda 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.02.28.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici a microonda devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:

I sensori volumetrici a microonda 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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.28.A01 Calo di tensione

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

02.02.28.A02 Difetti di regolazione

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

02.02.28.A03 Incrostazioni

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

02.02.28.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.28.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) *Sensibilità alla luce*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.28.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

02.02.28.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.28.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.28.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: 02.02.29

Serratura a codici

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Nei moderni sistemi di sicurezza vengono utilizzate particolari tipi di serrature quali le serrature a codici. Tali dispositivi consentono di aprire e chiudere le porte di accesso agli ambienti senza utilizzare le chiavi ma una combinazione di caratteri numerici che vengono digitati su una apposita tastiera installata in prossimità dei vari accessi da controllare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.29.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le serrature a codici devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità.

Prestazioni:

Le tastiere delle serrature a codici 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:

Le tastiere delle serrature a codici devono essere posizionate ad un'altezza compresa fra 0,40 e 1,40 m.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; Legge 18.10.1977, n. 791; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.29.A01 Anomalie tastiera**

Difetti di funzionamento della tastiera dei codici numerici.

02.02.29.A02 Difetti batteria

Difetti di funzionamento della batteria di alimentazione di soccorso.

02.02.29.A03 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.29.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.29.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tastiera verificandone la funzionalità eseguendo delle prove di digitazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie tastiera;* 2) *Difetti batteria;* 3) *Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.29.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**02.02.29.I01 Pulizia tastiera**

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia della tastiera per prevenire la formazione di incrostazioni di polvere.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.29.I02 Sostituzione tastiera

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire la tastiera quando usurata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.02.30**Sistema di gestione code**

Unità Tecnologica: 02.02

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sistema di gestione code garantisce la distribuzione automatica ed ottimizzata degli utenti in coda; mediante tale dispositivo gli utenti vengono indirizzati verso gli sportelli disponibili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.30.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento dei display di segnalazione.

02.02.30.A02 Anomalie erogatore

Difetti di funzionamento del sistema di erogazione ticket.

02.02.30.A03 Anomalie unità prenotazione

Difetti di funzionamento dell'unità di prenotazione.

02.02.30.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.30.A05 Incrostazioni

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

02.02.30.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.02.30.A07 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.30.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità delle unità di prenotazione, degli erogatori ticket e del display. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni*; 2) *Difetti di tenuta morsetti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.30.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

02.02.30.I01 Aggiornamento software

Cadenza: quando occorre

Eseguire l'aggiornamento del software del sistema.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.30.I02 Sostituzione led

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei led quando necessario.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.31

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 02.02

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 RISCONTRABILI

02.02.31.A01 Difetti di regolazione

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

02.02.31.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.02.31.A03 Incrostazioni

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

02.02.31.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.31.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.*

02.02.31.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

02.02.31.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: 02.02.32

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 02.02

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)

02.02.32.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.02.32.A01 Anomalie batteria**

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

02.02.32.A02 Anomalie software

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

02.02.32.A03 Difetti stampante

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

02.02.32.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.02.32.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.*

02.02.32.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**02.02.32.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)

02.03.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.

Riferimenti normativi:

Legge 1.3.1968, n. 186; D.Lgs. 19.05.2016 n.86; UNI CEI 11222; CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-8; CEI 64-2.

02.03.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI CEI 11222.

02.03.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 multicriteri 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.03.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.03.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.03.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

02.03.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.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.03.01 Accumulatori per gruppi di pressurizzazione
- 02.03.02 Apparecchiatura di alimentazione
- 02.03.03 Attivatore antincendio
- 02.03.04 Box di connessione
- 02.03.05 Camera di analisi per condotte
- 02.03.06 Campana idraulica
- 02.03.07 Canali di aerazione shunt
- 02.03.08 Cassetta a rottura del vetro
- 02.03.09 Cavo termosensibile
- 02.03.10 Centrale di controllo e segnalazione
- 02.03.11 Chiusure antincendio vetrate
- 02.03.12 Coibente per tubazioni in aerogel
- 02.03.13 Coibente per tubazioni in calcio silicato
- 02.03.14 Coibente per tubazioni in elastomeri espansi
- 02.03.15 Coibente per tubazioni in fibrocementa
- 02.03.16 Coibente per tubazioni in lana di roccia
- 02.03.17 Coibente per tubazioni in polietilene espanso
- 02.03.18 Coibente per tubazioni in lana di vetro
- 02.03.19 Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)
- 02.03.20 Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)
- 02.03.21 Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)
- 02.03.22 Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)
- 02.03.23 Coibente per tubazioni in vetro cellulare
- 02.03.24 Collari REI per tubazioni combustibili
- 02.03.25 Compartimentazione REI mobile a scomparsa
- 02.03.26 Condotte REI per aerazione filtri fumo
- 02.03.27 Contatti magnetici
- 02.03.28 Controsoffitto in lana minerale antincendio
- 02.03.29 Controsoffitto tagliafuoco a membrana
- 02.03.30 Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento
- 02.03.31 Controsoffitto tagliafuoco per tegoli e solette

- 02.03.32 Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche
- 02.03.33 Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata
- 02.03.34 Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno
- 02.03.35 Cortine a soffitto
- 02.03.36 Diffusione sonora
- 02.03.37 Estintori a polvere
- 02.03.38 Estintori a schiuma
- 02.03.39 Estintori ad acqua
- 02.03.40 Estintori ad anidride carbonica
- 02.03.41 Estintori ad idrocarburi alogenati
- 02.03.42 Estintori carrellati a polvere chimica
- 02.03.43 Estintori carrellati a schiuma
- 02.03.44 Estintori carrellati ad anidride carbonica
- 02.03.45 Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati
- 02.03.46 Evacuatore a lamelle
- 02.03.47 Evacuatori di fumo e di calore (EFC)
- 02.03.48 Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo
- 02.03.49 Evacuatore di fumo a wasistass
- 02.03.50 Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria
- 02.03.51 Evacuatori di fumo e di calore per coperture
- 02.03.52 Evacuatori di fumo e di calore per parete
- 02.03.53 Generatore aerosol ad incasso
- 02.03.54 Griglia di aerazione REI
- 02.03.55 Gruppi soccorritori
- 02.03.56 Idranti a colonna soprasuolo
- 02.03.57 Idranti a colonna sottosuolo
- 02.03.58 Idranti a muro
- 02.03.59 Impianto a schiuma
- 02.03.60 Impianto di estinzione incendi a gas
- 02.03.61 Impianto di spegnimento incendi a diluvio
- 02.03.62 Impianto di spegnimento incendi a sprinkler
- 02.03.63 Impianto spegnimento ad aerosol
- 02.03.64 Isolamento REI per giunti di dilatazione
- 02.03.65 Lampade autoalimentate
- 02.03.66 Linee di collegamento
- 02.03.67 Materassini REI per condotte metalliche
- 02.03.68 Materassino REI per controsoffitto
- 02.03.69 Misuratore differenziale per sistema filtri fumo
- 02.03.70 Monitor
- 02.03.71 Naspi
- 02.03.72 Pannello degli allarmi
- 02.03.73 Pareti antincendio
- 02.03.74 Pompe rotodinamiche
- 02.03.75 Porte antipanico
- 02.03.76 Porte REI
- 02.03.77 Porte scorrevoli tagliafuoco
- 02.03.78 Portone tagliafuoco sezionale
- 02.03.79 Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli
- 02.03.80 Portoni tagliafuoco a battenti
- 02.03.81 Protezione REI per condutture
- 02.03.82 Protezione REI per elementi metallici
- 02.03.83 Rivelatore a laser
- 02.03.84 Rivelatore ad aspirazione (ASD)
- 02.03.85 Rivelatore lineare
- 02.03.86 Rivelatore manuale di incendio
- 02.03.87 Rivelatori di allagamento
- 02.03.88 Rivelatori di calore
- 02.03.89 Rivelatori di fiamma
- 02.03.90 Rivelatori di fumo
- 02.03.91 Rivelatori di fumo analogici

- 02.03.92 Rivelatori di gas
- 02.03.93 Rivelatori di metano o gpl
- 02.03.94 Rivelatori di monossido di carbonio
- 02.03.95 Rivelatori di scintille
- 02.03.96 Rivelatori ottici di fumo convenzionali
- 02.03.97 Rivelatori velocimetri (di calore)
- 02.03.98 Sacchi isolanti autoespandenti
- 02.03.99 Scale metalliche antincendio
- 02.03.00 Sensore antiallagamento
- 02.03.01 Sensore di temperature per zone
- 02.03.02 Serrande di aspirazione (di controllo)
- 02.03.03 Serrande di immissione
- 02.03.04 Serrande tagliafuoco
- 02.03.05 Sirene
- 02.03.06 Sistema ad acqua nebulizzata
- 02.03.07 Sistema chiudi-apriporta per infissi REI
- 02.03.08 Sistema di aspirazione ASD
- 02.03.09 Sistema di pressurizzazione filtri
- 02.03.10 Sistema di spegnimento a CO2
- 02.03.11 Sistema di ventilazione ad impulsi
- 02.03.12 Sistema sprinkler a preazione
- 02.03.13 Sistemi di spegnimento con gas inerti
- 02.03.14 Sistemi sprinkler a secco
- 02.03.15 Sistemi sprinkler ad umido
- 02.03.16 Silenziatori per fori di ventilazione
- 02.03.17 Sistema di controllo EFC
- 02.03.18 Tende tagliafumo
- 02.03.19 Tende tagliafuoco
- 02.03.20 Tubazioni al carbonio
- 02.03.21 Tubazioni in acciaio zincato
- 02.03.22 Unità di controllo
- 02.03.23 Unità di segnalazione
- 02.03.24 Valvola a diluvio
- 02.03.25 Valvola di intercettazione combustibile
- 02.03.26 Ventilatore a parete per evacuazione fumo
- 02.03.27 Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)
- 02.03.28 Ventilatore assiale di fumi incendi
- 02.03.29 Ventilatore centrifugo di fumi incendi
- 02.03.30 Ventilatori a impulso
- 02.03.31 Ventilatori naturali a labirinto

Accumulatori per gruppi di pressurizzazione

Unità Tecnologica: 02.03

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 tampone" 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)

02.03.01.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 50272

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Accumulo di materiale

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

02.03.01.A02 Anomalie morsetti

Difetti di funzionamento dei morsetti dovuti ad accumulo di materiale.

02.03.01.A03 Corti circuiti

Fenomeni di corti circuiti dovuti a diversi fenomeni.

02.03.01.A04 Sovratensioni

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

02.03.01.A05 Temperatura eccessiva

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

02.03.01.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.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.*

02.03.01.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

02.03.01.I01 Serraggio collegamenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.01.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: 02.03.02

Apparecchiatura di alimentazione

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.02.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-4.

02.03.02.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-4.

02.03.02.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-4.

02.03.02.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.02.A01 Perdita dell'alimentazione

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

02.03.02.A02 Perdite di tensione

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

02.03.02.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.02.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.*

02.03.02.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

02.03.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.03

Attivatore antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.03.A01 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dell'attivatore.

02.03.03.A02 Difetti di tenuta

Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di attivazione.

02.03.03.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.03.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.03.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.*

02.03.03.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

02.03.03.I01 Regolazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni dell'attivatore.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.03.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.*

Elemento Manutenibile: 02.03.04

Box di connessione

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.04.A01 Accumuli di polvere

Depositi di polvere che causano malfunzionamenti.

02.03.04.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

02.03.04.A03 Corrosione

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

02.03.04.A04 Difetti coperchi di chiusura

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

02.03.04.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.04.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.*

02.03.04.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

02.03.04.I01 Ripristino connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire il ripristino delle connessioni ed eventualmente eliminare depositi superficiali delle stesse.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.04.I02 Serraggio coperchi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio dei coperchi di chiusura dei box di connessione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.04.I03 Sostituzione circuiti

Cadenza: quando occorre

Sostituire i circuiti stampati danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.05

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le camere di analisi ed i relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Le camere di analisi devono essere realizzate 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.05.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.05.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.05.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.05.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.05.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.05.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.05.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

02.03.05.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.*

02.03.05.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: 02.03.06

Campana idraulica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La campana idraulica è un dispositivo di allarme ad attivazione idraulica con valvole di rilevamento del flusso dell'acqua e può essere impiegata, nella maggior parte dei casi, in combinazione con valvole di ritegno, valvole a secco, valvole a diluvio e valvole a preazione per innescare un allarme locale.

All'attivazione della valvola di ritegno, della valvola a secco, della valvola a diluvio o della valvola a preazione alla quale è collegata la campana idraulica, l'acqua scorrerà verso il motore idraulico e attraverso l'ugello d'ingresso formando un getto ad alta velocità che urta contro il girante, facendo ruotare il girante e il percussore. Ad ogni rotazione, l'anello del percussore che gira liberamente colpisce il gong creando il suono d'allarme.

La campana suonerà finché l'acqua scorre nel sistema e verso la campana idraulica. L'acqua nella linea della campana verrà scaricata automaticamente dall'orifizio presente negli accessori della valvola di rilevamento del flusso dell'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.06.A01 Anomalie cuscinetto

Difetti di funzionamento dei cuscinetti dell'albero del percussore.

02.03.06.A02 Anomalie gong

Difetti di funzionamento del gong.

02.03.06.A03 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.06.A04 Anomalie percussore

Difetti di funzionamento del percussore.

02.03.06.A05 Anomalie valvole

Difetti di funzionamento delle valvole di chiusura.

02.03.06.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Ispezionare gli allarmi incendio periodicamente verificando che generino un suono chiaro e continuo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cuscinetto*; 2) *Anomalie gong*; 3) *Anomalie motore*; 4) *Anomalie percussore*; 5) *Anomalie valvole*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.06.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

02.03.06.I01 Pulizia filtri

Cadenza: quando occorre

Il filtro ed i relativi raccordi devono essere puliti dopo ogni funzionamento della campana idraulica e dopo che la tubazione della linea della campana è stata drenata.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.06.I02 Registrazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire un serraggio dei dadi e delle unioni; verificare il corretto funzionamento dei cuscinetti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.07

Canali di aerazione shunt

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I canali di aerazione sono costituiti da elementi lineari ed elementi con stacco laterale a braga tipo SHUNT e sono utilizzati per la ventilazione verticale dei locali. I canali sono rivestiti internamente ed esternamente da lamiera in acciaio zincato con all'interno una miscela inerte alleggerita ad alto contenuto di acqua di fissazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.07.A01 Anomalie innesti

Difetti di fissaggio degli innesti secondari sui canali principali.

02.03.07.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti i canali con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.07.A03 Difetti di tenuta fumi

Difetti di tenuta dei canali evidenziati da passaggio di fumi lungo gli stessi canali.

02.03.07.A04 Difetti di tiraggio

Difetti di funzionamento dei canali che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

02.03.07.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti gli elementi dei canali.

02.03.07.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.07.C01 Controllo della tenuta

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Eseguire delle misurazioni "in situ" per verificare la tenuta dei fumi dei canali. Tale verifica risulta soddisfacente se la differenza di anidride carbonica misurata all'uscita del generatore e quella misurata alla base ed alla sommità del camino rientra nei parametri previsti dalla normativa vigente.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tiraggio.*
- Ditte specializzate: *Fuochista.*

02.03.07.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità dei condotti, della coibentazione e dei comignoli.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tiraggio;* 2) *Fessurazioni, microfessurazioni.*
- Ditte specializzate: *Fuochista.*

02.03.07.C03 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tiraggio.*
- Ditte specializzate: *Fuochista.*

02.03.07.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

02.03.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli elementi dell'impianto (dei condotti di fumo, dei camini, delle camere di raccolta alla base dei camini) utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

- Ditte specializzate: *Fuochista.*

02.03.07.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire o ripristinare gli elementi dei canali, dei camini o delle camerette di raccolta.

- Ditte specializzate: *Fuochista.*

Elemento Manutenibile: 02.03.08

Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.08.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-11.

02.03.08.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-11.

02.03.08.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-11.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.08.A01 Difetti di funzionamento

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

02.03.08.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.08.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.08.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*.

02.03.08.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*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.08.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.08.I02 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le cassette deteriorate

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.09

Cavo termosensibile

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il cavo termosensibile può anche essere definito come rivelatore termico "continuo" in contrapposizione ai rivelatori termici di tipo "puntuale". È un sistema di rivelazione incendio economico e di facile installazione.

È un cavo che va installato così com'è, con opportune staffe di fissaggio e qualche scatola di giunzione. Si tratta pertanto di dispositivi di rivelazione incendio tra i più semplici da posare.

I tempi d'allarme sono rapidi (10 s circa per fiamma diretta) poiché i cavi termosensibili vengono di norma stesi a stretto contatto fisico con i potenziali focolai d'incendio e non vi è la rigida dipendenza dalla convenzione dell'aria e dalle variazioni e fluttuazioni di temperatura ambientale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.09.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera del cavo.

02.03.09.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei cavi termosensibili.

02.03.09.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la perfetta aderenza del cavo termosensibile all'elemento da controllare. Registrare gli elementi di tenuta e di ancoraggio del cavo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tensione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di ancoraggio*; 2) *Corrosione*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.09.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

02.03.09.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura e la registrazione degli elementi di tenuta del cavo.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.10

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; CEI 20-36; CEI 64-8.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2; CEI 68-2.

02.03.10.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.10.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.10.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.10.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.10.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.10.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.10.A06 Campi elettromagnetici

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.10.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*.

02.03.10.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

02.03.10.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.10.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: 02.03.11

Chiusure antincendio vetrate

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

In sostituzione delle porte REI o quando si rende necessario coprire grandi superfici possono essere utilizzate le chiusure vetrate antincendio; queste sono generalmente realizzate con profilati in acciaio o alluminio resistenti al fuoco che sono trafilati od estrusi con le tolleranze previste nelle norme UNI, in modo da ottenere dei telai finiti con accoppiamenti e giochi perfetti che garantiscono una corretta tenuta delle guarnizioni.

Le chiusure sono completate con vetro antincendio composto da lastre float con interposto materiale apirico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.11.R01 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le chiusure antincendio vetrate dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono comprometterne la stabilità.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli le chiusure antincendio vetrate devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

Livello minimo della prestazione:

Le chiusure antincendio vetrate devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; D.L. 09.11.2004 n. 266; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.11.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.11.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.11.A03 Corrosione

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

02.03.11.A04 Deformazione

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

02.03.11.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.11.A06 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.11.A07 Incrostazione

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

02.03.11.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.11.A09 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.11.A10 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.11.C01 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.11.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.*

Elemento Manutenibile: 02.03.12

Coibente per tubazioni in aerogel

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in aerogel sono realizzati con materiali diversi quali silice, alluminio, stagno, cromo, carbonio, polimeri. Il tipo più utilizzato è l'aerogel di silice che è una sostanza allo stato solido simile al gel dove il componente liquido è sostituito con gas (attraverso un procedimento chimico in condizioni estreme di pressione e temperatura) ed il risultato è una schiuma solida semitrasparente detta anche fumo solido. L'aerogel di silice può essere reso flessibile e resistente unendolo a un rinforzo fibroso. Sono generalmente realizzati sotto forma di feltri e pannelli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.12.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.12.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.12.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.12.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.12.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.12.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.12.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.12.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.12.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.12.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.13

Coibente per tubazioni in calcio silicato

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;

- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;

- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;

- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in calcio silicato sono composti da silice amorfa, calce, fibre di rinforzo e altri additivi mescolati con acqua riscaldati fino a ebollizione; l'impasto liquido che si ottiene viene versato in stampi e, una volta asciugato, inserito in autoclave dove avviene la reazione chimica per formare silicato di calcio. I pannelli e le coppelle ottenuti dal processo vengono posti in un forno per la essiccazione finale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.13.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.13.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.13.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.13.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.13.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.13.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.13.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.13.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.13.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.13.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.14

Coibente per tubazioni in elastomeri espansi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in elastomeri espansi sono realizzati dalla trasformazione della gomma sintetica che viene espansa e vulcanizzata ottenendo una schiuma solida molto flessibile. Il prodotto ottenuto presenta una particolare struttura a celle chiuse che conferisce ottime doti di isolamento termico e controllo della condensa. Sono generalmente realizzati sotto forma di nastri, lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.14.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.14.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.14.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.14.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.14.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.14.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.14.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.14.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.14.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.14.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.15

Coibente per tubazioni in fibroceramica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in fibra di ceramica sono costituiti da fibre di silicati esenti da leganti e presentano un ottimo comportamento fonoassorbente oltre ad un'elevata resistenza alla temperatura e buona resistenza agli agenti chimici. Questi coibenti sono generalmente realizzati in feltri e filati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.15.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.15.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.15.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.15.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.15.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.15.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.15.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.15.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.15.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Coibente per tubazioni in lana di roccia

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di roccia sono ottenuti dalla fusione e dalla filatura di rocce naturali; la lana di roccia possiede ottime caratteristiche termo-chimiche ed è inattaccabile dagli acidi, imputrescibile e oltre all'elevato comportamento fonoassorbente presenta una notevole resistenza alla temperatura. Questi coibenti sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.16.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.16.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.16.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.16.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.16.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.16.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.16.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.16.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.16.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.16.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.17

Coibente per tubazioni in polietilene espanso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
 - condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
 - sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
 - congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
 - rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.
- I coibenti in polietilene espanso sono ottenuti da polietilene fuso che viene fatto avanzare all'interno di un estrusore e fatto filtrare fino all'iniezione del gas espandente; all'uscita dell'estrusore, mediante una particolare testata, si determina lo spessore, la densità e la forma. Il prodotto ottenuto ha la proprietà di essere costituito da microcelle chiuse e quindi molto leggero; tali caratteristiche gli conferiscono una ottima impermeabilità all'acqua e una buona resistenza alla compressione. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre a rotoli e guaine.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.17.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.17.A01 Anomalie rivestimento**

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.17.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.17.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.17.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.17.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.17.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.17.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.17.I01 Ripristino**

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.17.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.18

Coibente per tubazioni in lana di vetro

Unità Tecnologica: 02.03

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in lana di vetro sono realizzati con composto di residui vetrosi e la fabbricazione avviene tramite sinterizzazione di vetro e carbone in polvere. Questi coibenti presentano una notevole resistenza al fuoco nonché una elevata qualità di assorbimento acustico; sono generalmente realizzati sotto forma di pannelli, coppelle, materassini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.18.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.18.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.18.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.18.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.18.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.18.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.18.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.

• Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.18.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o

non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.18.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

02.03.18.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

Elemento Manutenibile: 02.03.19

Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirene estruso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno dal quale si ottengono granuli di polistirene che vengono fusi in un estrusore iniettando un agente espandente. Dal processo di estrusione in continuo si ottiene un prodotto leggero che presenta una ottima resistenza alla compressione e una elevata capacità isolante. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.19.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.19.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.19.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.19.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.19.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.19.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.19.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.19.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.19.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.19.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.20

Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;

- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;

- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;

- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in polistirolo o polistirene espanso sono realizzati con composto formato esclusivamente da atomi di carbonio e idrogeno da cui, mediante un processo industriale, si ricavano piccole perle trasparenti di polistirene (di dimensioni comprese tra 0,2 e 2 mm); alle perle ottenute si aggiunge pentano (un idrocarburo presente in natura) che funge da gas espandente. Le perle espandibili così ottenute costituiscono la materia prima per ottenere il polistirolo espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre, coppelle e perle sciolte (queste ultime utilizzate per riempimento di intercapedini oppure, miscelate a malte cementizie, per produrre intonaci e caldane isolanti).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.20.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.20.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.20.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.20.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.20.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.20.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.20.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.20.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.20.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.20.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.21

Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in poliuretano espanso (PUR) si ottengono da due componenti liquidi (isocianato e poliolo) che miscelati con aria da una macchina provocano una reazione che sprigiona calore; a sua volta il calore generatosi produce un terzo componente l'agente espandente che può essere spruzzato direttamente sulla superficie da isolare oppure iniettato in stampi per ricavarne pannelli, lastre e pannelli.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.21.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.21.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.21.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.21.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.21.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.21.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.21.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.21.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.21.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.21.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.22

Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in resine fenoliche espanse (FF) sono ottenute combinando resina fenolica con un agente schiumogeno ai quali viene aggiunto un induritore; da questo processo si ottiene una reazione esotermica della resina che, insieme all'azione dell'agente schiumogeno, provoca la formazione di schiuma seguito da un rapido indurimento del materiale espanso. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e cospelli in varie densità (da 40 a 120 kg/mc).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.22.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.22.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.22.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.22.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.22.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.22.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.22.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.22.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.22.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.22.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.23

Coibente per tubazioni in vetro cellulare

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. I motivi per cui si coibenta una tubazione sono:

- risparmio energetico: si impedisce la dispersione del calore quando le tubazioni operano a temperature molto superiori alla temperatura ambiente;
- condensazione: quando ci sono tubazioni a temperature inferiori alla temperatura ambiente il vapore acqueo tende a condensare sulla superficie del tubo creando umidità, corrosioni, gocciolamenti;
- sicurezza: in caso di tubazioni che trasportano fluidi con temperature estreme queste vanno isolate in modo da portare la temperatura superficiale ad un livello di sicurezza;
- congelamento: nel caso di tubazioni posizionate all'esterno l'acqua nella tubazione può congelare provocando un aumento di volume che può causare la rottura del tubo;
- rumore: per evitare il trasferimento del rumore all'esterno si devono coibentare acusticamente con materiali adeguati quali elastomeri e l'isolamento deve essere continuo anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

I coibenti in vetro cellulare sono realizzati mediante l'espansione di una composizione di carbonio e vetro; il materiale che si ottiene ha la proprietà di non deformarsi e di resistere alla compressione, all'acqua, al vapore ed è assolutamente incombustibile. Sono generalmente realizzati sotto forma di lastre e coppelle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.23.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le coibentazioni devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione del fuoco che potrebbero verificarsi durante l'esercizio.

Prestazioni:

Le coibentazioni non devono contribuire con la propria decomposizione al fuoco a cui sono sottoposte in determinate condizioni.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di reazione al fuoco dipende dallo spessore e dalla tipologia del coibente.

Riferimenti normativi:

UNI CEI EN ISO 13943

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.23.A01 Anomalie rivestimento

Difetti dello strato di rivestimento coibente dovuti a cattiva posa in opera.

02.03.23.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dello strato coibente di protezione.

02.03.23.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.23.A04 Mancanze

Mancanza del rivestimento coibente sulle tubazioni.

02.03.23.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore durante il funzionamento della tubazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.23.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato di tenuta del rivestimento coibente delle tubazioni (in occasione dei fermi degli impianti o ad inizio stagione) e che lo stesso sia integro. Controllare che la coibentazione sia estesa anche negli attraversamenti e nei fissaggi meccanici delle pareti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivestimento*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Mancanze*.
- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.23.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.23.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento coibente deteriorato o mancante.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

02.03.23.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del rivestimento coibente quando deteriorato e/o danneggiato.

- Ditte specializzate: *Termoidraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.24

Collari REI per tubazioni combustibili

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I collari REI sono costituiti da una struttura metallica ad anello flessibile in acciaio inox con all'interno materiale termo espandente (tale materiale ha la caratteristica di rigonfiare, con l'aumento della temperatura, sino a 30 volte il proprio spessore); infatti, in caso d'incendio, il materiale si espande e va a sigillare l'apertura venutasi a creare a seguito della combustione del tubo a cui sono applicati. I collari REI sono utilizzati per la riqualificazione di solai e pareti resistenti al fuoco di locali a rischio specifico (centrali termiche, autorimesse, archivi, ecc.) attraversati da forometrie contenenti tubazioni di varia natura provenienti da locali attigui.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.24.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi dei collari con le tubazioni da proteggere.

02.03.24.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dei collari.

02.03.24.A03 Difetti di sigillatura

Difetti di posa in opera della malta di sigillatura tra la tubazione e la muratura e/o il solaio.

02.03.24.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.24.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo degli ancoraggi dei collari; verificare la corretta sigillatura della zona circostante la tubazione da proteggere.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ancoraggi*; 2) *Difetti di sigillatura*; 3) *Difetti di montaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.24.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

02.03.24.I01 Ripristino sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino della sigillatura intorno alla tubazione da proteggere.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.25

Compartimentazione REI mobile a scomparsa

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Non sempre è possibile compartimentare i vari ambienti di un edificio con i sistemi classici quali porte, portoni o chiusure; in questi casi per evitare che i gas caldi e il fuoco invadano i locali confinanti a quello in cui è scoppiato l'incendio possono essere utilizzate le barriere REI mobili a scomparsa. In genere si tratta di tende realizzate con materiali ignifughi che realizzano delle vere e proprie barriere al fuoco.

In base alla prova di resistenza al fuoco la norma divide le barriere in due categorie :

- classe D quando il materiale blocca la temperatura a 600°C;
- classe DH quando l'aumento della temperatura nel tempo non viene bloccato a 600° ma in tre ore raggiunge e supera 1000°C.

In caso d'allarme la barriera scende per gravità con controllo motore; il successivo riposizionamento avviene sempre tramite motore elettrico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.25.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio laterali.

02.03.25.A02 Anomalie motori

Difetti di funzionamento dei motori che regolano l'apertura e la chiusura delle tende.

02.03.25.A03 Anomalie superficie compartimentazione

Presenza di fori o anomalie nella struttura superficiale della compartimentazione.

02.03.25.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei fumi di combustione.

02.03.25.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.25.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che gli elementi che costituiscono la compartimentazione si srotolino senza difficoltà; controllare i sistemi di tenuta laterali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ancoraggi*; 2) *Anomalie motori*; 3) *Anomalie superficie compartimentazione*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.25.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

02.03.25.I01 Ripristini ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i sistemi di tenuta laterali quando deteriorati e/o usurati.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.25.I02 Sostituzione motore

Cadenza: quando occorre

Sostituire i motori di azionamento delle compartimentazioni quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.26

Condotte REI per aerazione filtri fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le condotte REI hanno la funzione di aerare i filtri a prova di fumo; sono generalmente installate in posizione verticale e sono realizzate in lamiera zincata ancorata alla parete mediante tasselli metallici e vengono posizionate con partenza dal locale filtro per sfociare sopra il tetto dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.26.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le condotte 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 dei canali non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.

Livello minimo della prestazione:

Le condotte dovranno essere costituite da una miscela inerte in base magnesio alleggerito con densità a materiale essiccato di 380 kg/m³ rivestito internamente ed esternamente da lamiera in acciaio zincato.

Riferimenti normativi:

DM Ministero dell'Interno 30.11.1983; D.M. 08.06.2016.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.26.A01 Anomalie dei deflettori

Difetti di posizionamento dei deflettori di estrazione.

02.03.26.A02 Anomalie dei sostegni

Difetti di stabilità dei sostegni delle condotte.

02.03.26.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle condotte.

02.03.26.A04 Difetti di tenuta dei giunti

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

02.03.26.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.26.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato delle condotte verificando l'assenza di lesioni o di sconnessioni. Verificare che i deflettori delle griglie siano ben orientati.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità chimico reattiva.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Difetti di tenuta dei giunti;* 3) *Anomalie dei sostegni;* 4) *Anomalie dei deflettori.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.26.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la tenuta delle condotte controllando in modo particolare i giunti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Difetti di tenuta dei giunti.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.26.C03 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

02.03.26.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

02.03.26.I02 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

02.03.26.I03 Ripristino guarnizioni

Cadenza: ogni 2 anni

Effettuare il ripristino delle guarnizioni delle condotte.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

Elemento Manutenibile: 02.03.27

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.27.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

02.03.27.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.27.A01 Corrosione

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

02.03.27.A02 Difetti del magnete

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

02.03.27.A03 Difetti di posizionamento

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

02.03.27.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.27.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.*

02.03.27.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

02.03.27.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.*

02.03.27.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.28

Controsoffitto in lana minerale antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti in lana minerale sono costituiti da lana minerale biosolubile, perlite, argilla ed amido; sono utilizzati quando si deve realizzare uno schermo incombustibile interposto fra piano e soletta e rendere resistente al fuoco il solaio esistente. Questo tipo di controsoffitto offre anche un'elevata protezione acustica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.28.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.

02.03.28.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.28.A03 Corrosione

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

02.03.28.A04 Deformazione

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

02.03.28.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.28.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.28.A07 Fessurazione

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

02.03.28.A08 Fratturazione

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

02.03.28.A09 Incrostazione

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

02.03.28.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.28.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.28.A12 Non planarità

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

02.03.28.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.28.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.28.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.28.A16 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.28.A17 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.28.A18 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.28.C01 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) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) scollamenti della pellicola.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.28.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

02.03.28.I01 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.28.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.29

Controsoffitto tagliafuoco a membrana

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);

- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).
I controsoffiti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:
a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffiti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
b) controsoffiti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.29.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffiti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.29.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.29.A02 Corrosione

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

02.03.29.A03 Deformazione

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

02.03.29.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.29.A05 Fessurazione

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

02.03.29.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.29.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.29.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.29.A09 Non planarità

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

02.03.29.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.29.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.29.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.29.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.29.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*.

02.03.29.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.30

Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;

- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);

- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);

b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.30.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.30.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.30.A02 Corrosione

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

02.03.30.A03 Deformazione

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

02.03.30.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.30.A05 Fessurazione

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

02.03.30.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.30.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.30.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.30.A09 Non planarità

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

02.03.30.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.30.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.30.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.30.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

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

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.30.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*.

02.03.30.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.31

Controsoffitto tagliafuoco per tegoli e solette

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.31.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.31.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.

02.03.31.A02 Corrosione

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

02.03.31.A03 Deformazione

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

02.03.31.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.31.A05 Fessurazione

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

02.03.31.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.31.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.31.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.31.A09 Non planarità

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

02.03.31.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.31.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.31.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.31.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

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

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.31.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*.

02.03.31.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.32

Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.32.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.32.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a seconda delle condizioni.

02.03.32.A02 Corrosione

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

02.03.32.A03 Deformazione

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

02.03.32.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.32.A05 Fessurazione

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

02.03.32.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.32.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.32.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.32.A09 Non planarità

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

02.03.32.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.32.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.32.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.32.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

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

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.32.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*.

02.03.32.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.33

Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;

- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);

- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);

b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.33.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di

esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare M.I.S.A. del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare M.I.S.A. del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.33.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.33.A02 Corrosione

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

02.03.33.A03 Deformazione

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

02.03.33.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.33.A05 Fessurazione

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

02.03.33.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.33.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.33.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.33.A09 Non planarità

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

02.03.33.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.33.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.33.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.33.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

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

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.33.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.*

02.03.33.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.34

Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I controsoffitti antincendio sono in genere costituiti da lastre in classe 0 di reazione al fuoco realizzate in calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici (esenti da amianto ed altre fibre inorganiche).

I controsoffitti tagliafuoco a membrana sono sistemi che hanno una elevata durata di resistenza al fuoco indipendente dal supporto al quale sono applicati; queste applicazioni sono in genere utilizzate nei seguenti casi:

- adeguamento della resistenza al fuoco di solette o strutture di bassa resistenza al fuoco;
- realizzazione di una compartimentazione orizzontale senza realizzare una soletta (ad esempio quando si deve compartimentare un capannone industriale e risulta oneroso arrivare con le pareti fino alla copertura);
- realizzazione di un compartimento a soffitto nella zona compresa tra l'estradosso del controsoffitto e l'intradosso del solaio (per la protezione di attraversamenti impiantistici con possibili fonti di innesco).

I controsoffitti utilizzati come antincendio delle strutture si dividono in due categorie:

- a) controsoffitto con funzione propria di compartimentazione (anche detti controsoffitti a membrana secondo le indicazioni dei VV.F.);
- b) controsoffitti senza funzione propria di compartimentazione ma che contribuiscono alla resistenza al fuoco della struttura da essi protetta ovvero si intende un particolare tipo di controsoffitto dotato di una propria resistenza al fuoco e che lo caratterizza ad essere impiegato su diversi tipi di struttura e solai garantendo in tutti i casi la medesima prestazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.34.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Un controsoffitto resistente al fuoco deve aumentare la resistenza al fuoco della struttura portante e del soffitto posti al di sopra di esso.

Prestazioni:

Il controsoffitto deve essere realizzato con un materiale incombustibile in modo che non dia alcun contributo al carico di incendio del compartimento in cui è contenuto.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti atti alla resistenza al fuoco applicati su strutture portanti devono essere certificati secondo la circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91 da laboratori autorizzati dal Ministero dell'Interno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1364-2; circolare MI.SA del 14 settembre 1961 n.91; Circolare Ministero Interni DCPST/A5/283/FR del 16 gennaio 2004.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.34.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.34.A02 Corrosione

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

02.03.34.A03 Deformazione

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

02.03.34.A04 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.34.A05 Fessurazione

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

02.03.34.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.34.A07 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.34.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.34.A09 Non planarità

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

02.03.34.A10 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.34.A11 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.34.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 6 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 e delle giunzioni perimetrali.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deformazione*; 4) *Distacco*; 5) *Fessurazione*; 6) *Lesione*; 7) *Macchie*; 8) *Non planarità*; 9) *Perdita di materiale*; 10) *Scagliatura, screpolatura*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.34.C02 Controllo caratteristiche antincendio

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i gli elementi utilizzati per l'evacuazione dei fumi siano realizzati con materiali rapaci di non subire disgregazioni e/o non alimentare incendi.

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

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

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.34.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*.

02.03.34.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.35

Cortine a soffitto

Le cortine a soffitto (dette anche vasche rovesce facendo una similitudine con l'acqua che riempie un bacino e poi deborda) hanno la funzione di compartimentare i volumi per trattenere in un ambiente ristretto i fumi ed i gas caldi che salgono al soffitto. Sono in genere realizzate con materiali resistenti al fuoco quali i tessuti con fibre di vetro che presentano elevate caratteristiche perché leggeri, flessibili e con buon comportamento alle alte temperature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.35.A01 Anomalie guide di scorrimento

Difetti di funzionamento delle guide di scorrimento delle cortine.

02.03.35.A02 Deformazioni superficiali

Deformazioni delle superfici delle cortine dovute a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.35.A03 Lacerazione

Formazione di lacerazioni delle cortine localizzate lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.35.A04 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.35.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo la superficie della cortina.

02.03.35.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.35.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.35.C01 Controllo dispositivi di comando

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di azionamento delle cortine.

- Anomalie riscontrabili: 1) Lacerazione; 2) Deformazioni superficiali; 3) Strappo; 4) Principi di sganciamento.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.35.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare il normale scorrimento delle cortine.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni superficiali; 2) Principi di sganciamento.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.35.C03 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

02.03.35.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi in seguito ad azionamento delle cortine.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.35.I02 Sostituzione delle cortine

Cadenza: a guasto

Sostituire le cortine quando deteriorate e/o usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.36

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.36.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Prestazioni:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.36.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.36.A02 Incrostazioni

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

02.03.36.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.36.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.36.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti*; 2) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.36.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

02.03.36.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.36.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.37

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.37.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguento utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguento) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.37.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguento utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;

- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.37.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.37.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.37.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

02.03.37.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.37.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.37.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.37.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.37.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.37.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.37.C02 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.37.C03 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

02.03.37.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.37.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.38

Estintori a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.38.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.38.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.38.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.38.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.38.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

02.03.38.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora, nel corso della prova d'urto, non si manifesti alcun indizio di scoppio, rottura o proiezione di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue: un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.38.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.38.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.38.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.38.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.38.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.38.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.38.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.38.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

02.03.38.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 18 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

• Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.38.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 18 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

• Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.39

Estintori ad acqua

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli estintori ad acqua contengono una soluzione acquosa basica ed una fiala di acido. Al momento dell'uso si rompe la fiala e l'acido reagisce con la soluzione basica producendo anidride carbonica. La CO₂ mette in pressione l'apparecchio espellendo l'acqua. I reattivi più diffusi sono l'acido solforico ed il bicarbonato di sodio. Gli estintori ad acqua si utilizzano su piccoli fuochi di classe A; su quelli di classe B soltanto se l'apparecchio è ad acqua nebulizzata o additivata. Non si impiegano mai su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'uso di questi estintori è, oggi, alquanto limitato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.39.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.39.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore

di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è +0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.39.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.39.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C. Per gli estintori a base d'acqua, le temperature limiti inferiori devono essere +5 °C, 0 °C, -10 °C, -15 °C, -20 °C, -25 °C, -30 °C a richiesta del produttore.

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.39.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

02.03.39.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

Nel caso presente (estintore che utilizza come agente estinguente l'acqua) può essere aggiunto un anticongelante per prevenire il congelamento. L'estintore è considerato idoneo qualora, nel corso della prova d'urto, non si manifesti alcun indizio di scoppio, rottura o proiezione di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:

un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.39.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.39.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente.

02.03.39.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.39.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.39.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.39.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.39.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.39.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

02.03.39.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 18 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.39.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 18 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.40

Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.40.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

02.03.40.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

02.03.40.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

02.03.40.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

02.03.40.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 9227.

02.03.40.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori 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 quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:

un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 5923; UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.40.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.40.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.40.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.40.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.40.C01 Controllo carica**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.40.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne

impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.40.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.40.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

02.03.40.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.40.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.41

Estintori ad idrocarburi alogenati

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.41.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:

- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.41.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è +0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.41.R03 Comodità di uso e manovra*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.41.R04 Efficienza*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra -20 °C e +60 °C.

Livello minimo della prestazione:

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. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:

- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.41.R05 Resistenza alla corrosione*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.

Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:

- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.

Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.41.R06 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli estintori 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 quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).

L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:

La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:

un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a $H = M/20$ (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:

- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.

In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.41.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.41.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.41.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.41.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.41.C01 Controllo carica***Cadenza: ogni mese**Tipologia: Controllo a vista*

Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di carico*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.41.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.41.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.41.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) *Manca certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.41.I01 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.41.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.42

Estintori carrellati a polvere chimica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Tali estintori utilizzano come agente estinguente la polvere chimica (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.42.R01 (Attitudine al) controllo della gittata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di gittata.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che la gittata dell'estintore rispetti i valori minimi indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

La gittata minima che devono assicurare gli estintori carrellati che utilizzano idrocarburi alogenati come agente estinguente deve essere almeno di 8 m.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.42.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.42.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.42.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono garantire per un certo periodo di tempo il lancio dell'agente estinguente.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'estintore carrellato devono rispettare quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di estintore carrellato che utilizzano polvere chimica come gas estinguente la durata di funzionamento non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- dai 30 ai 40 s per un carico estinguente di 30 Kg;
- dai 35 ai 45 s per un carico estinguente di 50 Kg;
- dai 45 ai 60 s per un carico estinguente di 100 Kg;
- dai 55 agli 80 s per un carico estinguente di 150 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010.

02.03.42.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale e non devono verificarsi fenomeni di corrosione.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.42.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.42.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.42.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.42.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.42.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.42.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.42.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.42.C01 Controllo carrelli

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che non vi siano ostacoli allo spostamento dei carrelli. Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dei carrelli.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie carrelli.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.42.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta collocazione degli estintori e degli accessori (lancia, tubo). Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra;* 2) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti dei rivestimenti;* 3) *Perdita di carico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.42.C03 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti alle valvole di sicurezza.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.42.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

02.03.42.I01 Lubrificazione carrelli

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la lubrificazione dei carrelli per evitare problemi durante l'utilizzo dell'estintore.

- Ditte specializzate: Specializzati vari, Tecnico antincendio.

02.03.42.I02 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 36 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.42.I03 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 36 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.42.I04 Verniciatura carrelli

Cadenza: quando occorre

Effettuare una verniciatura con vernici idonee.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.43

Estintori carrellati a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si utilizzano per fuochi di classe A e B (ma possono essere caricati anche per incendi di classe C e/o D); non devono essere utilizzati su apparecchiature elettriche sotto tensione. L'estinguente può essere tenuto in pressione costante con un gas compresso, oppure essere messo in pressione al momento dell'uso con una cartuccia di CO₂.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.43.R01 (Attitudine al) controllo della gittata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di gittata.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che la gittata dell'estintore rispetti i valori minimi indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

La gittata minima che devono assicurare gli estintori carrellati che utilizzano idrocarburi alogenati come agente estinguente deve essere almeno di 6 m.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.43.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è +0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.43.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.43.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono garantire per un certo periodo di tempo il lancio dell'agente estinguente.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'estintore carrellato devono rispettare quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di estintore carrellato che utilizzano schiuma come gas estinguente la durata di funzionamento non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- dai 35 ai 50 s per un carico estinguente di 50 l;
- dai 45 ai 70 s per un carico estinguente di 100 l;
- dai 60 ai 100 s per un carico estinguente di 150 l.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.43.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale e non devono verificarsi fenomeni di corrosione.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.43.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.43.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.43.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.43.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.43.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.43.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.43.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.43.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della gittata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.43.C02 Controllo carrelli

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli allo spostamento dei carrelli. Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dei carrelli.

- Requisiti da verificare: 1) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie carrelli.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.43.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti dei rivestimenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.43.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.43.C05 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) *Manca certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.43.I01 Lubrificazione carrelli

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la lubrificazione dei carrelli per evitare problemi durante l'utilizzo dell'estintore.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.43.I02 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 18 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.43.I03 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 18 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.43.I04 Verniciatura carrelli

Cadenza: quando occorre

Effettuare una verniciatura con vernici idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.44

Estintori carrellati ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.44.R01 (Attitudine al) controllo della gittata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) che utilizzano anidride carbonica devono garantire i valori minimi di gittata previsti per tale agente estinguente.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che la gittata dell'estintore rispetti i valori minimi indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

La gittata minima che devono assicurare gli estintori carrellati che utilizzano l'anidride carbonica come agente estinguente deve essere almeno di 2 m.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN 1866.

02.03.44.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN 1866.

02.03.44.R03 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono garantire per un certo periodo di tempo il lancio dell'agente estinguente.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'estintore carrellato devono rispettare quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di estintore carrellato che utilizza l'anidride carbonica come gas estinguente la durata di funzionamento non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- dai 20 ai 25 s per un carico estinguente di 18 Kg;
- dai 20 ai 30 s per un carico estinguente di 27 Kg;
- dai 50 ai 70 s per un carico estinguente di 54 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN 1866.

02.03.44.R04 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;

- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN 1866.

02.03.44.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale e non devono verificarsi fenomeni di corrosione.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227; UNI EN 1866.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.44.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.44.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.44.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.44.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.44.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.44.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.44.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.44.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della gittata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.44.C02 Controllo carrelli

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che non vi siano ostacoli allo spostamento dei carrelli. Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dei carrelli.

- Requisiti da verificare: 1) Efficienza; 2) Comodità di uso e manovra.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie carrelli; 2) Difetti dei rivestimenti.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.44.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei rivestimenti*; 2) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.44.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.44.C05 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

02.03.44.I01 Lubrificazione carrelli

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la lubrificazione dei carrelli per evitare problemi durante l'utilizzo dell'estintore.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Tecnico antincendio*.

02.03.44.I02 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.44.I03 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.44.I04 Verniciatura carrelli

Cadenza: quando occorre

Effettuare una verniciatura con vernici idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.45

Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si impiegano su fuochi di classe B, C e su apparecchiature elettriche sotto tensione. Funzionano a temperature comprese tra - 5 e + 60 °C ma non possono essere adoperati in ambienti di ridotte dimensioni in quanto la concentrazione di anidride carbonica può risultare nociva per le persone.

Il decreto del Ministro dell'Interno 20 dicembre 1982 stabilisce le caratteristiche costruttive delle varie tipologie di estintori e le verifiche cui deve essere sottoposto il prototipo per poter essere commercializzato, stabilisce altresì quali sono i simboli che devono essere

presenti in modo ben visibile sulla parte laterale degli estintori per un corretto impiego. La massa globale di un estintore carrellato non deve essere superiore ai 20 kg e il quantitativo di estinguente deve essere espresso in litri in caso di estintori idrici, in chilogrammi negli altri casi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.45.R01 (Attitudine al) controllo della gittata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di gittata.

Prestazioni:

Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che la gittata dell'estintore rispetti i valori minimi indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

La gittata minima che devono assicurare gli estintori carrellati che utilizzano idrocarburi alogenati come agente estinguente deve essere almeno di 6 m.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.45.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:

- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:

- massimo +1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.45.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:

- l'emissione iniziale del mezzo estinguente non deve dipendere dalla ripetizione di una data manovra sullo stesso dispositivo;
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura, per prevenire funzionamenti intempestivi, che deve essere attivata con un'operazione distinta da quella compiuta per l'azionamento;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione, atta all'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. La valvola deve essere sufficientemente resistente a perdite dopo la cessazione della scarica.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.45.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estintori carrellati ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono garantire per un certo periodo di tempo il lancio dell'agente estinguente.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti dell'estintore carrellato devono rispettare quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di estintore carrellato che utilizzano idrocarburi alogenati come gas estinguente la durata di funzionamento non deve essere inferiore ai seguenti valori:

- dai 30 ai 40 s per un carico estinguente di 30 Kg;
- dai 45 ai 60 s per un carico estinguente di 50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

02.03.45.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale e non devono verificarsi fenomeni di corrosione.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.45.A01 Anomalie carrelli

Difetti di funzionamento dei meccanismi di leverismo dei carrelli.

02.03.45.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei materiali che costituiscono i carrelli.

02.03.45.A03 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

02.03.45.A04 Difetti dei rivestimenti

Difetti di tenuta del rivestimento protettivo dei carrelli e degli estintori.

02.03.45.A05 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

02.03.45.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.45.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.45.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della gittata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.
- Anomalie riscontrabili: 1) Perdita di carico.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.45.C02 Controllo carrelli

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare che non vi siano ostacoli allo spostamento dei carrelli. Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dei carrelli.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie carrelli*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.45.C03 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie carrelli*; 2) *Difetti dei rivestimenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.45.C04 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.45.C05 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

02.03.45.I01 Lubrificazione carrelli

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la lubrificazione dei carrelli per evitare problemi durante l'utilizzo dell'estintore.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Tecnico antincendio*.

02.03.45.I02 Ricarica dell'agente estinguente

Cadenza: ogni 60 mesi

Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.45.I03 Revisione dell'estintore

Cadenza: ogni 60 mesi

Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.45.I04 Verniciatura carrelli

Cadenza: quando occorre

Effettuare una verniciatura con vernici idonee.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.46

Evacuatore a lamelle

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore di fumo a lamelle è un innovativo evacuatore di fumo e di calore che si integra perfettamente in qualsiasi contesto; viene installato su cordoli in muratura, basamenti idonei in cls o in acciaio e anche sulle coperture a shed ma può essere installato anche a parete.

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

L'evacuatore deve essere marcato con i seguenti dati:

- il nome o il marchio registrato del fornitore e/o del costruttore;
- il tipo e il modello;
- l'anno di produzione;
- le caratteristiche tecniche dell'alimentazione di energia esterna (per esempio potenza, corrente, voltaggio, pressione); se sono utilizzati contenitori di gas integrati devono essere marcati almeno con i seguenti dati: massa e tipo di gas, percentuale di riempimento, temperatura nominale;
- la temperatura del dispositivo termico di azionamento (se installato);
- la superficie utile di apertura espressa in metri quadrati;
- le classi per carico vento, carico neve, bassa temperatura ambiente, affidabilità e temperatura di esposizione al calore;
- se l'evacuatore deve essere installato a parete deve essere dotato di un sistema di controllo sensibile al vento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.46.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La sicurezza di funzionamento viene determinata mediante un azionamento di 50 volte del dispositivo di apertura manuale e con una forza pari a quella indicata dal costruttore dell'apparecchio. Nel caso che gli EFC siano utilizzati anche per scopi di ventilazione la prova di funzionamento deve essere effettuata dopo 10000 cicli di apertura in posizione di ventilazione.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 12101.

02.03.46.R02 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposti a sbalzi di temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 12101.

02.03.46.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono resistere alle sollecitazioni equivalenti per edifici con altezza maggiore di 20 metri sia in posizione chiusa sia in posizione aperta.

Livello minimo della prestazione:

Si verifica la capacità degli EFC di aprirsi e raggiungere entro 30 secondi la posizione di fine corsa utilizzando il proprio dispositivo di apertura che viene sottoposto durante la prova ad un carico di 500 N/m² e con una spinta del vento di 15 m/s nella direzione opposta a quella di apertura dell'EFC. L'EFC al termine della prova deve potersi chiudere manualmente senza impedimenti di sorta.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.46.A01 Deposito superficiale**

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.46.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.46.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.46.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.46.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.46.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.46.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Difetti ai meccanismi di leveraggio;* 3) *Difetti di ancoraggio;* 4) *Penetrazione e ristagni d'acqua.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.46.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**02.03.46.I01 Lubrificazione**

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.47

Evacuatori di fumo e di calore (EFC)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori di fumo e di calore sono delle apparecchiature in grado di garantire, in caso di incendio, la evacuazione di fumi e gas caldi secondo lo schema di funzionamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.47.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La sicurezza di funzionamento viene determinata mediante un azionamento di 50 volte del dispositivo di apertura manuale e con una forza pari a quella indicata dal costruttore dell'apparecchio. Nel caso che gli EFC siano utilizzati anche per scopi di ventilazione la prova di funzionamento deve essere effettuata dopo 10000 cicli di apertura in posizione di ventilazione.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494.

02.03.47.R02 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono assumere un comportamento al fuoco tale che non subiscano trasformazioni chimico fisiche tali da comprometterne la funzionalità.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale non combustibile avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile.

Livello minimo della prestazione:

La reazione al fuoco dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base alla norma UNI 8457 e UNI 9177.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 54-5/7.

02.03.47.R03 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposti a sbalzi di temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457.

02.03.47.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono resistere alle sollecitazioni equivalenti per edifici con altezza maggiore di 20 metri sia in posizione chiusa sia in posizione aperta.

Livello minimo della prestazione:

Si verifica la capacità degli EFC di aprirsi e raggiungere entro 30 secondi la posizione di fine corsa utilizzando il proprio dispositivo di apertura che viene sottoposto durante la prova ad un carico di 500 N/m² e con una spinta del vento di 15 m/s nella direzione opposta a quella di apertura dell'EFC. L'EFC al termine della prova deve potersi chiudere manualmente senza impedimenti di sorta.

Riferimenti normativi:

UNI 9494.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.47.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.47.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.47.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.47.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.47.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.47.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.47.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Difetti ai meccanismi di leveraggio;* 3) *Difetti di ancoraggio;* 4) *Penetrazione e ristagni d'acqua.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.47.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

02.03.47.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.48

Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo è un dispositivo che scarica, in modo economico e anche senza utilizzo di energia, grandi quantità di aria calda (ventilazione naturale) o di fumi e gas caldi (in caso di incendio).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.48.R01 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposti a sbalzi di temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base alla prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 12101.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.48.A01 Anomalie lamelle

Ostruzioni delle lamelle per cui si verificano malfunzionamenti.

02.03.48.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.48.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.48.A04 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo.

02.03.48.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.48.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Difetti di ancoraggio; 3) Penetrazione e ristagni d'acqua.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.48.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

02.03.48.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi di movimentazione delle alette.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.49

Evacuatore di fumo a wasistass

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore naturale di fumo e calore a wasistass è costituito da un serramento verticale in alluminio freddo costruito con profilati estrusi in lega di alluminio. È dotato di un dispositivo di apertura/chiusura realizzato con cilindro pneumatico dotato di deceleratore con funzione di freno per rallentare l'apertura e di attuatore in genere attrezzato di bombola di CO₂.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.49.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche.

02.03.49.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.49.A03 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.49.A04 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.49.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.49.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.49.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Difetti ai meccanismi di leveraggio; 3) Difetti di ancoraggio.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.49.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

02.03.49.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.50

Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'evacuatore di fumo e calore a ventilazione naturale in ceramica refrattaria è un dispositivo utilizzato per realizzare canne di evacuazione fumi all'interno dei filtri fumi a tenuta REI; in genere viene realizzato mediante l'assemblaggio di elementi modulari (in genere di sezione interna quadrata e/o rettangolare) rivestiti con lastre a base di vermiculite; gli elementi vengono quindi montati su idonea orditura metallica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.50.A01 Anomalie coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione dei canali.

02.03.50.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di installazione ed ancoraggio degli elementi costituenti i canali con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.50.A03 Difetti di tenuta fumi

Difetti di tenuta dei canali evidenziati da passaggio di fumi lungo gli stessi canali.

02.03.50.A04 Difetti di tiraggio

Difetti di funzionamento dei canali che provoca un ritorno dei fumi della combustione.

02.03.50.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti gli elementi dei canali.

02.03.50.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.50.C01 Controllo tiraggio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare che la evacuazione dei fumi della combustione avvenga liberamente mediante misurazioni della capacità di tiraggio dell'impianto. Verificare che tali valori siano conformi ai valori di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tiraggio*; 2) *Difetti di tenuta fumi*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.50.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

02.03.50.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire o ripristinare gli elementi dei canali quando danneggiati.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.51

Evacuatori di fumo e di calore per coperture

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC) nascono come elementi posti in copertura (piana, inclinata, a shed) che favoriscono, in caso d'incendio, la fuoriuscita dei fumi e gas caldi prodotti durante lo sviluppo di un incendio.

Come elemento di protezione attiva, l'evacuatore di fumo e calore deve garantire l'efficacia in qualunque situazione ambientale; l'elemento distintivo dell'evacuatore è la superficie aerodinamica o Aa attraverso la quale lo stesso è in grado di estrarre i gas caldi in caso d'incendio in determinate condizioni di esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.51.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La sicurezza di funzionamento viene determinata mediante un azionamento di 50 volte del dispositivo di apertura manuale e con una forza pari a quella indicata dal costruttore dell'apparecchio. Nel caso che gli EFC siano utilizzati anche per scopi di ventilazione la prova di funzionamento deve essere effettuata dopo 10000 cicli di apertura in posizione di ventilazione.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494.

02.03.51.R02 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono assumere un comportamento al fuoco tale che non subiscano trasformazioni chimico fisiche tali da comprometterne la funzionalità.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale non combustibile avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile.

Livello minimo della prestazione:

La reazione al fuoco dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base alla norma UNI 8457 e UNI 9177.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 54-5/7.

02.03.51.R03 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposto a sbalzi temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.51.A01 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.51.A02 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.51.A03 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.51.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla copertura con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.51.A05 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la copertura.

02.03.51.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.51.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

• Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Difetti ai meccanismi di leveraggio; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Penetrazione e ristagni d'acqua.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.51.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

02.03.51.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.51.I02 Sostituzione dispositivi termici

Cadenza: a guasto

Sostituire i dispositivi termici che consentono l'apertura degli evacuatori in seguito ad un incendio.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.52

Evacuatori di fumo e di calore per parete

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC) nascono come elementi posti in copertura che favoriscono, in caso d'incendio, la fuoriuscita dei fumi e gas caldi prodotti durante lo sviluppo di un incendio.

In caso di impossibilità di intervenire sulla copertura o per ottimizzare le aperture presenti sulle facciate può essere necessario installare gli evacuatori a parete.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.52.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli evacuatori di fumo e calore devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

La sicurezza di funzionamento viene determinata mediante un azionamento di 50 volte del dispositivo di apertura manuale e con una forza pari a quella indicata dal costruttore dell'apparecchio. Nel caso che gli EFC siano utilizzati anche per scopi di ventilazione la prova di funzionamento deve essere effettuata dopo 10000 cicli di apertura in posizione di ventilazione.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494.

02.03.52.R02 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

Gli evacuatori di fumo e di calore devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposto a sbalzi di temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.52.A01 Corrosione**

Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.

02.03.52.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.52.A03 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.52.A04 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.52.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.52.A06 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi di raccordo con la parete.

02.03.52.A07 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.52.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*; 3) *Difetti di ancoraggio*; 4) *Penetrazione e ristagni d'acqua*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.52.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**02.03.52.I01 Lubrificazione**

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.52.I02 Pulizia alette

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia delle alette degli evacuatori.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.52.I03 Sostituzione dispositivi termici

Cadenza: ogni anno

Sostituire i dispositivi termici che consentono l'apertura degli evacuatori in caso di incendio.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Generatore aerosol ad incasso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Come l'impianto di spegnimento ad aerosol con cariche tradizionali anche l'impianto realizzato con i generatori ad incasso consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Infatti in questo tipo di impianto le cariche estinguenti sono costituite da generatori incassati (al muro, a controsoffitto, ecc.) all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie. I generatori aerosol possono essere installati sia singolarmente che in combinazioni multiple e attivati o in maniera automatica o manuale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.53.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per effettuare lo spegnimento.

Prestazioni:

La quantità di sostanza estinguente nel sistema deve assicurare una protezione contro il maggiore rischio possibile e in caso di necessità deve essere garantita una quantità di riserva maggiore di quella principale. Sia la quantità principale che quella di riserva devono essere collegate in modo permanente alle tubazioni di distribuzione.

Livello minimo della prestazione:

La portata del sistema deve essere verificata mediante calcoli eseguiti ad una temperatura nominale di stoccaggio della sostanza estinguente di 20 °C e supportati da prove adeguate. La quantità minima di gas estinguente deve essere desunta dalle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI ISO 15779.

02.03.53.R02 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare il gas estinguente.

Prestazioni:

Tutti i dispositivi devono essere progettati per funzionare correttamente da - 20 °C a + 50 °C ed in ogni caso devono essere indicate le limitazioni di temperatura per il corretto funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La verifica delle temperature di funzionamento va fatta verificando la conformità alle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante. In caso di mancanza di detti dati, possono essere eseguite delle prove secondo le normative vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI ISO 15779.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.53.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio degli erogatori alle pareti o alla controsoffittatura.

02.03.53.A02 Ostruzioni

Ostruzioni delle vie di erogazione dell'agente estinguente.

02.03.53.A03 Guasti erogatori

Guasti degli erogatori per cui gli stessi non si attivano per il rilascio della carica estinguente.

02.03.53.A04 Non planarità

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

02.03.53.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.53.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.53.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e degli interassi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al*) controllo della portata dei fluidi; 2) *Stabilità chimico reattiva*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di ancoraggio*; 2) *Ostruzioni*; 3) *Guasti erogatori*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.53.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

02.03.53.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori registrando gli attacchi degli stessi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.53.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli erogatori dopo l'attivazione con conseguente scarica dell'agente estinguente.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.54

Griglia di aerazione REI

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le griglie di aerazione antincendio o griglie di transito sono generalmente costituite da telaio in materiale incombustibile con all'interno lamelle sagomate ricoperte da guarnizioni termo espandenti; tali guarnizioni infatti, in caso d'incendio con una temperatura di circa 150°, si espandono fino a 35 volte il proprio spessore in modo tale da sigillare completamente il varco non consentendo il passaggio di fumo.

Il telaio perimetrale e le protezioni laterali sono costituite da speciale lamiera traforata in modo da consentire il passaggio dell'aria e, in caso di incendio, la non fuoriuscita del materiale intumescente espanso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.54.R01 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali e le griglie devono essere realizzati 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 dei canali e delle griglie non devono presentare

incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

02.03.54.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali e le griglie devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.54.A01 Anomalie dei deflettori

Difetti di posizionamento dei deflettori delle griglie.

02.03.54.A02 Anomalie dei sostegni

Difetti di stabilità dei sostegni delle griglie.

02.03.54.A03 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando.

02.03.54.A04 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento delle griglie di estrazione.

02.03.54.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.54.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato delle griglie verificando la presenza di lesioni o di sconnessioni. Verificare che i deflettori delle griglie siano ben orientati.

- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni; 2) Anomalie dei sostegni; 3) Anomalie dei deflettori.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.54.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

02.03.54.I01 Pulizia griglie

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia delle griglie utilizzando prodotti solventi per una accurata disinfezione.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.54.I02 Ripristino guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino delle guarnizioni delle griglie.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

02.03.54.I03 Sostituzione griglia

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle griglie quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

Elemento Manutenibile: 02.03.55

Gruppi soccorritori

Unità Tecnologica: 02.03

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

02.03.55.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie ausiliare.

02.03.55.A02 Corti circuiti

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

02.03.55.A03 Difetti display

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

02.03.55.A04 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.55.A05 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.55.A06 Sovraccarico

Livello di assorbimento superiore a quello consentito.

02.03.55.A07 Sovratemperatura

Eccessivi valori della temperatura per cui si verificano malfunzionamenti.

02.03.55.A08 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.55.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*.

02.03.55.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

02.03.55.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.55.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: 02.03.56

Idranti a colonna soprasuolo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna soprasuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo generalmente a colonna è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso: con attacco a lato o con attacco assiale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.56.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità all'appendice A della UNI EN 1074-1 utilizzando i valori PEA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Gli otturatori quando sottoposti a prova in conformità all'appendice B della UNI EN 1074-1 utilizzando il valore di pressione pari a $1,1 \times PFA$ del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Livello minimo della prestazione:

L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

02.03.56.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

02.03.56.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

02.03.56.R04 Funzionalità d'uso

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

Prestazioni:

Quando sottoposta a prova secondo l'appendice C della EN 1074-6, la coppia richiesta per ottenere la tenuta dell'idrante deve corrispondere al valore appropriato indicato nel prospetto 3.

Sono specificati tre intervalli di coppia:

- Intervallo 1 e intervallo 2: diametro del volantino = 500 mm o lunghezza della leva = 500 mm;
- Intervallo 3: diametro del volantino > 500 mm o lunghezza della leva > 500 mm.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI 10779; UNI EN 14384.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.56.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.56.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.56.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.56.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.56.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.56.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.56.C01 Controllo generale idranti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Funzionalità d'uso.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti attacchi; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti dispositivi di manovra; 4) Rottura tappi.
- Ditte specializzate: Idraulico.

02.03.56.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

02.03.56.I01 Prova della tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.56.I02 Verifica strato di protezione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.57

Idranti a colonna sottosuolo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'idrante è uno strumento adatto allo spegnimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua. Gli idranti a colonna sottosuolo sono costituiti da un dispositivo collegato ad una rete idrica di alimentazione; questo dispositivo è dotato di uno o più attacchi per l'aggancio delle tubazioni posizionati in un chiusino posizionato a livello del pavimento. Gli idranti a colonna sono classificati, secondo i tipi costruttivi e l'uso:

- tipo A con attacco di uscita ad innesto rapido a baionetta;
- tipo B con attacco di uscita filettato UNI 810.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.57.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. Il sistema di tenuta delle valvole in caso di rotture accidentali deve garantire che la valvola si chiuda immediatamente evitando fuoriuscite di acqua. I materiali e le dimensioni da utilizzare devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 14339.

Livello minimo della prestazione:

L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI EN 1092-2; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI EN 14339.

02.03.57.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a mm 9.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI EN 1092-2; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI EN 14339.

02.03.57.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova a resistenza deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI EN 1092-2; UNI 3740-12; UNI 7421; UNI EN 14339.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.57.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.57.A02 Difetti dei chiusini

Difetti di funzionamento dei chiusini di chiusura degli idranti dovuti ad intasamenti o depositi di varia natura.

02.03.57.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.57.A04 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.57.A05 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.57.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.57.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.57.C01 Controllo chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Effettuare un controllo dei meccanismi di apertura dei chiusini.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.57.C02 Controllo generale idranti

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti attacchi;* 2) *Difetti dispositivi di manovra;* 3) *Difetti di tenuta;* 4) *Rottura tappi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.57.C03 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

02.03.57.I01 Prova della tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.57.I02 Pulizia dei chiusini

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei chiusini per eliminare incrostazioni o depositi che possano compromettere la funzionalità dei meccanismi di apertura e chiusura.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.57.I03 Verifica strato di protezione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare lo stato di conservazione della vernice di protezione dell'idrante.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.58

Idranti a muro

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando per particolari esigenze si rende necessario installare l'idrante all'interno degli edifici l'idrante a muro può risultare un giusto compromesso tra l'estetica e la funzionalità. Infatti l'idrante a muro viene posizionato all'interno di idonea nicchia chiusa frontalmente con un vetro antinfortunistico che viene rotto in caso di necessità. L'idrante è uno strumento adatto allo spengimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua.

Generalmente l'idrante a muro è costituito da:

- un involucro dotato di sportello sigillabile con lastra frangibile/infrangibile contenente una tubazione appiattibile;
- una lancia con intercettazione e frazionamento del getto e il rubinetto di alimentazione.

La tubazione viene appoggiata su un apposito supporto a forma di sella (chiamato "sella salvamanichetta") per consentirne una migliore conservazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.58.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità all'appendice A della UNI EN 1074-1 utilizzando i valori PEA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Gli otturatori quando sottoposti a prova in conformità all'appendice B della UNI EN 1074-1 utilizzando il valore di pressione pari a $1,1 \times PFA$ del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Livello minimo della prestazione:

L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

02.03.58.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

02.03.58.R03 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

02.03.58.R04 Funzionalità d'uso*Classe di Requisiti: Di funzionamento**Classe di Esigenza: Gestione*

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

Prestazioni:

Quando sottoposta a prova secondo l'appendice C della EN 1074-6, la coppia richiesta per ottenere la tenuta dell'idrante deve corrispondere al valore appropriato indicato nel prospetto 3.

Sono specificati tre intervalli di coppia:

- Intervallo 1 e intervallo 2: diametro del volantino = 500 mm o lunghezza della leva = 500 mm;
- Intervallo 3: diametro del volantino > 500 mm o lunghezza della leva > 500 mm.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI EN ISO 3269; UNI 7421.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.58.A01 Difetti attacchi**

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

02.03.58.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

02.03.58.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

02.03.58.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

02.03.58.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.58.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.58.C01 Controllo generale idranti***Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla corrosione; 2) Funzionalità d'uso.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti attacchi; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti dispositivi di manovra; 4) Rottura tappi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.58.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

02.03.58.I01 Prova della tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.59

Impianto a schiuma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Negli impianti antincendio a schiuma l'agente estinguente è la combinazione di acqua, aria e liquido schiumogeno concentrato miscelate in predeterminate percentuali con l'obiettivo di creare un film in grado di separare il combustibile dal comburente in modo da estinguere l'incendio.

Per la progettazione degli impianti schiuma il riferimento dal punto di vista normativo nazionale è la norma UNI EN 13565 che specifica i requisiti e descrive i metodi per la progettazione, installazione, prova e manutenzione di sistemi di estinzione a schiuma a bassa, media e alta espansione.

Il funzionamento dell'impianto a schiuma è il seguente:

- il flusso d'acqua generato dall'apertura degli impianti di spegnimento genera una rotazione della turbina del motore idraulico;
- questa rotazione, proporzionale alla portata, mette in funzione la pompa di iniezione a pistoncini che aspira lo schiumogeno puro da un serbatoio atmosferico e lo inietta nel flusso d'acqua a valle del motore idraulico creando così la miscela acqua schiuma nella percentuale di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.59.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.59.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.59.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.59.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.59.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.59.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.59.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.59.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.59.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.59.C01 Controllo generale pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento delle pompe di iniezione.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 4) *Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione*.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.59.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.59.C03 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.59.C04 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.59.C05 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.59.C06 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.59.C07 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

02.03.59.I01 Revisione pompe

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione delle pompe di iniezione.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.59.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.59.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.60

Impianto di estinzione incendi a gas

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi antincendio a gas sono concepiti per fornire un mezzo estinguente gassoso per lo spegnimento degli incendi di liquidi infiammabili e degli incendi in presenza di rischi elettrici e rischi ordinari di classe A.

In particolare sono definiti sistemi a saturazione totale e vengono utilizzati principalmente in edifici, impianti industriali e altre applicazioni specifiche, perchè utilizzano sostanze estinguenti gassose elettricamente non conduttive che non lasciano residui dopo lo scarico.

I principali agenti estinguenti sono così classificabili:

- agente estinguente CF3I;
- agente estinguente FK-5-1-12;
- agente estinguente HCFC miscela A;
- agente estinguente HFC 125;
- agente estinguente HFC 227ea;
- agente estinguente HFC 23;
- agente estinguente HFC 236fa;
- agente estinguente IG-01;
- agente estinguente IG-100;
- agente estinguente IG-55;
- agente estinguente IG-541.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.60.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per effettuare lo spegnimento.

Prestazioni:

La quantità di sostanza estinguente nel sistema deve assicurare una protezione contro il maggiore rischio possibile e in caso di necessità deve essere garantita una quantità di riserva maggiore di quella principale. Sia la quantità principale che quella di riserva devono essere collegate in modo permanente alle tubazioni di distribuzione.

Livello minimo della prestazione:

La portata del sistema deve essere verificata mediante calcoli eseguiti ad una temperatura nominale di stoccaggio della sostanza estinguente di 20 °C e supportati da prove adeguate. La quantità minima di gas estinguente deve essere desunta dalle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN 1074-1; UNI EN ISO 5923; UNI EN 10255; UNI ISO 14520; UNI ISO/TS 13075; UNI/TS 11512; UNI ISO 15779.

02.03.60.R02 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare il gas estinguente.

Prestazioni:

Tutti i dispositivi devono essere progettati per funzionare correttamente da - 20 °C a + 50 °C ed in ogni caso devono essere indicate le limitazioni di temperatura per il corretto funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La verifica delle temperature di funzionamento va fatta verificando la conformità alle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante. In caso di mancanza di detti dati, possono essere eseguite delle prove secondo le normative vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN 1074-1; UNI EN ISO 5923; UNI EN 10255; UNI ISO 14520; UNI ISO/TS 13075; UNI/TS 11512; UNI ISO 15779.

02.03.60.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le sostanze estinguenti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche, ed essere elettricamente non conduttive.

Prestazioni:

Le sostanze estinguenti non devono essere usate su incendi che coinvolgano alcuni materiali quali:

- sostanze chimiche contenenti nitrato di cellulosa;
- miscele contenenti clorato di sodio o il nitrato di sodio;
- sostanze chimiche soggette a decomposizione autotermica, come alcuni perossidi organici;
- metalli reattivi (come sodio, potassio, magnesio, titanio e zirconio), idruri reattivi o amidi metallici.

Livello minimo della prestazione:

Non scaricare una sostanza estinguenta in atmosfere potenzialmente esplosive poiché durante la scarica della sostanza estinguenta conduttori non collegati a terra possono scaricare su altri oggetti e dare inizio a un'esplosione.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI EN 1074-1; UNI EN ISO 5923; UNI EN 10255; UNI ISO 14520; UNI ISO/TS 13075; UNI/TS 11512; UNI ISO 15779.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.60.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.60.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.60.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.60.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.60.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.60.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.60.C01 Controllo carica erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di carica degli erogatori controllando le bombole di accumulo con idonee strumentazioni.

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al*) controllo della portata dei fluidi; 2) Resistenza alle temperature; 3) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

• Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.60.C02 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente al soffitto nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al*) controllo della portata dei fluidi; 2) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

• Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.60.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che non ci siano perdite nelle tubazioni e in corrispondenza degli attacchi con gli erogatori. Controllare i manometri e tutti i serraggi delle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Resistenza alle temperature; 3) Stabilità chimica reattiva.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.60.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

02.03.60.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.60.I02 Revisione valvole e guarnizioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllare lo stato delle valvole provvedendo alla loro lubrificazione e lo stato delle guarnizioni e se del caso provvedere alla loro sostituzione.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.61

Impianto di spegnimento incendi a diluvio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli impianti di estinzione a diluvio possono essere a comando automatico o a comando manuale.

Quelli automatici sono formati da:

- erogatori aperti collocati a soffitto con gli stessi requisiti idraulici degli erogatori chiusi degli impianti sprinkler; erogatori supplementari (se necessari);
- rete di alimentazione fissa;
- una o più stazioni di controllo e allarme cui fanno capo le singole sezioni dell'impianto;
- una o più alimentazioni idriche;
- un impianto automatico di rivelazione d'incendio cui è assoggettato quello di estinzione;
- dispositivi di comando manuale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.61.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori (essendo progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni degli erogatori e quindi la portata degli stessi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni

devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La prova per accertare il valore della portata degli erogatori viene effettuata per confrontare i valori ottenuti con quelli minimi prescritti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 54.

02.03.61.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori (progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) dell'impianto antincendio devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;
- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;
- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.

Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 54.

02.03.61.R03 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua.

Prestazioni:

Poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua gli erogatori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la capacità di resistenza alle temperature degli erogatori viene eseguita nel modo seguente: l'erogatore viene riscaldato per 15 minuti in un forno alla temperatura di 800 °C; successivamente viene estratto dal forno ed immerso in un liquido alla temperatura di circa 20 °C. L'erogatore al termine della prova non deve mostrare né deformazioni né rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 54.

02.03.61.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli erogatori 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:

Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 54.

02.03.61.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere

inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 54.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.61.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.61.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.61.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.61.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.61.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.61.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.61.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interassi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alle temperature; 4) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.61.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C05 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C06 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C07 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.C08 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

02.03.61.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.61.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.61.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.62

Impianto di spegnimento incendi a sprinkler

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Impianto automatico di estinzione a pioggia detti anche "a sprinkler" sono costituiti da:

- erogatori installati al soffitto chiusi da un elemento termosensibile ed eventuali erogatori supplementari;
- una rete di tubazioni;
- una stazione di controllo e allarme per ogni sezione dell'impianto; le campane idrauliche di allarme sono collegate alle stazioni di controllo e allarme;
- una o più alimentazioni idriche.

Gli impianti possono essere:

- a umido;
- a secco;
- alternativi;
- a preallarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.62.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori (essendo progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni degli erogatori e quindi la portata degli stessi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La prova per accertare il valore della portata degli erogatori viene effettuata per confrontare i valori ottenuti con quelli minimi prescritti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.62.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori (progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) dell'impianto antincendio devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;
- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;
- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.

Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.62.R03 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua.

Prestazioni:

Poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua gli erogatori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La prova per determinare la capacità di resistenza alle temperature degli erogatori viene eseguita nel modo seguente: l'erogatore viene riscaldato per 15 minuti in un forno alla temperatura di 800 °C; successivamente viene estratto dal forno ed immerso in

un liquido alla temperatura di circa 20 °C. L'erogatore al termine della prova non deve mostrare né deformazioni né rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.62.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli erogatori 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:

Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.62.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1092-1/2/3/4; UNI EN 10224; UNI EN 1057; UNI EN 1074-1; UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 12259; UNI EN 545; UNI EN ISO 9906; CEI 20-36; UNI EN 54.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.62.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.62.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.62.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.62.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.62.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.62.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.62.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alle temperature; 4) Resistenza meccanica; 5) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di

funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.62.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C03 Controllo manovrabilità della valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C05 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C06 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C07 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.62.C08 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

02.03.62.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.62.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.62.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 02.03.63

Impianto spegnimento ad aerosol

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di spegnimento ad aerosol consente l'estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle condensate di carbonato di potassio e gas inerti. Questo tipo di impianto è del tipo puntuale ovvero le cariche estinguenti sono costituite da generatori all'interno dei quali vi è l'agente estinguente che viene immesso nell'ambiente da proteggere per mezzo di griglie. La tecnologia ad aerosol è idonea per l'estinzione di incendi di classe A, B, C ed E con particolare efficacia per la classe B ed E che riguarda gli incendi di materie plastiche e materiali derivati da idrocarburi. Infatti non agendo per soffocamento e/o raffreddamento, sui fuochi di classe A la sua efficacia è legata alla tempestività di intercettazione dell'impianto di rivelazione e gestione spegnimento nell'evitare la formazione di braci profonde.

Inoltre trovano applicazione per la protezione di beni e di dati per i quali sarebbe impensabile utilizzare tecnologie efficaci nello spegnimento, ma invasive nel danneggiamento indotto quali depositi librari, archivi cartacei, locali CED, centrali di telecomunicazioni, cabine elettriche, depositi di stoccaggio infiammabili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.63.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per effettuare lo spegnimento.

Prestazioni:

La quantità di sostanza estinguente nel sistema deve assicurare una protezione contro il maggiore rischio possibile e in caso di necessità deve essere garantita una quantità di riserva maggiore di quella principale. Sia la quantità principale che quella di riserva devono essere collegate in modo permanente alle tubazioni di distribuzione.

Livello minimo della prestazione:

La portata del sistema deve essere verificata mediante calcoli eseguiti ad una temperatura nominale di stoccaggio della sostanza estinguente di 20 °C e supportati da prove adeguate. La quantità minima di gas estinguente deve essere desunta dalle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI ISO 15779.

02.03.63.R02 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse poiché basano il loro funzionamento e sono progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare il gas estinguente.

Prestazioni:

Tutti i dispositivi devono essere progettati per funzionare correttamente da - 20 °C a + 50 °C ed in ogni caso devono essere indicate le limitazioni di temperatura per il corretto funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La verifica delle temperature di funzionamento va fatta verificando la conformità alle specifiche del fabbricante che devono essere riportate sulla targhetta o nel manuale di istruzioni del fabbricante. In caso di mancanza di detti dati, possono essere eseguite delle prove secondo le normative vigenti.

Riferimenti normativi:

UNI 11280; UNI ISO 15779.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.63.A01 Difetti di ancoraggio**

Difetti di ancoraggio degli erogatori alle pareti.

02.03.63.A02 Guasti erogatori

Guasti degli erogatori per cui gli stessi non si attivano per il rilascio della carica estinguente.

02.03.63.A03 Ostruzioni

Ostruzioni delle vie di erogazione dell'agente estinguente.

02.03.63.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.63.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.63.C01 Controllo generale erogatori**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *Stabilità chimica reattiva.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di ancoraggio;* 2) *Ostruzioni;* 3) *Guasti erogatori.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.63.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**02.03.63.I01 Revisione erogatori**

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori registrando gli attacchi degli stessi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.63.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli erogatori dopo l'attivazione con conseguente scarica dell'agente estinguente.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.64

Isolamento REI per giunti di dilatazione

Per la sigillatura dei giunti dove, a seguito dilatazioni meccaniche dovute all'aumento della temperatura (giunti di dilatazione in muri perimetrali) si deve garantire, oltre ad una predeterminata resistenza al fuoco, la stabilità della struttura che i movimenti orizzontali o verticali.

Il materiale sigillante è in genere costituito da un numero di guarnizioni termo espandenti di idonee dimensioni e spessore intervallate da materiali espansi ad alto assorbimento, che consentono uno schiacciamento fino a 8 volte il proprio spessore iniziale; questa composizione, in caso d'incendio, reagisce rigonfiando fino a 35 volte il proprio spessore in modo da creare, nella zona cui è stato installato, uno sbarramento sia al fuoco che alla temperatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.64.A01 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dell'isolamento REI.

02.03.64.A02 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.64.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eeguire un controllo dell'isolamento verificando che lo stesso riempia completamente il giunto da proteggere.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di montaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.64.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

02.03.64.I01 Ripristino sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire il ripristino dell'isolamento del giunto da proteggere.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.65

Lampade autoalimentate

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)

02.03.65.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.65.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

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

02.03.65.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

02.03.65.A03 Avarie

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

02.03.65.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

02.03.65.A05 Mancanza pittogrammi

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

02.03.65.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.65.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.*

02.03.65.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.*

02.03.65.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.*

02.03.65.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**02.03.65.I01 Ripristino pittogrammi**

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

02.03.65.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: 02.03.66

Linee di collegamento

Unità Tecnologica: 02.03

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.66.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

02.03.66.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

02.03.66.A03 Corti circuiti

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

02.03.66.A04 Difetti di serraggio

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

02.03.66.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.66.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*.

02.03.66.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

02.03.66.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.*

02.03.66.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.67

Materassini REI per condotte metalliche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando sono richiesti requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco di condotte metalliche che attraversano zone protette dal fuoco possono essere utilizzati i rivestimenti REI che vengono definiti denominati materassini; questi sono generalmente costituiti da un insieme di materiali accoppiati quali:

- rivestimento esterno in tessuto in fibra di vetro;
- feltro in fibra ceramica ecologica additivata con silicato di calcio idrato;
- barriera in classe O incombustibile per dissipatrice di calore;
- feltro in fibra ceramica ecologica additivata con silicato di calcio idrato;
- tessuto in fibra di vetro.

Il tutto assemblato e cucito mediante filo in acciaio rivestito in Kevlar.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.67.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condotte da proteggere.

02.03.67.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle condotte da proteggere.

02.03.67.A03 Difetti di sovrapposizione

Difetti di sovrapposizione del materassino lungo la condotta.

02.03.67.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.67.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo degli ancoraggi e delle giunzioni del materassino.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ancoraggi;* 2) *Difetti di montaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.67.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

02.03.67.I01 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino degli ancoraggi e delle sovrapposizioni intorno alle condotte da proteggere.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.68

Materassino REI per controsoffitto

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per ripristinare e mantenere la capacità REI del controsoffitto che viene "interrotta" dalla installazione delle lampade nello stesso controsoffitto vengono utilizzati i materassini REI; questi sono costituiti da una miscela di fibre basaltiche, additivate e rivestite con tessuto incombustibile, e vengono installati superiormente al corpo da proteggere. In caso d'incendio, il materiale di cui sono costituiti, provvederà a garantire per un determinato periodo la tenuta sia ai fumi che alle fiamme riqualificando il controsoffitto REI ai valori iniziali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.68.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

02.03.68.A02 Rotture

Rotture della parte esterna dei sacchi con conseguente fuoriuscita di materiale.

02.03.68.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.68.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta posa in opera dei sacchi e che il materassino copra completamente la lampada.

- Anomalie riscontrabili: 1) Rotture; 2) Perdita di materiale.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.68.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

02.03.68.I01 Sigillatura fori

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sigillatura dei fori che dovessero crearsi tra il materassino e il corpo illuminante.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.69

Misuratore differenziale per sistema filtri fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per mantenere in sovrappressione il filtro a tenuta fumo si può utilizzare un gruppo (che generalmente viene posizionato all'esterno del filtro) realizzato in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale e dotato di led per visualizzare tutte le informazioni della centrale.

Il sistema di pressurizzazione manda in sovrappressione la zona filtro fumi aspirando aria non contaminata dall'esterno o da zona sicura a cielo aperto tramite una condotta; tale sistema deve essere corredato di misuratore differenziale di pressione per verificare che l'ambiente vada "realmente in sovrappressione".

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.69.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il filtro a prova di fumo dovrà garantire la sovrappressione durante il normale funzionamento ed in caso di emergenza.

Prestazioni:

Il filtro a prova di fumo dovrà essere mantenuto in sovrappressione in modo da soddisfare i requisiti tecnico/prestazionali P=30P individuabili nel DM 30/11/83 e nella norma UNI 12101.

Livello minimo della prestazione:

In particolar modo dovrà essere previsto per:

- a) ATTIVAZIONE MANUALE: macchina sempre in funzione 24H/24H durata oltre 48.000h;
- b) ATTIVAZIONE AUTOMATICA: macchina in standby ed attivazione tramite consenso dei rilevatori di fumo, centrale rilevazione esistente, pulsante sotto vetro o segnalazione remota.

Riferimenti normativi:

DM Ministero Interno 30.11.83; UNI 12101.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.69.A01 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

02.03.69.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.03.69.A03 Anomalie sonda

Difetti di funzionamento della sonda misuratrice.

02.03.69.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.69.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del misuratore eseguendo la misurazione della sovrappressione del filtro a tenuta fumi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie batterie; 2) Anomalie led; 3) Anomalie sonda.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.69.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

02.03.69.I01 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del misuratore.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.70

Monitor

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)

02.03.70.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.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-2; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.70.A01 Difetti di regolazione

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

02.03.70.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.70.A03 Incrostazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.70.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

02.03.70.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 7 anni

Eseguire la sostituzione dei monitor quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.71

Naspi

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice (elemento fissato all'estremità della

tubazione che permette di regolare e di dirigere il getto d'acqua).

Il naspo può essere del tipo manuale o del tipo automatico.

I naspi possono essere del tipo fisso (un naspo che può ruotare solo su un piano con una guida di scorrimento per la tubazione adiacente la bobina) o del tipo orientabile (un naspo che può ruotare e orientarsi su più piani e montato su un braccio snodabile o con alimentazione con giunto orientabile o con portello cernierato).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.71.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le portata e la gittata dei naspi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. I valori di portata sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato, non devono essere minori dei valori indicati nel prospetto 4 della norma UNI EN 671-1.

Livello minimo della prestazione:

La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando 1 +/- 0,1 m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di 0,6 +/- 0,025 MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10 m, 6 m, 3 m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.

Riferimenti normativi:

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

02.03.71.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I naspi non devono presentare alcuna perdita quando sono sottoposti alla pressione di collaudo indicata nel prospetto 3 della norma 671-1.

Livello minimo della prestazione:

La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per 305 +/- 5 s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (19 mm, 25 mm, 33 mm) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).

Riferimenti normativi:

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

02.03.71.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:

Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre e sforzi d'uso i naspi ed i relativi accessori devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica. In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione, sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere, devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa 25 +/- 0,1 kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di 300 +/- 5 mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguire la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico

di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.

Riferimenti normativi:

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

02.03.71.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I naspi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

I naspi devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali rotazione, snodabilità dei naspi, srotolamento e di frenatura dinamica.

Livello minimo della prestazione:

Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente 20 +/- 5 °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:

- forza per iniziare la rotazione della bobina;
- forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;
- forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.

Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s. Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.

Riferimenti normativi:

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

02.03.71.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I naspi antincendio ed i relativi accessori devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei naspi devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dei naspi viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 671. Ogni parte metallica deve garantire una adeguata resistenza alla corrosione quando le parti rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.1 e le parti non rivestite sono sottoposte a prova in conformità con B.2. della norma UNI EN 671-1.

Riferimenti normativi:

UNI EN 671-1; UNI EN 15182.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.71.A01 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta di pressione dei naspi.

02.03.71.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.71.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.71.C01 Controllo della pressione di esercizio

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare la pressione di uscita dei naspi.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.71.C02 Controllo generale naspi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.

• Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 3) *Resistenza alla corrosione.*

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta.*

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.71.C03 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) *Manca certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.71.I01 Prova di tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.71.I02 Sostituzione naspi

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.72

Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 02.03

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.72.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54; CEI 79-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.72.A01 Difetti di segnalazione

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

02.03.72.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

02.03.72.A03 Incrostazioni

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

02.03.72.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.72.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.72.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.72.A07 Campi elettromagnetici

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.72.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.*

02.03.72.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

02.03.72.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.72.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.72.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: 02.03.73

Pareti antincendio

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato prive di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.73.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

02.03.73.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02.03.73.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.03.73.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

02.03.73.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

02.03.73.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

02.03.73.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

02.03.73.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.03.73.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.03.73.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

02.03.73.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

02.03.73.A12 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

02.03.73.A13 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.73.C01 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

02.03.73.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.74

Pompe rotodinamiche

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le pompe rotodinamiche intervengono automaticamente qualora venga richiesto erogazione di acqua da una qualunque utenza dell'impianto antincendio. Sono generalmente utilizzate in

- Impianti sprinkler;
- Impianti nasp;
- Impianti a idranti UNI 45-UNI 70.

I componenti principali per gruppi equipaggiati con pompe rotodinamiche sono:

- una o più pompe che alimentano l'impianto;
- una elettropompa di compensazione (garantisce la pressurizzazione dell'impianto in caso di perdite);
- un collettore di mandata;
- valvole di intercettazione in mandata;
- valvole di ritegno dette anche di non ritorno;
- due pressostati per ciascuna pompa collegati in serie;
- quadro elettrico per ciascuna pompa di alimentazione;
- quadro elettrico di monitoraggio del funzionamento delle pompe;
- quadro elettrico pompa di compenso;
- serbatoi in pressione a membrana;
- dispositivo di adescamento per impianti soprabattente;
- dispositivo di ricircolo a mandata chiusa per ogni pompa di alimentazione;
- sistema di avviamento pompa di compenso;
- kit misuratore di portata;
- quadro elettrico avviamento manuale di emergenza sottovetro (solo per motopompa);
- due batterie per avviamento motopompa;
- serbatoio del carburante per motopompa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.74.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle pompe devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti indicati dalla norma.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 20361.

02.03.74.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:

I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120; UNI EN ISO 20361.

02.03.74.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:

L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni simili. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.74.A01 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di adescamento.

02.03.74.A02 Anomalie pressostati

Difetti di funzionamento dei pressostati.

02.03.74.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle pompe dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.74.A04 Mancanza tensione

Mancanza della tensione elettrica di alimentazione.

02.03.74.A05 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle pompe dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

02.03.74.A06 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle pompe che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

02.03.74.A07 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe durante il loro normale funzionamento.

02.03.74.A08 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.74.C01 Controllo generale delle pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdite di carico*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 3) *Perdite di olio*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

02.03.74.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

02.03.74.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.74.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.74.I03 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 02.03.75

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar) e i dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.75.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.75.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.75.A03 Corrosione

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

02.03.75.A04 Deformazione

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

02.03.75.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.75.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.75.A07 Fessurazione

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

02.03.75.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.75.A09 Fratturazione

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

02.03.75.A10 Incrostazione

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

02.03.75.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

02.03.75.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.75.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.75.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

02.03.75.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.75.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.75.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.75.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

02.03.75.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.75.A20 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.75.A21 Difetti di stabilità

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

02.03.75.A22 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.75.A23 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.75.C01 Controllo controbocchette

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.75.C02 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.75.C03 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

02.03.75.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

02.03.75.I02 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Porte REI

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso e/o l'uscita, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.76.R01 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le porte tagliafuoco devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Le porte sono così classificate come REI: 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120 - 180; questi valori si ottengono attraverso l'utilizzo di materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili ad alte temperature.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 30.11.1983; D.M. Interno 16.5.1987, n. 246; D.M. Interno 12.05.2016; D.L. 09.11.2004 n.266; D.M. Interno 08.06.2016; ; D.M. Interno 9.3.2007; D.M. Interno 9.5.2007; UNI 8290-2; UNI 8894; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN ISO 1182; UNI EN 1363-1/2.

02.03.76.R02 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte tagliafuoco devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:

Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

Riferimenti normativi:

D.M. Interno 26.8.1992; D.L. 09.11.2004 n.266; UNI 8290-2; UNI EN 179; UNI EN 1125; UNI EN 1158; UNI EN 1670.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.76.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

02.03.76.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

02.03.76.A03 Corrosione

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

02.03.76.A04 Deformazione

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

02.03.76.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.76.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

02.03.76.A07 Fessurazione

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

02.03.76.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

02.03.76.A09 Fratturazione

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

02.03.76.A10 Incrostazione

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

02.03.76.A11 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.76.A12 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

02.03.76.A13 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

02.03.76.A14 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

02.03.76.A15 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

02.03.76.A16 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

02.03.76.A17 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

02.03.76.A18 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollamenti o soluzioni di continuità.

02.03.76.A19 scollamenti della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

02.03.76.A20 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.76.A21 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.76.C01 Controllo controbocchette

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Verificare il posizionamento delle controbocchette a pavimento rispetto al filo del pavimento, assicurandosi che l'altezza superiore non sia maggiore di 15 mm. Verificare inoltre l'assenza di polvere e sporcizia.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.76.C02 Controllo maniglione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.76.C03 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

02.03.76.I01 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

02.03.76.I02 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

Elemento Manutenibile: 02.03.77

Porte scorrevoli tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Le porte scorrevoli tagliafuoco sono nate dalle esigenze delle compartimentazioni industriali, quindi studiate per vani di grandi dimensioni. Lo scorrimento avviene mediante ruote montate su doppio cuscinetto a sfere; la chiusura viene comandata da un contrappeso a carico regolabile, comandato normalmente da dispositivo con ampolla termica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.77.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.77.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.77.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.77.A04 Corrosione

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

02.03.77.A05 Deformazione

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

02.03.77.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.77.A07 Fessurazione

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

02.03.77.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.77.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.77.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.77.C01 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.*

Elemento Manutenibile: 02.03.78

Portone tagliafuoco sezionale

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Quando bisogna recuperare spazi al contorno il portone tagliafuoco sezionale elimina gli spazi laterali non utilizzabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.78.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.78.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.78.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.78.A04 Corrosione

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

02.03.78.A05 Deformazione

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

02.03.78.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.78.A07 Fessurazione

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

02.03.78.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.78.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.78.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.78.C01 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.

Elemento Manutenibile: 02.03.79

Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I portoni industriali tagliafuoco scorrevoli verticali sono generalmente composti da anta realizzata con pannelli in lamiera in acciaio zincato che scorre su guide laterali complete di paraflamma fissi e di guarnizioni termo espandenti perimetrali.

Il portone è libero di scorrere manualmente, in caso di incendio il portone si chiude previa rottura del fusibile termico o mediante sgancio dell'elettromagnete collegato al rilevatore fumi e dotato di pulsante di sblocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.79.A01 Anomalie contrappeso

Difetti di funzionamento del contrappeso che muove la porta.

02.03.79.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.79.A03 Anomalie ruote

Difetti di funzionamento delle ruote di scorrimento delle porte scorrevoli.

02.03.79.A04 Corrosione

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

02.03.79.A05 Deformazione

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

02.03.79.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.79.A07 Fessurazione

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

02.03.79.A08 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.79.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.79.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.79.C01 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*.

Elemento Manutenibile: 02.03.80

Portoni tagliafuoco a battenti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Quando c'è la necessità di proteggere ambienti dotati di grande aperture risultano idonei i portoni tagliafuoco a battenti che sono dimensionati e prodotti secondo la norma UNI EN 1634.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.80.A01 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti a sfera.

02.03.80.A02 Corrosione

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

02.03.80.A03 Deformazione

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

02.03.80.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

02.03.80.A05 Fessurazione

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

02.03.80.A06 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

02.03.80.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.80.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.80.C01 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.*

Elemento Manutenibile: 02.03.81

Protezione REI per condutture

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; nel caso di protezione di canali e/o condutture (calai di aerazione, condutture gas, linee elettriche) queste protezioni hanno uno spessore notevole (fino a 5 cm) in maniera tale da impedire il raggiungimento della temperatura critica 150°C all'interno e di 1050°C

all'esterno in ottemperanza a quanto disposto dalla normativa sulla prevenzione incendi. Considerato il consistente spessore delle pareti di queste protezioni queste possono essere utilizzate anche come canali di aerazione o pressurizzazione di filtri a tenuta di fumo in comparti e/o strutture che richiedano requisiti di resistenza e compartimentazione al fuoco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.81.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle condutture da proteggere.

02.03.81.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

02.03.81.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.81.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo degli ancoraggi e delle giunzioni delle protezioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie ancoraggi; 2) Difetti di montaggio.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

02.03.81.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

02.03.81.I01 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino degli ancoraggi e delle sovrapposizioni intorno alle condutture da proteggere.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.82

Protezione REI per elementi metallici

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le protezioni REI sono generalmente composte da una lamiera metallica con interposto uno strato di protezione realizzato a base di silicati; la principale funzione è quella di proteggere le strutture portanti in acciaio dal fuoco impedendo, in caso d'incendio, l'innalzamento della temperatura di dette strutture oltre il punto critico di 350°C così come richiesto dalle norme di prevenzione incendi. Inoltre queste protezioni oltre ad avere una classe 0 di reazione al fuoco, cioè incombustibile, possiede anche un grado di resistenza al fuoco di durata uguale o superiore alla classe della struttura da proteggere evitando in caso d'incendio, che la temperatura sul manufatto protetto, superi i 350°C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.82.A01 Anomalie ancoraggi

Difetti di tenuta degli ancoraggi delle protezioni sulle strutture da proteggere.

02.03.82.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera delle protezioni sulle strutture metalliche.

02.03.82.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.82.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Eseguire un controllo degli ancoraggi delle protezioni e che le stesse ricoprano completamente la struttura da proteggere.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ancoraggi*; 2) *Difetti di montaggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.82.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

02.03.82.I01 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino degli ancoraggi intorno alla struttura da proteggere.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.83

Rivelatore a laser

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore a laser è un dispositivo di rivelazione fumo ad alta sensibilità; tali rivelatori basano il loro funzionamento su un diodo a laser estremamente luminoso, combinato con speciali lenti ed un'ottica a specchio, che permette di raggiungere un rapporto tra segnale e disturbo che è molto più alto rispetto a quello dei tradizionali sensori fotoelettrici.

Inoltre il raggio di luce fortemente focalizzato permette al sistema di differenziare il segnale dovuto a particelle di polvere da quello dovuto a particelle di fumo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.83.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.83.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.83.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.83.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.83.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.83.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.83.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.83.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.83.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

02.03.83.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.*

02.03.83.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: 02.03.84

Rivelatore ad aspirazione (ASD)

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore ad aspirazione è un tipo di rivelatore di fumo nel quale aria e aerosol passano attraverso un dispositivo di campionamento e sono trasportati a uno o più elementi sensibili al fumo attraverso un sistema di aspirazione.

Il funzionamento di questo tipo di rivelatore è il seguente:

- il rivelatore genera un vuoto all'interno dei tubi di campionamento provocando un afflusso d'aria continuo nelle aree monitorate;
- questi campioni d'aria forzatamente indotti vengono canalizzati, attraverso un sensore ottico sensibile, in una camera di rivelazione per l'analisi di eventuali particelle di fumo;
- un processore intelligente del segnale analizza quindi i dati misurati e stabilisce se l'incendio è associabile ad un modello di riferimento tipico;
- gli effetti legati alle condizioni ambientali, in grado di provocare falsi allarmi, vengono eliminati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.84.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le camere di analisi ed i relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Le camere di analisi devono essere realizzate 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.84.R02 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7.

02.03.84.R03 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 innescino 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.84.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.84.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.84.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.84.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.84.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.84.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 a sbalzi di temperatura; 2) Resistenza all'umidità; 3) Sensibilità alla luce.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.84.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

02.03.84.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.

02.03.84.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: 02.03.85

Rivelatore lineare

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)

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.85.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.85.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.85.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.85.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.85.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.85.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.85.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.85.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.85.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

02.03.85.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.*

02.03.85.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: 02.03.86

Rivelatore manuale di incendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile. I sistemi fissi di segnalazione manuale permettono invece una segnalazione, nel caso l'incendio sia rilevato dall'uomo.

In entrambi i casi, il segnale d'incendio è trasmesso e visualizzato in corrispondenza di una centrale di controllo e segnalazione ed eventualmente ritrasmesso ad una centrale di telesorveglianza.

Scopo dei sistemi è di:

- favorire un tempestivo esodo delle persone, degli animali nonché lo sgombero di beni;
- attivare i piani di intervento;
- attivare i sistemi di protezione contro l'incendio ed eventuali altre misure di sicurezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.86.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori manuali d'incendio devono essere facilmente individuabili e raggiungibili in caso di necessità.

Prestazioni:

E' opportuno che i punti di segnalazione manuale siano realizzati e posti in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.86.A01 Corrosione

Degradazione del materiale evidenziata con cambio del colore originario nei punti di corrosione.

02.03.86.A02 Rotture vetri

Rotture dei vetri di protezione dei rivelatori manuali.

02.03.86.A03 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.86.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.86.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei rivelatori rispetto al progetto. Verificare l'integrità dei vetri e dei rivestimenti dei rivelatori.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Rotture vetri.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.86.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

02.03.86.I01 Prova funzionale

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una prova per verificare il funzionamento dei rivelatori (scelti a campione nelle zone interessate) ed in numero di 1 ogni 10.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.87

Rivelatori di allagamento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore anti-allagamento è un dispositivo utilizzato per rilevare e segnalare fuoriuscite indesiderate di acqua in ogni area dove è necessario proteggere apparecchiature o ambienti (uffici, laboratori, musei, centri di calcolo, locali industriali, cabine elettriche, locali caldaia).

Il funzionamento del rivelatore è molto semplice; infatti quando il sensore viene lambito dall'acqua attiva il sistema di segnalazione.

Il rivelatore è collegato ad un apparato di alimentazione (che funge anche da dispositivo di segnalazione) e ad un sensore; generalmente il rivelatore è installato nel quadro elettrico, mentre il sensore è posto nell'area da controllare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.87.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura senza per ciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

I rivelatori antiallagamento 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.

Riferimenti normativi:

ETSI EN301 489-3; ETSI EN300 220-3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.87.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

02.03.87.A02 Anomalie sonde

Difetti di funzionamento delle sonde segnalatrici.

02.03.87.A03 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.87.A04 Difetti di taratura e controllo

Difetti del sistema di taratura e controllo.

02.03.87.A05 Difetti del potenziometro

Difetti di funzionamento del potenziometro.

02.03.87.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.87.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.87.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura e controllo.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.87.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

02.03.87.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.*

02.03.87.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: 02.03.88

Rivelatori di calore

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di calore, di tipo puntiforme con elemento termostatico, è un elemento sensibile all'innalzamento della temperatura.

I rivelatori puntiformi di calore devono essere conformi alla UNI EN 54-5.

La temperatura di intervento dell'elemento statico dei rivelatori puntiformi di calore deve essere maggiore della più alta temperatura ambiente raggiungibile nelle loro vicinanze.

La posizione dei rivelatori deve essere scelta in modo che la temperatura nelle loro immediate vicinanze non possa raggiungere, in condizioni normali, valori tali da dare origine a falsi allarmi. Pertanto devono essere prese in considerazione tutte le installazioni presenti che, anche transitoriamente, possono essere fonti di irraggiamento termico, di aria calda, di vapore, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.88.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 per ciò 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 nel posizionare 2 rivelatori (sempre collegati alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendoli ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura ambiente compresa tra 15 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 54-5 all'appendice H.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

02.03.88.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, 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 8 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dall'Appendice E della norma UNI EN 54-5.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

02.03.88.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 nell'appendice D della norma UNI EN 54-5. 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 C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

02.03.88.R04 Resistenza meccanica

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 deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno 2 rivelatori. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice F della norma UNI EN 54-5.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori devono essere montati, tramite i propri elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegati alla centrale di controllo e segnalazione; devono essere caricati con un martello di alluminio (di 76 mm di larghezza, 50 mm di altezza e 94 mm di lunghezza) del peso di 2,7 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,8 +/- 0,15 m/s. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-5 all'appendice C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.88.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.88.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.88.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.88.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.88.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.88.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 a sbalzi di temperatura; 2) Resistenza alla corrosione; 3) Resistenza alla vibrazione; 4) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.88.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

02.03.88.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.*

02.03.88.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: 02.03.89

Rivelatori di fiamma

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fiamma è un rivelatore d'incendio sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme. Il suo impiego è particolarmente indicato negli ambienti dove si ha un'alta probabilità di pericoli d'incendio; luoghi in cui la propagazione è particolarmente rapida, ad esempio in presenza di materiali infiammabili quali gas, liquidi infiammabili, plastica, resine espansive, gomma, legno, carta, ecc.

I luoghi tipici di applicazione sono impianti di produzione, magazzini, depositi interni ed esterni.

Il rivelatore di fiamma contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse emesse dalle fiamme, un filtro elettronico sintonizzato alla frequenza di pulsazione della fiamma, una serie di circuiti d'amplificazione e di temporizzazione ed un relè d'uscita che fornisce un contatto da 2A 220 Vca.

A volte il rivelatore viene abbinato anche ad un impianto di spegnimento automatico. In questo caso il rivelatore potrà comandare le elettrovalvole dell'acqua, CO₂, ecc. od altri automatismi elettrici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.89.R01 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fiamma 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7.

02.03.89.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fiamma devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescino 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.

Riferimenti normativi:

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.89.A01 Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.89.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.89.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.89.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.89.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.89.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) *Sensibilità alla luce.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.89.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**02.03.89.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.*

02.03.89.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: 02.03.90**Rivelatori di fumo**

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.90.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 \pm 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.90.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.90.A01 Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.90.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.90.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.90.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.90.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.90.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) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di regolazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.90.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

02.03.90.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.

02.03.90.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: 02.03.91

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI 11497.

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI 11497.

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI 11497.

02.03.91.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI 11497.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.91.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.91.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.91.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.91.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.91.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.91.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.91.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.91.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

02.03.91.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.*

02.03.91.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: 02.03.92

Rivelatori di gas

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Di notevole affidabilità e rapidità di intervento ha, però, l'inconveniente di immettere una minima quantità di materia radioattiva (soprattutto Americo).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.92.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7; UNI CEI EN 50194.

02.03.92.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 54; UNI CEI EN 50194.

02.03.92.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di gas 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 54-7; UNI CEI EN 50194.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.92.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.92.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.92.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.92.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.92.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.92.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.92.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) *(Attitudine al) controllo del flusso d'aria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.92.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

02.03.92.I01 Pulizia rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.92.I02 Prova dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando gas di prova.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Rivelatori di metano o gpl

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è formato da due elettrodi tenuti in tensione e separati da uno strato di aria o di altro gas reso conduttore per effetto della ionizzazione indotta da una sorgente permanente di radiazioni ionizzanti che conduce una debole corrente tra i due elettrodi la cui intensità è misurata continuamente da uno strumento apposito. L'intensità della corrente varia quando le particelle aeriformi ionizzate, che si formano quando sopraggiunge un principio di combustione, si sollevano nello spazio sopra il focolaio che le ha prodotte e raggiungono il dispositivo. La presenza di queste particelle, infatti, modifica il numero e la velocità delle particelle ionizzate presenti fra gli elettrodi di segno opposto del rivelatore e queste variazioni sono percepite e amplificate all'istante attraverso i circuiti elettrici in grado di attivare l'allarme incendio.

Generalmente le segnalazioni sono:

- led verde (On) acceso: presenza alimentazione, presenza modulo, integrità fisica dei filamenti del sensore; Led Verde (Off) spento: avaria o assenza del modulo o dell'alimentazione;
- led rosso (All) lampeggiante: presenza di gas superiore alla soglia d'allarme;
- buzzer: sul circuito è montato un segnalatore acustico di tipo piezoelettrico che si attiva in caso d'allarme;
- relè allarme: interviene contemporaneamente al buzzer;
- soglia di intervento uscita allarme, selezionabile tramite selettore; consente di cambiare la soglia d'intervento del Led all, del buzzer e del relè, il selettore non varia l'uscita in corrente "S".

I rivelatori di metano o gpl sono dotati di un selettore che consente di abbassare la soglia d'allarme nei rivelatori che negli anni avessero perso eccessiva sensibilità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.93.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.93.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 54.

02.03.93.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di gas 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.93.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.93.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.93.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.93.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.93.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.93.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.93.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) *(Attitudine al) controllo del flusso d'aria.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.93.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**02.03.93.I01 Pulizia rivelatori**

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.93.I02 Prova dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando prodotti schiumogeni e simili di prova.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.94

Rivelatori di monossido di carbonio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I rivelatori e segnalatori di monossido di carbonio sono dei mezzi ausiliari per la sicurezza degli ambienti domestici. Questi apparecchi sono finalizzati ad avvisare l'occupante di un aumento della concentrazione di monossido di carbonio (CO) in ambiente, mettendolo in condizione di agire prima che sia esposto a rischi significativi. I rivelatori di monossido di carbonio possono essere di tipo A o di tipo B. Il rivelatore di tipo A fornisce un allarme visivo ed acustico e un segnale in uscita in grado di far funzionare direttamente od indirettamente una elettrovalvola di intercettazione del combustibile, un sistema di ventilazione o altri dispositivi ausiliari.

Il rivelatore di tipo B fornisce soltanto un allarme visivo ed acustico. Gli apparecchi possono essere alimentati dalla rete o tramite batteria. Devono essere previsti indicatori visivi colorati come segue:

- gli indicatori di alimentazione elettrica devono essere di colore verde;
- gli indicatori di allarme devono essere di colore rosso;
- gli indicatori di guasto, se presenti, devono essere di colore giallo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.94.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei rivelatori di monossido di carbonio, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Prestazioni:

L'involucro dell'apparecchio deve fornire un grado di protezione almeno IP2XD.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchio deve essere soddisfare i requisiti specificati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI CEI 70032.

02.03.94.R02 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I rivelatori di monossido di carbonio non devono essere influenzati da fenomeni di umidità che possano verificarsi durante il funzionamento.

Prestazioni:

Per verificare la capacità di resistenza eseguire una prova che consiste nell'esporre l'apparecchio all'umidità di 30% +/- 5% u.r. a 15 +/- 2 °C per 1 ora seguita da un'esposizione a 90% +/- 5% u.r. a 40 +/- 2 °C per 1 ora.

Livello minimo della prestazione:

Quando viene esposto alle miscele CO-aria l'apparecchio deve fornire un allarme in accordo con le condizioni di tabella 3 della norma UNI CEI 70032. L'apparecchio deve rientrare dallo stato di allarme, dopo riarmo manuale, se necessario, entro 6 min di esposizione all'aria pulita.

Riferimenti normativi:

UNI CEI 70032.

02.03.94.R03 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di monossido di carbonio devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:

Per verificare la capacità di resistenza alla temperatura o a sbalzi della stessa si esegue una prova che consiste nell'esporre l'apparecchio ed il gas di prova alla temperatura di -10 +/- 1 °C per almeno 6 ore, poi alla temperatura ambiente per almeno 6 ore ed infine alla temperatura di 40 +/- 1 °C per almeno 6 ore.

Livello minimo della prestazione:

Quando viene esposto alle miscele CO-aria l'apparecchio deve fornire un allarme in accordo con le condizioni di tabella 3 della norma UNI CEI 70032. L'apparecchio deve rientrare dallo stato di allarme, dopo riarmo manuale, se necessario, entro 6 min di esposizione all'aria pulita.

Riferimenti normativi:

UNI CEI 70032.

02.03.94.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di monossido di carbonio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

L'apparecchio deve essere sottoposto a tre colpi in ogni punto dell'involucro che è suscettibile di rottura con un'energia di impatto di 0,5 +/- 0,05 J.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova non devono essere presenti cedimenti o deformazioni che possano inficiare la funzionalità dell'apparato.

Riferimenti normativi:

UNI CEI 70032.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.94.A01 Anomalie sensore

Difetti di funzionamento dell'elemento sensibile del rivelatore per cui il segnale non cambia in presenza di monossido.

02.03.94.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.94.A03 Difetti di funzionamento batteria

Difetti dei rivelatori alimentati a batteria dovuti ad anomalie delle batterie.

02.03.94.A04 Difetti di regolazione

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

02.03.94.A05 Difetti di taratura

Difetti di funzionamento e di taratura per cui non viene segnalato nessun allarme in uscita in caso di presenza di monossido.

02.03.94.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.94.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.94.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo 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 meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie sensore.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.94.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

02.03.94.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.*

02.03.94.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: 02.03.95

Rivelatori di scintille

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di scintilla è un dispositivo elettronico sensibile alle scintille, faville, e pù in generale a corpi incandescenti in movimento. Il suo impiego è particolarmente indicato negli stabilimenti per la lavorazione del legno, produzione di pannelli truciolari, mobilifici, segherie, ecc., dove l'incendio è molto probabile e frequente. È indicato anche nell'industria tessile, specie nei cotonifici, nei sili per cereali e mangimi, e nel trattamento delle pelli. Il rivelatore di scintilla contiene un elemento sensibile alle radiazioni infrarosse (IR) emesse dai corpi incandescenti.

Quando una scintilla viene rilevata, il relè si eccita e rimane eccitato per circa 3 sec. (questo è il tempo standard ma volendo si può avere una temporizzazione diversa, da 1 a 10 sec., regolando il potenziometro interno).

Abitualmente il rivelatore viene abbinato ad un sistema automatico di spegnimento, costituito da urlettrovalvola ed uno o più ugelli spruzzatori d'acqua, che annulla ogni scintilla che passa davanti al rivelatore con un breve spruzzo d'acqua.

Un eventuale altro rivelatore può essere montato a valle dell'ugello per segnalare scintille non spente per difetto del sistema di spegnimento (mancanza d'acqua, valvola bloccata, ecc.) o eccessiva dimensione del fuoco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.95.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.95.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.95.A03 Difetti del potenziometro

Difetti di funzionamento del potenziometro.

02.03.95.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.95.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.95.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.95.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 a sbalzi di temperatura*; 2) *Resistenza alla corrosione*; 3) *Resistenza alla vibrazione*; 4) *Resistenza meccanica*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.95.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

02.03.95.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.*

02.03.95.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: 02.03.96

Rivelatori ottici di fumo convenzionali

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.96.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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.96.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.96.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.96.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.96.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.96.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.96.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.96.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.96.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

02.03.96.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.*

02.03.96.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: 02.03.97

Rivelatori velocimetri (di calore)

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)

02.03.97.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'esporre 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

02.03.97.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

02.03.97.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.97.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.97.A02 Difetti di regolazione

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

02.03.97.A03 Difetti di tenuta

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

02.03.97.A04 Sbalzi di tensione

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

02.03.97.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.97.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.97.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.*

02.03.97.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

02.03.97.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.*

02.03.97.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: 02.03.98

Sacchi isolanti autoespandenti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Per raggiungere la classe di resistenza al fuoco di pareti e solai (soprattutto in caso di ristrutturazioni) possono essere utilizzati i sacchi isolanti autoespandenti. I sacchi isolanti sono realizzati con una fodera esterna in tessuto di fibra di vetro rinforzata all'interno della quale sono posizionati agenti espansivi solidi, materiali vetrificanti e ritardanti di fiamma. In caso di incendio il calore che si sviluppa fa espandere i sacchi che realizzano un'efficace azione di sbarramento bloccando ogni possibile via alle fiamme ed ai fumi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.98.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

02.03.98.A02 Rotture

Rotture della parte esterna dei sacchi con conseguente fuoriuscita di materiale.

02.03.98.A03 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.98.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta posa in opera dei sacchi e che non ci siano vuoti tra i sacchi stessi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Rotture*; 2) *Perdita di materiale*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.98.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

02.03.98.I01 Sigillatura fori

Cadenza: quando occorre

eseguire la sigillatura dei fori che dovessero crearsi tra i sacchi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.98.I02 Riposizionamento sacchi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il riposizionamento dei sacchi in seguito ad interventi sulla parete.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.99

Scale metalliche antincendio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le scale in acciaio possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. I gradini vengono generalmente realizzati con lamiere metalliche traforate o con lamiere ad elementi in rilievo oppure con elementi grigliati, in ogni caso i gradini devono rispettare determinati requisiti per evitare pericolo in caso di emergenza (i gradini devono essere del tipo antitacco in modo da non inciampare durante un'evacuazione). Inoltre gli elementi portanti a contatto diretto con l'edificio da servire in caso di incendio devono essere adeguatamente protetti con rivestimenti antincendio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.99.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

02.03.99.A02 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi principali, travetti, gradini di lamiera ed eventuali irrigidimenti e nervature) o comunque non più affidabili sul piano statico.

02.03.99.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.99.A04 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

02.03.99.A05 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente

elastico dell'acciaio.

02.03.99.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.99.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Deformazioni e spostamenti*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.99.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

02.03.99.I01 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Muratore*.

02.03.99.I02 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari*.

02.03.99.I03 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.00

Sensore antiallagamento

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sensori antiallagamento sono dei dispositivi che segnalano la presenza di acqua in ambiente. Possono essere del tipo a nastro o del tipo puntiforme e sono particolarmente indicati per la protezione di grandi aree, cunicoli, sottopavimentazioni, tubature, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.00.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori antiallagamento 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 sensore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento nei tempi indicati dal costruttore.

Riferimenti normativi:

CEI 20; CEI 64.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.00.A01 Difetti agli elettrodi**

Difetti di funzionamento degli elettrodi.

02.03.00.A02 Difetti di taratura

Difetti di taratura tra l'elemento sensibile e l'unità di controllo.

02.03.00.A03 Lacerazione

Lacerazione delle fibre che costituiscono il rivelatore.

02.03.00.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.00.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.00.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la corretta posizione dei sensori.

- Anomalie riscontrabili: 1) Lacerazione; 2) Difetti agli elettrodi.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.00.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**02.03.00.I01 Prova funzionale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una prova di funzionamento dei rivelatori (scegliere i sensori a campione).

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.00.I02 Pulizia sensori

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia dei sensori antiallagamento secondo le indicazioni fornite dal produttore.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Sensore di temperature per zone

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sensore di temperatura per zone è un dispositivo che consente la rilevazione e la misurazione delle temperature in aree pericolose. Il sensore è costituito da una custodia in acciaio inossidabile contenente un sensore di temperatura connesso internamente a un cavo fissato con un pressacavo (che è del tipo certificato) e collegato ad una centrale di gestione che rileva l'innalzamento della temperatura dell'ambiente dove è installato il sensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Anomalie centralina

Difetti di funzionamento della centralina di elaborazione dei dati inviati dal sensore.

02.03.01.A02 Anomalie connessioni

Difetti di tenuta delle connessioni elettriche centralina-sensore.

02.03.01.A03 Accumuli di polvere

Depositi di polvere sul sensore che inficiano la funzionalità dello stesso.

02.03.01.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'esecuzione dell'ancoraggio del sensore alla relativa struttura.

02.03.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.01.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il sensore sia ben fissato alla struttura di sostegno; che i cavi di collegamento siano ben serrati e che la superficie del sensore sia libera da polvere e detriti in genere.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie connessioni*; 2) *Accumuli di polvere*; 3) *Difetti di ancoraggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.01.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

02.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei sensori per evitare malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Generico*.

02.03.01.I02 Ripristini

Cadenza: ogni settimana

Eseguire il ripristino delle varie connessioni del sensore.

02.03.01.I03 Sostituzione sensori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i sensori quando danneggiati e/o usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.02

Serrande di aspirazione (di controllo)

Unità Tecnologica: 02.03

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
 - serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;
 - serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.
- Le serrande di controllo svolgono un ruolo fondamentale nella regolazione della portata volumetrica di aspirazione soprattutto in presenza di locali estesi. In questi casi la rimozione del fumo deve avvenire in maniera relativamente omogenea all'interno del volume interessato.

Quindi nella progettazione delle serrande si deve tener conto dell'estensione e della geometria del locale e utilizzare questi dati per un corretto dimensionamento delle bocche di aspirazione e della loro posizione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.02.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.02.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.02.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.02.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.02.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.02.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.02.A07 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.02.C01 Controllo DAS

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Prova

Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti.

Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio*.

02.03.02.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS*; 2) *Corrosione*; 3) *Difetti di serraggio*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio*.

02.03.02.C03 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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.02.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

02.03.02.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.03

Serrande di immissione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande di controllo del fumo sono componenti dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) che hanno lo scopo di coadiuvare il controllo dello stato di fumo.

Le serrande possono essere classificate in tre categorie:

- serrande di controllo (dette anche di aspirazione) del fumo che hanno il compito di intercettare l'aspirazione dei fumi nel compartimento interessato dall'incendio;
- serrande di immissione dell'aria esterna che hanno il compito di intercettare l'ingresso dell'aria di ricambio proveniente dall'ambiente esterno;
- serrande tagliafuoco che hanno il compito di intercettare i fumi presenti in condotte per compartimenti multipli allo scopo di evitare la propagazione dell'incendio stesso e di isolare i tratti di condotta di compartimenti non interessati dall'incendio.

Nel caso di utilizzo di serrande di immissione con aria fresca esterna per via naturale verificare attentamente la posizione e il dimensionamento delle superfici di immissione al fine del mantenimento del regime di flusso. Infatti una eccessiva velocità di afflusso trasforma il flusso laminare in turbolento e non è più possibile controllare lo strato libero da fumo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.03.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.03.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.03.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.03.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.03.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.03.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.03.A07 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.03.C01 Controllo DAS

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Prova

Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti.

Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS.*
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

02.03.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS;* 2) *Corrosione;* 3) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

02.03.03.C03 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) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

02.03.03.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.04

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata".

La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento.

Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante è in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.04.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche

elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti. L'equipaggiamento elettrico deve soddisfare i requisiti contenuti nelle CEI EN 60335-1 e CEI EN 60730.

Livello minimo della prestazione:

Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

Riferimenti normativi:

UNI 10365; UNI EN 1366-2; CEI EN 60529; CEI EN 60335-1; CEI EN 60730, UNI EN 15650.

02.03.04.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.

Prestazioni:

Il DAS deve essere accoppiato alla serranda secondo le istruzioni del costruttore del DAS stesso, che devono precisare in particolare la coppia massima e minima erogata dal DAS (espressa in N·m).

Livello minimo della prestazione:

Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento di cui in 9. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di 25 +/- 5 °C, ed al termine si deve avere che:

- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s; questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;
- dopo avere sottoposto il DAS a 2 000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.

Riferimenti normativi:

UNI 10365; UNI EN 1366; UNI EN 15650.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.04.A01 Anomalie fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

02.03.04.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione che possono verificarsi per esposizione a valori eccessivi dell'umidità degli ambienti dove sono installate le serrande ed i relativi dispositivi.

02.03.04.A03 Difetti DAS

Difetti di funzionamento dei dispositivi di azionamento di sicurezza delle serrande dovuti a mancanza di lubrificazione.

02.03.04.A04 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi che possono compromettere il funzionamento dei DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) delle serrande.

02.03.04.A05 Incrostazioni

Depositi ed accumuli di polvere che causano problemi ai dispositivi di leverismo della serranda.

02.03.04.A06 Vibrazioni

Eccessivi fenomeni di vibrazione che si verificano durante il funzionamento degli impianti e che causano anomalie ai DAS.

02.03.04.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.04.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.04.C01 Controllo DAS

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Prova

Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti. Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla vibrazione*; 2) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS*.
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista*.

02.03.04.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti DAS;* 2) *Corrosione;* 3) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

02.03.04.C03 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) *Manca certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.04.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

02.03.04.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.

- Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista.*

Elemento Manutenibile: 02.03.05

Sirene

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.05.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Prestazioni:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI**02.03.05.A01 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.05.A02 Incrostazioni

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

02.03.05.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

02.03.05.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.05.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**02.03.05.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti;* 2) *Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.05.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**02.03.05.I01 Sostituzione**

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.06**Sistema ad acqua nebulizzata**

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il funzionamento del sistema ad acqua nebulizzata dipende dal tipo di ugelli utilizzati:

- sistema a diluvio con ugelli aperti;
- sistemi ad umido con ugelli chiusi;
- sistema a preazione con ugelli chiusi.

Sistema a diluvio: In questo caso le tubazioni sono vuote e il sistema viene attivato elettronicamente al consenso della rivelazione corrisponde l'apertura di una valvola che consentirà il passaggio dell'acqua nella rete di distribuzione per poi essere frazionata in micro gocce dall'ugello nebulizzatore.

Sistemi a umido: questi sistemi non necessitano di una rivelazione elettronica, il funzionamento del sistema è demandato all'elemento termosensibile montato sull'ugello nebulizzatore. In questi sistemi l'acqua è in pressione nelle tubazioni tra i 25 e i 30 bar e gli ugelli sono sigillati da un bulbo tarato ad una specifica temperatura.

Quando si verifica un incendio aumenta anche la temperatura che provoca lo scoppio del bulbo termico e la conseguente fuoriuscita dell'acqua nebulizzata dall'ugello nebulizzatore.

Nel sistema a preazione con ugelli chiusi i sensori elettronici attivano l'impianto riempiendo i tubi di acqua in pressione, ma questa non viene rilasciata se non dalla definitiva rottura del bulbo termico dell'ugello nebulizzatore.

Per assicurare la fornitura dell'acqua alla giusta pressione per essere nebulizzata agli ugelli si utilizzano due tipi di sistemi:

- bombole di azoto che pressurizzano bombole contenenti acqua (UAC); tale sistema è utilizzato nei piccoli sistemi e nelle applicazioni locali generalmente con ugelli aperti. Il tempo di intervento della scarica di acqua è dato dalla capacità delle bombole contenenti l'acqua.

- pompe volumetriche abbinate a motori elettrici o diesel (UAP); tale sistema è utilizzato nei piccoli sistemi e nelle applicazioni locali generalmente con ugelli aperti. Il tempo di intervento della scarica di acqua è dato dalla capacità delle bombole contenenti l'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.06.A01 Anomalie bombole di azoto

Difetti di tenuta delle bombole di azoto con conseguente perdite del fluido.

02.03.06.A02 Anomalie motori

Difetti di funzionamento dei motori.

02.03.06.A03 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.06.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.06.A05 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.06.A06 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.06.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.06.A08 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.06.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alle temperature; 4) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.06.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.

- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C05 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C06 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C07 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.C08 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

02.03.06.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.06.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.06.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

Elemento Manutenibile: 02.03.07

Sistema chiudi-apriporta per infissi REI

Le porte installate lungo le vie di esodo o all'interno di edifici previsti senza barriere, rappresentano da sempre un problema in relazione alla condizione di apertura in quanto la normativa di settore stabilisce che "Qualora l'utilizzo di porte resistenti al fuoco dotate di dispositivo di auto chiusura ed installate lungo le vie di uscita, in corrispondenza di compartimentazioni o nei filtri a prova di fumo, dovesse determinare intralcio o difficoltà alle persone che devono utilizzare tali percorsi, è consentito che le porte stesse siano tenute in posizione aperta". In questi casi si rende necessario utilizzare un sistema chiudi-apriporta che consenta tale condizione.

Il sistema è generalmente così composto:

- centrale di comando e controllo dotata di sistema di accumulo che garantisce un'auto alimentazione in caso di brevi black-out di alimentazione senza creare false ed indesiderate manovre di apertura e chiusura del serramento;
- dispositivo di auto chiusura meccanico con forza tarabile;
- alimentatore con trasformatore della tensione (a 24V);
- elettromagnete collegato, tramite specifica leva di ancoraggio, al perno del sistema di auto chiusura;
- braccetto per ancoraggio al telaio/ muro;
- monoblocco da avvitarsi al telaio del serramento;
- complesso idraulico/meccanico tenuto in posizione di precarico da un sistema di piastre e magneti i quali, in caso di allarme o interruzione dell'alimentazione, provvedono mediante leveraggi attuano l'apertura o la chiusura dell'infisso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.07.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti del sistema devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

I materiali e componenti del sistema 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

02.03.07.R02 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.07.A01 Anomalie braccetto

Difetti di funzionamento del braccetto ancoraggio al telaio/ muro.

02.03.07.A02 Corrosione

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

02.03.07.A03 Difetti del magnete

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

02.03.07.A04 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.07.A05 Difetti di posizionamento

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

02.03.07.A06 Difetti sistema idraulico

Difetti di funzionamento del sistema idraulico/meccanico che aziona il serramento.

02.03.07.A07 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.07.A08 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.07.A09 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.07.A10 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.07.A11 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.07.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 e che il braccetto sia ben ancorato al serramento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento;* 2) *Difetti del magnete;* 3) *Corrosione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.07.C02 Controllo centrale

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.*

02.03.07.C03 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

02.03.07.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.*

02.03.07.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.07.I03 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.07.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.03.08

Sistema di aspirazione ASD

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di aspirazione ASD (acronimo di Aspirating Smoke Detector) è un sistema di rivelazione incendio basato sull'analisi di un campione d'aria prelevato direttamente dalla zona che si desidera controllare, attraverso un sistema di tubature provviste di fori. Questa tecnologia viene applicata in molti casi, laddove è richiesto un sistema di rivelazione fumo ad aspirazione, ma ove falta sensibilità propria di queste tecnologie potrebbe dare adito a falsi allarmi.

Il principio di funzionamento consiste nell'aspirare l'aria tramite un sistema di tubature in PVC con diametro di 25 mm, con pressione 1.0, provviste di fori disposti nelle immediate vicinanze della zona da controllare. L'aria viene canalizzata fino alla centralina dove dei rivelatori (due rivelatori convenzionali oppure due rivelatori analogici collegati allo stesso loop) analizzano in tempo reale l'eventuale concentrazione di fumo. Il sistema viene alimentato con alimentazione 24 Vcc tramite alimentatore esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.08.R01 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del sistema di aspirazione 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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

02.03.08.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di aspirazione deve essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro

funzionamento.

Prestazioni:

Il sistema di aspirazione deve essere realizzato 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 del sistema di aspirazione 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12.

02.03.08.R03 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il sistema di aspirazione deve essere realizzato 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:

Il sistema di aspirazione si considera conforme 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.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; UNI EN 54-7.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.08.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

02.03.08.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

02.03.08.A03 Difetti di regolazione

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

02.03.08.A04 Difetti di tenuta

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

02.03.08.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.08.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.08.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 a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione;* 2) *Anomalie led luminosi.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.08.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;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.08.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*.

02.03.08.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: 02.03.09

Sistema di pressurizzazione filtri

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Secondo la normativa si definisce filtro a prova di fumo: "Vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', dotato di due o più porte munite di congegni di auto chiusura con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', con camino di ventilazione di sezione adeguata e comunque non inferiore a 0.10 m² sfociante al di sopra della copertura dell'edificio, oppure vano con le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco e mantenuto in sovrappressione ad almeno 30 mbar, anche in condizioni di emergenza, oppure aerato direttamente verso l'esterno con aperture libere di superficie non inferiore a 1 m² con esclusione di condotti".

Per mantenere in sovrappressione il filtro si può utilizzare un gruppo (che generalmente viene posizionato all'esterno del filtro) realizzato in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale e dotato di led per visualizzare tutte le informazioni della centrale.

Il gruppo di pressurizzazione è dotato di scheda per gestire gli eventi che possono causare un allarme, per avviare un preallarme sonoro, allarmi, luci di emergenza, targhe luminose, combinatore telefonico, segnalazione remota di vario tipo nonché di collegamento con la centrale di rilevazione.

Il gruppo è anche dotato di accumulatori per la gestione della pressurizzazione del locale anche in mancanza della tensione di rete.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.09.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il filtro a prova di fumo dovrà garantire la sovrappressione durante il normale funzionamento ed in caso di emergenza.

Prestazioni:

Il filtro a prova di fumo dovrà essere mantenuto in sovrappressione in modo da soddisfare i requisiti tecnico/prestazionali P=30P individuabili nel DM 30/11/83 e nella norma UNI 12101.

Livello minimo della prestazione:

In particolare modo dovrà essere previsto per:

- ATTIVAZIONE MANUALE: macchina sempre in funzione 24H/24H durata oltre 48.000h;
- ATTIVAZIONE AUTOMATICA: macchina in standby ed attivazione tramite consenso dei rilevatori di fumo, centrale rilevazione esistente, pulsante sotto vetro o segnalazione remota.

Riferimenti normativi:

DM Ministero Interno 30.11.83; UNI 12101-6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.09.A01 Anomalie ventole

Difetti di funzionamento delle ventole del gruppo.

02.03.09.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

02.03.09.A03 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

02.03.09.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento dei trasformatori.

02.03.09.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.09.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del gruppo e dei relativi dispositivi di gestione e controllo.

- Requisiti da verificare: 1) *Affidabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie ventole;* 2) *Anomalie batterie;* 3) *Anomalie trasformatore;* 4) *Anomalie led.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.03.09.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;* 2) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.09.I01 Sostituzione batterie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le batterie di accumulo quando non più funzionanti.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Elemento Manutenibile: 02.03.10

Sistema di spegnimento a CO2

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di spegnimento a CO2 (biossido di carbonio) utilizza appunto come agente estinguente il biossido di carbonio; il principio di funzionamento è molto semplice, il biossido di carbonio (che non partecipa alla combustione) riduce il contenuto di ossigeno nell'aria e reprime l'incendio. Poiché la CO2 può causare asfissia è comunemente utilizzata in aree normalmente non occupate da persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.10.R01 Resistenza alla pressione e al calore

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli ugelli di estinzione devono essere in grado di sopportare le pressioni e le temperature di prova indicate nel prospetto 2 della norma UNI EN 12094.

Prestazioni:

Un ugello è collegato al contenitore di prova. L'ugello è collegato ad una fonte di pressione ed è soggetto ad una temperatura di $(600 \pm 30) ^\circ\text{C}$ per un periodo di 10 min. Quindi il mezzo di prova gassoso, per esempio CO2, azoto o aria, deve scorrere attraverso il corpo dell'ugello riscaldato per almeno 10 s, a (60 ± 3) bar per gli ugelli ad alta pressione e a (25 ± 2) bar per gli ugelli a bassa pressione. La pressione deve essere misurata ad una distanza di $(1 \pm 0,1)$ m dall'ugello.

Livello minimo della prestazione:

Le prove devono essere eseguite a una temperatura di $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, se non diversamente specificato.

La tolleranza per tutti i parametri di prova è $\pm 5\%$, se non diversamente specificato.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12094.

02.03.10.R02 Resistenza allo shock termico

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli ugelli devono sopportare sia le alte temperature generate durante un incendio sia il brusco abbassamento di temperatura causato dall'erogazione dell'agente estinguente.

Prestazioni:

Collegare il campione a un contenitore di CO₂ comprendente un tubo pescante e in grado di erogare CO₂ liquida a una pressione assoluta di (20 ± 1) bar. Nella tubazione tra il contenitore e il campione deve essere installata una valvola a sfera a 2 posizioni e 3 vie (valvola di deviazione) che consenta il controllo del flusso di CO₂ dal contenitore. Il diametro nominale della tubazione tra il contenitore e la valvola di deviazione non deve essere minore di tre volte il diametro di un cerchio equivalente alla sezione trasversale dell'ugello sottoposto a prova. Il diametro nominale della valvola di deviazione e del tubo collegato non deve essere minore di due volte il diametro di un cerchio equivalente alla sezione trasversale dell'ugello sottoposto a prova. La lunghezza del tubo collegato deve essere $(1 \pm 0,1)$ m. In una posizione, la valvola di deviazione consente il passaggio di CO₂ attraverso il campione. Nell'altra posizione, la posizione di deviazione, l'uscita verso il campione è chiusa e il flusso di CO₂ è deviato attraverso una tubazione appropriata, dimensionata per ottenere un flusso stabile di CO₂ liquida nella valvola di deviazione entro (30 ± 5) s. Sottoporre il campione a una temperatura di (600 ± 30) °C in forno, per un periodo di 10 min. Appena prima del termine del periodo di riscaldamento, avviare il flusso di CO₂ attraverso la valvola di deviazione. Una volta stabilizzato il flusso di CO₂ liquida e completato il periodo di riscaldamento, deviare il flusso attraverso il campione per un periodo di 30 s. Rimuovere il campione dal forno per il controllo.

Livello minimo della prestazione:

Dopo l'esecuzione delle prove di resistenza allo shock termico gli ugelli non devono presentare segni di deterioramento tale da comprometterne il corretto funzionamento.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12094.

02.03.10.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le prestazioni degli ugelli non devono risultare compromesse dalla prova di corrosione in conformità al punto 5.9 della norma UNI EN 12094.

Prestazioni:

Un campione deve essere sospeso liberamente nella normale configurazione di installazione.

L'attrezzatura di prova comprende un contenitore da 5 l, costituito da vetro resistente al calore, con coperchio resistente alla corrosione e di forma tale da evitare il gocciolamento di condensa sui campioni. Il contenitore è riscaldato elettricamente e le sue pareti laterali raffreddate con acqua. Un termostato regola il riscaldamento in modo da mantenere una temperatura di circa 45 °C all'interno del contenitore. Durante la prova, viene fatta scorrere acqua attraverso una serpentina di raffreddamento avvolta attorno al contenitore; il flusso dovrebbe essere sufficientemente veloce da garantire una temperatura dell'acqua minore di 30 °C nel punto di scarico.

La combinazione di riscaldamento e raffreddamento è intesa a garantire che i vapori si condensino sulla superficie dei campioni. Nel contenitore da 5 l è generata un'atmosfera di anidride solforosa con una soluzione di 20 g di iposolfito di sodio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) in 500 cm³ di acqua distillata, a cui sono aggiunti giornalmente 20 cm³ di acido solforico diluito. L'acido solforico diluito è costituito da 128 cm³ di acido solforico molare (H_2SO_4) dissolto in 1 l di acqua distillata. I campioni di prova devono essere rimossi dal contenitore dopo otto giorni; il contenitore deve essere pulito. Il procedimento descritto sopra deve essere quindi ripetuto per un ulteriore periodo di otto giorni.

Dopo un totale di 16 giorni, i campioni sono rimossi dal contenitore e lasciati asciugare per sette giorni a una temperatura di (20 ± 5) °C con umidità relativa massima del 70%.

Livello minimo della prestazione:

I componenti devono essere sottoposti a prova assemblati come raccomandato dal fabbricante per l'installazione. Le prove devono essere eseguite a una temperatura di (20 ± 5) °C, se non diversamente specificato.

La tolleranza per tutti i parametri di prova è $\pm 5\%$, se non diversamente specificato.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12094.

02.03.10.R04 Resistenza alle vibrazioni

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli ugelli costituiti da diverse parti assemblate non devono subire danni quanto sottoposti a prova in conformità al punto 5.11 della norma UNI EN 12094.

Prestazioni:

Il campione è quindi sottoposto a una vibrazione a onda sinusoidale da 10 Hz a 150 Hz su tutti e tre gli assi. La frequenza deve

aumentare uniformemente di un'ottava ogni 30 min. L'accelerazione di vibrazione è 1 g nella gamma di frequenza da 10 Hz a 50 Hz e 3 g nella gamma di frequenza da 51 Hz a 150 Hz.
Non deve verificarsi alcun deterioramento o distacco di parti. I componenti devono essere in grado di funzionare dopo la prova di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti devono essere sottoposti a prova assemblati come raccomandato dal fabbricante per l'installazione. Le prove devono essere eseguite a una temperatura di $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, se non diversamente specificato. La tolleranza per tutti i parametri di prova è $\pm 5\%$, se non diversamente specificato.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12094.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.10.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.10.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.10.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.10.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.10.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.10.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.10.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.10.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.10.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.10.C01 Controllo generale pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento delle pompe di iniezione.

- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole; 4) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.

- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.10.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.10.C03 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.10.C04 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello

e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.10.C05 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.10.C06 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole*.
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.10.C07 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

02.03.10.I01 Revisione pompe

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione delle pompe di iniezione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.10.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.10.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.11

Sistema di ventilazione ad impulsi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di ventilazione ad impulsi è un'alternativa ai sistemi tradizionali di ventilazione nel caso di strutture chiuse (ad esempio autorimesse). Infatti in questo sistema di ventilazione non ci sono canalizzazioni che vengono sostituite da ventole ad induzione (dette anche ventilatori ad impulso o jet fans). Il principio di funzionamento del sistema consiste nell'affidare alle ventole di estrazione principale il ricambio dell'aria richiesto mentre la direzione dei fumi viene gestita dall'attivazione selettiva delle ventole ad impulso. Il sistema di ventilazione ad impulsi è così composto:

- ventole di estrazione principale;
- ventole ad impulso o jet fans;
- sistema di rilevamento del monossido di carbonio;
- pannello di controllo principale;
- attuatori e serrande di estrazione;
- sistema di rivelazione di fumo e di calore;

- canalizzazioni di uscita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.11.A01 Anomalie rivelatori

Difetti di regolazione dei rivelatori del sistema.

02.03.11.A02 Anomalie ventole

Difetti di funzionamento delle ventole.

02.03.11.A03 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di gestione e controllo del sistema.

02.03.11.A04 Difetti di tenuta canali

Difetti di tenuta canali di estrazione fumi.

02.03.11.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.11.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.11.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che le ventole del sistema siano funzionanti; controllare il corretto funzionamento dei rivelatori di monossido di carbonio e di fumo e calore.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rivelatori*; 2) *Anomalie ventole*; 3) *Difetti di tenuta canali*; 4) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.11.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*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.11.I01 Regolazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare la regolazione del sistema di gestione e controllo del sistema per evitare malfunzionamenti in caso di incendio.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.12

Sistema sprinkler a preazione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Gli impianti sprinkler a preazione sono una unione di un impianto a secco e di un impianto automatico di rivelazione incendio che interessa la stessa area coperta dallo sprinkler. In caso di incendio l'impianto di rilevazione, intervenendo sulla valvola di controllo e allarme, permette l'immissione dell'acqua in rete prima dell'eventuale apertura degli erogatori.

Esistono varie configurazioni di questo sistema:

Tipo A: per proteggere le zone da scariche accidentali d'acqua in cui i danni causati dall'acqua possono essere notevoli.

Tipo B: per proteggere zone con meno limiti progettuali e con considerevoli vantaggi sui tempi di intervento e sulla quantità d'acqua scaricata sul rischio.

I sistemi di tipo A sono normalmente collegati ad una rivelazione fumi che ne comanda l'intervento possono essere a singolo o doppio interblocco; i sistemi di tipo B si basano su di un intervento indipendente dalla rivelazione incendi affidando la loro attivazione alla rottura dello sprinkler e sono dei sistemi a secco a bassa pressione.

I sistemi sprinkler a preazione sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme a secco;
- Trim base;
- Acceleratore con trim;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volantino;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme ad un contatto;
- Set mantenimento pressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.12.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori (essendo progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni degli erogatori e quindi la portata degli stessi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La prova per accertare il valore della portata degli erogatori viene effettuata per confrontare i valori ottenuti con quelli minimi prescritti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.12.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori (progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) dell'impianto antincendio devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;
- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;
- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.

Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.12.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli erogatori 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:

Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.12.R04 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1092-1/2/3/4; UNI EN 10224; UNI EN 1057; UNI EN 1074-1; UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 12259; UNI EN 545; UNI EN ISO 9906; CEI 20-36; UNI EN 54.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.12.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.12.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifizi di scarica.

02.03.12.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.12.A04 Anomalie rilevatori

Difetti di funzionamento dei rilevatori di fumo dell'impianto.

02.03.12.A05 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.12.A06 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.12.A07 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.12.A08 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.12.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.12.A10 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.12.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alle temperature; 4) Resistenza meccanica; 5) Stabilità chimico reattiva.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie erogatori.

• Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.12.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

• Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.

• Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie pressostato.

• Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.12.C03 Controllo manovrabilità della valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.12.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie pressostato.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.12.C05 Controllo rilevatori

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei rilevatori di fumo.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie rilevatori.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.12.C06 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole; 2) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.12.C07 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole; 2) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.12.C08 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.12.C09 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

02.03.12.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.12.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.12.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.12.I04 Sostituzione rilevatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i rilevatori quando usurati o non più funzionanti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.13

Sistemi di spegnimento con gas inerti

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Il sistema di spegnimento con gas inerti utilizza, come agente estinguente, gas inerti puri (azoto o argon) o singolarmente o in miscela fra di loro. Questi gas sono estinguenti naturali (infatti sono presenti comunemente in atmosfera) sono chimicamente neutri, non sono conduttivi e sono incolori, inodori, insapori. Inoltre sono sicuri per la salute dell'uomo in quanto non sono tossici e non producono residui corrosivi o pericolosi a contatto dell'incendio.

La principale funzione di questi gas è quella di ridurre il livello di ossigeno nell'area protetta in modo da rendere difficile la combustione; inoltre dopo la scarica di gas inerte la visibilità è buona e permette, da parte delle persone, l'individuazione delle uscite di emergenza in modo chiaro.

Nella maggioranza dei casi questi gas inerti vengono immagazzinati come gas compressi in bombole di varie dimensioni ad alta pressione (da 150, 200 fino a 300 bar).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.13.A01 Anomalie pompa di iniezione

Difetti di funzionamento della pompa di iniezione.

02.03.13.A02 Anomalie serbatoi

Difetti di tenuta dei serbatoi di stoccaggio del liquido schiumogeno.

02.03.13.A03 Anomalie turbina

Difetti di funzionamento della turbina del motore idraulico.

02.03.13.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.13.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.13.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.13.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.13.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.13.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.13.C01 Controllo generale pompe

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento delle pompe di iniezione.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Difetti di funzionamento delle valvole*; 4) *Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione*.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.13.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.13.C03 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.13.C04 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.13.C05 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.13.C06 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole*.

• Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

02.03.13.C07 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

02.03.13.I01 Revisione pompe

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione delle pompe di iniezione.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.13.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.13.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.14

Sistemi sprinkler a secco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi sprinkler a secco sono utilizzati in tutti gli ambienti dove le tubazioni e gli sprinkler sono esposti a temperature di congelamento.

Il funzionamento di questo tipo di impianto è molto semplice: la valvola a valle dell'impianto, in stato di stand by, è riempita con aria in pressione che tiene chiusa la valvola stessa.

L'attivazione dello sprinkler causa una perdita di pressione dell'aria contenuta nella rete di distribuzione e di conseguenza tale diminuzione di pressione provoca l'apertura della valvola a secco. L'acqua inonda la rete ed arriva agli sprinkler che inizialmente erogheranno aria e subito inizieranno ad erogare acqua sul rischio protetto.

I sistemi sprinkler a secco sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme a secco;
- Trim base;
- Acceleratore con trim;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volantino;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme ad un contatto;
- Set mantenimento pressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.14.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori (essendo progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni degli erogatori e quindi la portata degli stessi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La prova per accertare il valore della portata degli erogatori viene effettuata per confrontare i valori ottenuti con quelli minimi prescritti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.14.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori (progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) dell'impianto antincendio devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione

(3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;
- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;
- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.
Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.14.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli erogatori 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:

Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.14.R04 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1092-1/2/3/4; UNI EN 10224; UNI EN 1057; UNI EN 1074-1; UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 12259; UNI EN 545; UNI EN ISO 9906; CEI 20-36; UNI EN 54.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.14.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.14.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifizi di scarica.

02.03.14.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.14.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.14.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.14.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.14.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.14.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.14.A09 Mancanza certificazione antincendio

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.14.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interessi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Resistenza alle temperature; 4) Resistenza meccanica; 5) Stabilità chimico reattiva.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.14.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C03 Controllo manovrabilità della valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C05 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C06 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C07 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.

- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.14.C08 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

02.03.14.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro ricarica.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

02.03.14.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: Idraulico.

02.03.14.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: Idraulico.

Elemento Manutenibile: 02.03.15

Sistemi sprinkler ad umido

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I sistemi sprinkler ad umido sono progettati per essere utilizzati in applicazioni dove la temperatura è mantenuta sopra la soglia di congelamento. In tali sistemi, la rete di tubazioni è stabilmente riempita d'acqua e l'attivazione dello sprinkler genera l'immediata fuoriuscita dell'acqua sul rischio protetto.

I sistemi sprinkler ad umido sono generalmente costituiti da:

- Valvola di allarme ad umido flangiata;
- Trim pressione variabile;
- Camera di ritardo;
- Valvola a farfalla con demoltiplicatore e volantino;
- Campana idraulica di allarme;
- Pressostato di allarme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.15.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli erogatori (essendo progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni degli erogatori e quindi la portata degli stessi deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La prova per accertare il valore della portata degli erogatori viene effettuata per confrontare i valori ottenuti con quelli minimi

prescritti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.15.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori (progettati per reagire ad una determinata temperatura per rilasciare acqua) dell'impianto antincendio devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

Le prove per determinare la tenuta a determinate pressioni degli erogatori viene eseguita secondo la seguente modalità:

- si caricano gli erogatori con una pressione idrica crescente da 0 a 3 MPa in circa 30 secondi; quindi la massima pressione (3MPa) viene mantenuta per 3 minuti;
- subito dopo la pressione viene riportata a 0 MPa e viene incrementata di circa 0,05 MPa e tale valore viene mantenuto per 15 secondi;
- la pressione viene incrementata da 0,05 MPa a 1 MPa in un tempo di circa 10 secondi e tale valore viene mantenuto per 15 secondi.

Al termine della prova si deve verificare l'assenza di perdite dall'erogatore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.15.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli erogatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli erogatori 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:

Per verificare la resistenza meccanica degli erogatori si sottopongono gli stessi alla prova detta del colpo d'ariete. Si effettua lo spurgo dell'aria dall'erogatore e successivamente si sottopongono gli erogatori a 3000 cicli di pressione da 0,4 a 2,5 MPa registrando le variazioni di pressioni. Al termine delle operazioni gli erogatori non devono presentare perdite d'acqua o qualsiasi danno e devono entrare in funzione ad una pressione di 0,035 MPa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54.

02.03.15.R04 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1092-1/2/3/4; UNI EN 10224; UNI EN 1057; UNI EN 1074-1; UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 12259; UNI EN 545; UNI EN ISO 9906; CEI 20-36; UNI EN 54.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.15.A01 Anomalie campana

Difetti di funzionamento della campana idraulica.

02.03.15.A02 Anomalie erogatori

Difetti di funzionamento degli erogatori dovuti all'otturazione degli orifizi di scarica.

02.03.15.A03 Anomalie pressostato

Difetti di funzionamento del pressostato per cui si verificano cali di pressione.

02.03.15.A04 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.15.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.15.A06 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.15.A07 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.15.A08 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.15.A09 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.15.C01 Controllo generale erogatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare che gli erogatori siano installati correttamente nel rispetto delle prescrizioni richieste dal tipo di ugelli e nel rispetto degli interassi forniti dal produttore. Verificare lo stato degli ugelli e dei relativi orifizi di scarica.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.15.C02 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.15.C03 Controllo manovrabilità della valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.15.C04 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie pressostato.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.15.C05 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.15.C06 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.15.C07 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.15.C08 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

02.03.15.I01 Revisione erogatori

Cadenza: ogni mese

Effettuare la revisione degli erogatori e provvedere alla loro sostituzione in caso di non funzionamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.03.15.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio del liquido della batteria o, se necessario, l'intera batteria di avviamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

02.03.15.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 02.03.16

Silenziatori per fori di ventilazione

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Si tratta di silenziatore per fori di ventilazione che garantisce il passaggio dell'aria nella misura prescritta dalle norme vigenti e allo stesso tempo assorbe il suono che si trasmette per via aerea; questo dispositivo è costituito da un unico corpo fonoassorbente (generalmente in poliuretano espanso flessibile) in grado di garantire un isolamento acustico minimo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.16.A01 Anomalie griglie

Difetti di ancoraggio delle griglie di ventilazione.

02.03.16.A02 Anomalie materiale isolante

Decadimento del materiale fono assorbente del silenziatore.

02.03.16.A03 Ostruzioni

Accumulo di materiale vario che impedisce la corretta aerazione e ventilazione.

02.03.16.A04 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.16.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare il corretto funzionamento del foro di aerazione e che il materiale fono assorbente sia integro. Controllare la corretta posizione delle griglie di ventilazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie griglie;* 2) *Anomalie materiale isolante;* 3) *Ostruzioni.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

02.03.16.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

02.03.16.I01 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare gli ancoraggi delle griglie di ventilazione.

- Ditte specializzate: *Generico.*

02.03.16.I02 Sostituzione silenziatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il silenziatore quando danneggiato e/o usurato.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 02.03.17

Sistema di controllo EFC

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La stazione di comando è un dispositivo che fa partire l'impulso proveniente dalla centrale di rivelazione fumi o dai pulsanti manuali e dovrà garantire l'apertura contestuale di tutti i dispositivi pirotecnici o magneti di attivazione degli evacuatori di fumo e calore. Inoltre la centrale di comando degli EFC dovrà dialogare con gli altri sistemi di allarme come, ad esempio, gli impianti di rilevazione fumo e aperture al piede per l'ingresso dell'aria fresca.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.17.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

02.03.17.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

02.03.17.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

02.03.17.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

02.03.17.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.17.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.17.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le connessioni dei vari elementi collegati al sistema di controllo. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.17.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

02.03.17.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.03.17.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: 02.03.18

Tende tagliafumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tende tagliafumo a rullo sono ideali per locali e stabilimenti che necessitano di compartimentare diversi volumi anche di notevoli dimensioni; infatti queste tende rimangono celate nel soffitto per poi srotolarsi automaticamente in caso di allarme, permettendo un'evacuazione sicura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.18.A01 Corrosione

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

02.03.18.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.18.A03 Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.18.A04 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.18.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.18.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.18.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.18.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare le zone di supporto le guide di scorrimento delle tende.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Principi di sganciamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.18.C02 Controllo dispositivi di comando

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di azionamento delle tende.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Lacerazione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Strappo*; 4) *Principi di sganciamento*; 5) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.18.C03 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

02.03.18.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi in seguito ad azionamento delle tende.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.19

Tende tagliafuoco

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Rispetto alle classiche ed ingombranti porte REI le tende tagliafuoco a rullo sono ideali per locali e stabilimenti che necessitano di compartimentare diversi volumi anche di notevoli dimensioni; infatti queste tende rimangono celate nel soffitto per poi srotolarsi automaticamente in caso di allarme, permettendo un'evacuazione sicura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.19.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

02.03.19.A02 Principi di sganciamento

Principi di sganciamento degli elementi di sostegno dalle strutture tessili.

02.03.19.A03 Corrosione

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

02.03.19.A04 Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.19.A05 Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

02.03.19.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.19.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.19.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare le zone di supporto le guide di scorrimento delle tende.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Principi di sganciamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.19.C02 Controllo dispositivi di comando

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di azionamento delle tende.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Principi di sganciamento*; 3) *Corrosione*; 4) *Lacerazione*; 5) *Strappo*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

02.03.19.C03 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

02.03.19.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi in seguito ad azionamento delle tende.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.03.20

Tubazioni al carbonio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni al carbonio sono utilizzate per gli impianti di spegnimento che utilizzano come fluido estinguente gas inerti e chimici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.20.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 10216; UNI EN 10255.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.20.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.20.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

02.03.20.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.20.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.20.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.20.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.20.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni e la funzionalità di guarnizioni e giunti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.20.C03 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

02.03.20.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.21.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:

Le prestazioni delle tubazioni di alimentazione e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

02.03.21.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni non deve contenere sostanze corrosive e deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione; in casi eccezionali può essere utilizzata anche acqua marina a condizione che l'impianto venga caricato con acqua dolce oppure non contenga acqua (impianto di estinzione a pioggia a secco). Quando si utilizza acqua marina si deve risciacquare con acqua dolce l'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

02.03.21.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Prestazioni:

Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici che possono verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

02.03.21.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le tubazioni ed i relativi accessori devono assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata, funzionalità nel tempo e soprattutto la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica di resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI EN 10002 per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A .

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

02.03.21.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:

La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.21.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.21.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.21.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.21.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.21.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.21.C01 Controllo a tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.21.C02 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.21.C03 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.21.C04 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.21.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.21.C06 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

02.03.21.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.21.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.22

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 02.03

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)

02.03.22.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.22.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

02.03.22.A02 Anomalie software

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

02.03.22.A03 Difetti stampante

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

02.03.22.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.22.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.22.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.*

02.03.22.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

02.03.22.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: 02.03.23

Unità di segnalazione

Unità Tecnologica: 02.03

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.23.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione delle unità di segnalazione.

02.03.23.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

02.03.23.A03 Avarie

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

02.03.23.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

02.03.23.A05 Mancanza pittogrammi

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

02.03.23.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

02.03.23.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.23.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.*

02.03.23.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.*

02.03.23.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.*

02.03.23.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

02.03.23.I01 Ripristino pittogrammi

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

02.03.23.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle unità e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media indicata dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Valvola a diluvio

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La valvola dei sistemi a diluvio ha la funzione di attivare l'impianto ad essa collegato; tale attivazione avviene da postazione remota o da sistemi automatici pneumatici o di rivelazione incendi. Questo tipo di sistema di spegnimento incendi trova una larga applicazione negli impianti a schiuma o in tutte le applicazioni dove la protezione contemporanea su di un'intera area o di un manufatto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.24.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740; UNI 7421; UNI EN 14384.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.24.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

02.03.24.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

02.03.24.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

02.03.24.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

02.03.24.A05 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.24.C01 Controllo generale gruppo di pressurizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato generale del gruppo e controllare il livello dell'olio nel motore delle motopompe, del livello del carburante e dello stato di carica della batteria di avviamento.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.
- Anomalie riscontrabili: 1) Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione.
- Ditte specializzate: Idraulico, Tecnico antincendio.

02.03.24.C02 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Resistenza meccanica.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.24.C03 Controllo pressioni di esercizio

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un rilievo delle pressioni d'esercizio delle pompe.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni;* 2) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.24.C04 Controllo serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare l'integrità dei serbatoi di accumulo e verificare il livello e le condizioni dell'acqua. Verificare che gli indicatori di livello e tutti gli accessori siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata dei fluidi;* 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione;* 2) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.24.C05 Controllo tenuta serbatoi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato delle tenute, delle guarnizioni del passo d'uomo e delle altre aperture.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.24.C06 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Registrazione

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta;* 2) *Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

02.03.24.C07 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

02.03.24.I01 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il cambio dell'olio del motore del gruppo di pressurizzazione.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.25

Valvola di intercettazione combustibile

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

La valvola di intercettazione combustibile è un dispositivo di sicurezza che viene installato sulla tubazione di alimentazione del bruciatore ed ha la funzione di intercettare l'afflusso di combustibile quando la temperatura del fluido termovettore raggiunge il valore di taratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.25.A01 Anomalie otturatore

Difetti di funzionamento dell'otturatore per cui si verifica malfunzionamento della valvola.

02.03.25.A02 Anomalie pulsante di riarmo

Difetti di funzionamento del pulsante di riarmo della valvola.

02.03.25.A03 Errata posa in opera sensore

Difetti di posa in opera del sensore di collegamento alla valvola di intercettazione.

02.03.25.A04 Errata temperatura di sgancio

Valori della temperatura di interruzione del combustibile non conformi a quelli di progetto.

02.03.25.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.25.C01 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) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.25.I01 Ripristino sensore

Cadenza: quando occorre

Provvedere al ripristino del collegamento del sensore alla valvola quando necessario.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento.*

02.03.25.I02 Taratura temperatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della temperatura di servizio della valvola.

- Ditte specializzate: *Tecnico impianti riscaldamento.*

Elemento Manutenibile: 02.03.26

Ventilatore a parete per evacuazione fumo

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrini di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.26.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.26.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.26.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.26.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.26.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.26.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.26.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.26.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.26.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estrattori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*; 2) *Difetti di ancoraggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.26.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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.26.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.26.I02 Ripristini

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la funzionalità delle pale e dei motori in seguito a malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.26.I03 Sostituzione pale

Cadenza: quando occorre

Sostituire le pale danneggiate e/o usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.27

Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrioni di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.27.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.27.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.27.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.27.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.27.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.27.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.27.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.27.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.27.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estrattori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*; 2) *Difetti di ancoraggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.27.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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.27.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

02.03.27.I02 Ripristini

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la funzionalità delle pale e dei motori in seguito a malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

02.03.27.I03 Sostituzione pale

Cadenza: quando occorre

Sostituire le pale danneggiate e/o usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 02.03.28

Ventilatore assiale di fumi incendi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrioni di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.28.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.28.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.28.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.28.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.28.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.28.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.28.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.28.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.28.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estrattori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*; 2) *Difetti di ancoraggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.28.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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.28.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.28.I02 Ripristini

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la funzionalità delle pale e dei motori in seguito a malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.28.I03 Sostituzione pale

Cadenza: quando occorre

Sostituire le pale danneggiate e/o usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.29

Ventilatore centrifugo di fumi incendi

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

Nei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC) il componente attivo è rappresentato dall'estrattore di fumo motorizzato (più semplicemente un ventilatore) con funzione di imprimere ai fumi e gas caldi una spinta addizionale atta a garantire la formazione di uno strato libero da fumo.

In funzione della forma del flusso i ventilatori si classificano in:

- ventilatori assiali (o elicoidali) in cui il flusso viene generato dalla rotazione di una girante ad elica (avente da 3 a 9 pale) che aspira i fumi da una bocca di aspirazione e li accelera in direzione opposta;
- ventilatori centrifughi in cui il flusso viene generato per accelerazione centrifuga dei gas aspirati da una girante provvista di pale disposte in senso radiale.

Da punto di vista del posizionamento i ventilatori si suddividono in:

- ventilatori a parete che vengono installati nella parte alta della parete e spingono i gas all'esterno in direzione orizzontale;
- ventilatori a tetto (o torrioni di estrazione) che sono posizionati sul tetto dell'edificio prelevano i gas dall'ambiente in direzione verticale scaricandoli all'esterno;
- ventilatori ad impulso che sono posizionati all'interno del locale (in posizione alta) e spingono i fumi in direzione di ventilatori volumetrici (di tipo assiale o centrifugo) che a loro volta li espellono all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.29.A01 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.29.A02 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.29.A03 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.29.A04 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.29.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.29.A06 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.29.A07 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio del materiale coibente.

02.03.29.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.29.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estrattori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*; 2) *Difetti di ancoraggio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.29.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) *Certificazione ecologica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.29.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

02.03.29.I02 Ripristini

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la funzionalità delle pale e dei motori in seguito a malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.29.I03 Sostituzione pale

Cadenza: quando occorre

Sostituire le pale danneggiate e/o usurate.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.30

Ventilatori a impulso

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I ventilatori a impulso sono utilizzati per consentire un efficace livello di ventilazione negli ambienti chiusi (ad esempio parcheggi interrati, tunnel, gallerie stradali) senza ricorrere all'utilizzo di canalizzazioni. Spesso vengono integrati a impianti di evacuazione forzata di fumo e calore per indirizzare il flusso dei fumi verso gli estrattori meccanici.

I ventilatori a impulso sono in genere costituiti da:

- girante a pale rovesce;

- motore elettrico asincrono trifase.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.30.A01 Anomalie aspirazione

Difetti di funzionamento delle prese di aspirazione aria.

02.03.30.A02 Anomalie motore

Difetti di funzionamento del motore.

02.03.30.A03 Anomalie pale

Difetti di funzionamento delle pale del ventilatore.

02.03.30.A04 Corti circuiti

Corti circuiti dovuti a sbalzi del livello della tensione di alimentazione.

02.03.30.A05 Difetti griglie di protezione

Difetti di tenuta delle griglie di protezione del sistema di ventilazione.

02.03.30.A06 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dovuto a malfunzionamento dei silenziatori.

02.03.30.A07 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.30.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei ventilatori controllando che l'aria sia regolarmente aspirata e non ci siano rumori durante il funzionamento.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie aspirazione*; 2) *Anomalie motore*; 3) *Anomalie pale*; 4) *Corti circuiti*; 5) *Difetti griglie di protezione*; 6) *Rumorosità*.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.30.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

02.03.30.I01 Ripristini

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la funzionalità delle pale e dei motori in seguito a malfunzionamenti.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

02.03.30.I02 Sostituzione pale

Cadenza: quando occorre

Sostituire le pale danneggiate e/o usurate.

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

Elemento Manutenibile: 02.03.31

Ventilatori naturali a labirinto

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto di sicurezza e antincendio

I ventilatori naturali a labirinto estraggono grandi volumi d'aria calda, di fumi caldi e gas in modo economico ed efficiente; possono essere dotati di meccanismi di automatismo con timer o sensori collegati ad una centralina e possono essere alimentati da energia di

rete o autonoma (con accumulatori).

Sono principalmente utilizzati nelle industrie con carico termico elevato (originato dal tipo di lavorazione) e negli ambienti dove l'aria calda interna dev'essere smaltita anche in condizioni atmosferiche avverse, come vento, pioggia, neve.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.31.R01 Resistenza al calore

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I ventilatori devono essere realizzati con materiali tali da avere un adeguato grado di resistenza se sottoposti a sbalzi di temperatura con successivo propagarsi di calore.

Prestazioni:

I ventilatori devono essere di materiale avente caratteristiche fisiche e chimiche tali da poterne assicurare l'integrità in maniera affidabile se sottoposti a sbalzi di temperatura che provocano un aumento della stessa.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza al calore dei materiali costituenti gli EFC deve essere verificata in base prova descritta nella norma UNI 9494 ed eseguita su almeno due campioni. La prova risulta valida se alla fine gli EFC possono essere manualmente aperti, chiusi e richiusi senza difficoltà. Alla fine della prova deve essere rilasciato il certificato di prova con tutte le indicazioni seguite per la esecuzione della prova stessa.

Riferimenti normativi:

UNI 8457; UNI 9177; UNI 9494; UNI EN 12101.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.31.A01 Anomalie alette

Difetti di funzionamento delle alette di ventilazione.

02.03.31.A02 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

02.03.31.A03 Difetti di ancoraggio

Difetti nell'installazione ed ancoraggio degli evacuatori di fumo e di calore alla parete con conseguente rischio di crollo delle parti.

02.03.31.A04 Difetti ai dispositivi termici

Difetti di funzionamento dei dispositivi termici di apertura dovuti ad errori di taratura.

02.03.31.A05 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti di funzionamento dei dispositivi di apertura.

02.03.31.A06 Difetti di stabilità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.31.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli evacuatori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) Deposito superficiale; 2) Difetti ai meccanismi di leveraggio; 3) Difetti di ancoraggio.
- Ditte specializzate: Tecnico antincendio, Specializzati vari.

02.03.31.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

02.03.31.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare la lubrificazione di tutti i meccanismi quali perni, pistoni e leveraggi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Pareti interne
- 03.02 Impianto elettrico

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI 10820; UNI EN ISO 10545-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui).

03.01.R02 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

Riferimenti normativi:

UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 771-1/3/4/5/6; UNI ISO 7892.

03.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e

deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 771-1/3/4/5/6.

03.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

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.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.01.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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 03.01.01 Pareti divisorie antincendio

Pareti divisorie antincendio

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

Si tratta di pareti utilizzate per creare barriere antincendio mediante l'impiego di materiali ignifughi per aumentare la resistenza passiva al fuoco delle parti strutturali. In genere si utilizzano prodotti in cartongesso specifici, o prodotti in calcio silicato privi di amianto con un grado di infiammabilità basso per i "materiali incombustibile", fino alla più alta per "materiale fortemente infiammabile" nonché la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche per un tempo variabile da un minimo di 15 minuti fino ad un massimo di 180 minuti sotto l'azione del fuoco. In genere vengono utilizzate sia nel campo dell'edilizia industriale che per la realizzazione di strutture pubbliche che necessitano di proteggere le persone che le occupano (scuole, alberghi, teatri, musei, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

03.01.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

03.01.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.01.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

03.01.01.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

03.01.01.A08 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.01.01.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.01.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

03.01.01.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.01.A13 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.01.01.A14 Assenza di etichettatura ecologica

Impiego di prodotti nelle fasi manutentive privi di etichettatura ecologica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.01.01.C02 Verifica etichettatura ecologica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che i prodotti utilizzati nelle fasi manutentive siano dotati di etichettatura ecologica.

- Requisiti da verificare: 1) *Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di etichettatura ecologica.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con materiale idoneo. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

- Ditte specializzate: *Muratore, Tecnico antincendio.*

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)

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.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 multicriterio 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 23.4.1992, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.02.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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

03.02.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

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Alternatore
- 03.02.02 Barre in rame
- 03.02.03 Canalizzazioni in PVC
- 03.02.04 Contatore di energia
- 03.02.05 Contattore
- 03.02.06 Disgiuntore di rete
- 03.02.07 Dispositivi di controllo della luce (dimmer)
- 03.02.08 Fusibili
- 03.02.09 Gruppi di continuità
- 03.02.10 Gruppi elettrogeni
- 03.02.11 Interruttori
- 03.02.12 Motori

- 03.02.13 Pettini di collegamento in rame
- 03.02.14 Presa interbloccata
- 03.02.15 Prese e spine
- 03.02.16 Quadri di bassa tensione
- 03.02.17 Quadri di media tensione
- 03.02.18 Relè a sonde
- 03.02.19 Relè termici
- 03.02.20 Sezionatore
- 03.02.21 Sistemi di cablaggio
- 03.02.22 Trasformatori a secco
- 03.02.23 Trasformatori in liquido isolante
- 03.02.24 Terminali ad alta capienza
- 03.02.25 Torretta a scomparsa

Alternatore

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Anomalie avvolgimenti

Difetti di isolamento degli avvolgimenti.

03.02.01.A02 Anomalie cuscinetti

Difetti di funzionamento dei cuscinetti.

03.02.01.A03 Difetti elettromagneti

Difetti di funzionamento degli elettromagneti.

03.02.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.01.A05 Surriscaldamento

Eccessivo livello della temperatura per cui si verifica il blocco dei cuscinetti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo cuscinetti

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare l'assenza di rumorosità durante il funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie cuscinetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.01.C02 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) *Anomalie avvolgimenti;* 2) *Difetti elettromagneti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.01.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.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

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 connessione 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

03.02.02.A01 Difetti serraggi

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

03.02.02.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.02.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

03.02.02.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.*

03.02.02.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.*

03.02.02.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

03.02.02.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eeguire 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)

03.02.03.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

03.02.03.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Deformazione

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

03.02.03.A02 Fessurazione

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

03.02.03.A03 Fratturazione

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

03.02.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.03.A05 Non planarità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.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: *Elettricista*.

03.02.03.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.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.03.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: 03.02.04

Contatore di energia

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.04.A01 Anomalie display

Difetti di funzionamento del display di segnalazione.

03.02.04.A02 Corti circuiti

Difetti di funzionamento dovuti a corti circuiti.

03.02.04.A03 Difetti delle connessioni

Difetti delle connessioni elettriche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.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.*

03.02.04.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

03.02.04.I01 Ripristino connessioni

Cadenza: quando occorre

Ripristinare le connessioni non funzionanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 03.02.05

Contattore

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.05.A01 Anomalie della bobina

Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

03.02.05.A02 Anomalie del circuito magnetico

Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

03.02.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete

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

03.02.05.A04 Anomalie della molla

Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

03.02.05.A05 Anomalie delle viti serrafili

Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

03.02.05.A06 Difetti dei passacavo

Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

03.02.05.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.05.A08 Rumorosità

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.05.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*.

03.02.05.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.*

03.02.05.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) *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

03.02.05.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.05.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.05.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.02.06

Disgiuntore di rete

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.06.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.06.A02 Anomalie led

Difetti di funzionamento dei led di segnalazione.

03.02.06.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.06.A04 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.06.A05 Campi elettromagnetici

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

03.02.06.A06 Corto circuiti

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

03.02.06.A07 Difetti delle connessioni

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

03.02.06.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.

03.02.06.A09 Difetti di taratura

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

03.02.06.A10 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.06.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

03.02.06.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.*

03.02.06.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.*

03.02.06.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

03.02.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 03.02.07

Dispositivi di controllo della luce (dimmer)

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Il dimmer è un dispositivo che consente di regolare e controllare elettronicamente la potenza assorbita da un carico (limitandola a piacimento).

Attualmente in commercio esistono numerosi tipi di dimmer da quelli usati semplici da utilizzare in casa per la regolazione di una singola lampada a quelli che regolano l'intensità luminosa di interi apparati come quelli presenti in grandi complessi (sale ristoranti, teatri, ecc.).

I dimmer possono essere dotati di dispositivi meccanici od elettronici che ne permettono la calibrazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.07.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dimmer devono essere realizzati con materiali e componenti in grado di non sprecare potenza dell'energia che li attraversa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti i dimmer 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:

I dimmer devono rispettare i valori minimi imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

CEI 23-86; CEI EN 50428.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.07.A01 Anomalie comandi

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

03.02.07.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.07.A03 Ronzio

Ronzii causati dall'induttore in caso di carichi pesanti.

03.02.07.A04 Sgancio tensione

Sgancio saltuario dell'interruttore magnetotermico in caso di utilizzo di dimmer a sfioramento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie comandi*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.07.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

03.02.07.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dimmer quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 03.02.08

Fusibili

Unità Tecnologica: 03.02

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 reè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.08.A01 Depositi vari

Accumuli di polvere all'interno delle connessioni.

03.02.08.A02 Difetti di funzionamento

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

03.02.08.A03 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.08.A04 Umidità

Presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.08.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*.

03.02.08.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

03.02.08.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*.

03.02.08.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 03.02.09

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 03.02

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);
- inverter (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)

03.02.09.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.09.A01 Corto circuiti

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

03.02.09.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.

03.02.09.A03 Difetti di taratura

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

03.02.09.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.09.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

03.02.09.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.*

03.02.09.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.*

03.02.09.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) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.09.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: 03.02.10

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica necessaria ad alimentare servizi di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.10.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Prestazioni:

I gruppi elettrogeni 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

03.02.10.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.10.A01 Corto circuiti

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

03.02.10.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.

03.02.10.A03 Difetti di taratura

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

03.02.10.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.10.A05 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.02.10.A06 Surriscaldamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.10.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al*) controllo del rumore prodotto; 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*; 8) *Resistenza meccanica*.

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

• Ditte specializzate: *Elettricista, Meccanico*.

03.02.10.C02 Controllo generale alternatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.

• Requisiti da verificare: 1) (*Attitudine al*) controllo delle dispersioni elettriche.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.10.C03 Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di taratura*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.10.C04 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

03.02.10.I01 Sostituzione dell'olio motore

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.

- Ditte specializzate: *Meccanico*.

03.02.10.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.

- Ditte specializzate: *Meccanico*.

Elemento Manutenibile: 03.02.11

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.11.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).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.11.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.11.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.11.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.11.A04 Corto circuiti

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

03.02.11.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.

03.02.11.A06 Difetti di taratura

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

03.02.11.A07 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.11.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.11.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

03.02.11.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) *Difetti agli interruttori*; 3) *Difetti di taratura*; 4) *Disconnessione dell'alimentazione*; 5) *Surriscaldamento*; 6) *Anomalie degli sganciatori*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.11.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*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.11.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: 03.02.12

Motori

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).

Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.

Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiodato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.

A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.

A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.

A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.

Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.12.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

Prestazioni:

Il livello di rumore può essere oggetto di verifiche sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

Riferimenti normativi:

IEC 60947.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.12.A01 Anomalie del rotore

Difetti di funzionamento del rotore.

03.02.12.A02 Aumento della temperatura

Valori eccessivi della temperatura ambiente che causano malfunzionamenti.

03.02.12.A03 Difetti del circuito di ventilazione

Anomalie nel funzionamento del circuito di ventilazione.

03.02.12.A04 Difetti delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni.

03.02.12.A05 Difetti di marcia

Difetti nella marcia del motore per cui si verificano continui arresti e ripartenze.

03.02.12.A06 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei serraggi dei vari bulloni.

03.02.12.A07 Difetti dello statore

Difetti di funzionamento dello statore.

03.02.12.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.12.A09 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.02.12.A10 Sovraccarico

Eccessivo valore della tensione utilizzata per singolo apparecchio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.12.C01 Controllo della tensione

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Effettuare una verifica dei valori della tensione di alimentazione per evitare sovraccarichi.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Aumento della temperatura; 2) Sovraccarico.
- Ditte specializzate: Elettricista.

03.02.12.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il motore giri correttamente e che il livello del rumore prodotto non sia eccessivo. Controllare che non si verifichino giochi o cigolii.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie del rotore; 2) Difetti di marcia; 3) Difetti di serraggio; 4) Difetti dello statore; 5) Rumorosità.
- Ditte specializzate: Elettricista.

03.02.12.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.
- Ditte specializzate: Generico, Elettricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.12.I01 Revisione

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

- Ditte specializzate: Elettricista.

03.02.12.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

- Ditte specializzate: Elettricista.

Elemento Manutenibile: 03.02.13

Pettini di collegamento in rame

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.13.A01 Difetti serraggi

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

03.02.13.A02 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.13.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

03.02.13.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.*

03.02.13.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.*

03.02.13.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

03.02.13.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.13.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei pettini quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.02.14

Presa interbloccata

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.14.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.

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

03.02.14.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).

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.14.A01 Corto circuiti

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

03.02.14.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.

03.02.14.A03 Difetti di taratura

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

03.02.14.A04 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.14.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.14.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

03.02.14.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.*

03.02.14.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.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.14.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: 03.02.15

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.15.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 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).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.15.A01 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.15.A02 Corto circuiti

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

03.02.15.A03 Disconnessione dell'alimentazione

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

03.02.15.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.15.A05 Surriscaldamento

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

03.02.15.A06 Campi elettromagnetici

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.15.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: Eletttricista.

03.02.15.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, Eletttricista.

03.02.15.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: Eletttricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.15.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: Eletttricista.

Elemento Manutenibile: 03.02.16

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.16.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.16.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.16.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

03.02.16.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.16.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

03.02.16.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

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

03.02.16.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

03.02.16.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

03.02.16.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.02.16.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.02.16.A09 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

03.02.16.A10 Campi elettromagnetici

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

03.02.16.A11 Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

03.02.16.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

03.02.16.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.

03.02.16.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*.

03.02.16.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*.

03.02.16.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*.

03.02.16.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

03.02.16.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.16.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.16.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.16.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: 03.02.17

Quadri di media tensione

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.17.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.02.17.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.17.A01 Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di accumulo.

03.02.17.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.02.17.A03 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.02.17.A04 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.02.17.A05 Anomalie dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

03.02.17.A06 Campi elettromagnetici

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

03.02.17.A07 Corto circuiti

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

03.02.17.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.

03.02.17.A09 Difetti degli organi di manovra

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

03.02.17.A10 Difetti di taratura

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

03.02.17.A11 Difetti di tenuta serraggi

Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

03.02.17.A12 Disconnessione dell'alimentazione

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

imprevisto.

03.02.17.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

03.02.17.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: Eletttricista.

03.02.17.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: Eletttricista.

03.02.17.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: Eletttricista.

03.02.17.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: Eletttricista.

03.02.17.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: Eletttricista.

03.02.17.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: Eletttricista.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.17.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*.

03.02.17.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*.

03.02.17.I03 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.17.I04 Sostituzione fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili con altri dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.17.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: 03.02.18

Relè a sonde

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Accertano la reale temperatura dell'elemento da proteggere. Questo sistema di protezione è formato da:

- una o più sonde a termistori con coefficiente di temperatura positivo (PTC), la resistenza delle sonde (componenti statici) aumenta repentinamente quando la temperatura raggiunge una soglia definita Temperatura Nominale di Funzionamento (TNF);
- un dispositivo elettronico alimentato a corrente alternata o continua che misura le resistenze delle sonde a lui connesse; un circuito a soglia rileva il brusco aumento del valore della resistenza se si raggiunge la TNF e comanda il mutamento di stati dei contatti in uscita. Scegliendo differenti tipi di sonde si può adoperare questo ultimo sistema di protezione sia per fornire un allarme senza arresto della macchina, sia per comandare l'arresto; le versioni di relè a sonde sono due:
- a riarmo automatico se la temperatura delle sonde arriva ad un valore inferiore alla TNF;
- a riarmo manuale locale o a distanza con interruttore di riarmo attivo fino a quando la temperatura rimane maggiore rispetto alla TNF.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.18.A01 Anomalie del collegamento

Difetti di funzionamento del collegamento relè-sonda.

03.02.18.A02 Anomalie delle sonde

Difetti di funzionamento delle sonde dei relè.

03.02.18.A03 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

03.02.18.A04 Corto circuito

Corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè.

03.02.18.A05 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

03.02.18.A06 Difetti di serraggio

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

03.02.18.A07 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.02.18.A08 Mancanza dell'alimentazione

Mancanza dell'alimentazione del relè.

03.02.18.A09 Sbalzi della temperatura

Aumento improvviso della temperatura e superiore a quella di funzionamento delle sonde.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.18.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto serraggio dei fili nei rispettivi serratili e la corretta posizione della sonda. 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 del collegamento*; 2) *Anomalie delle sonde*; 3) *Anomalie dei dispositivi di comando*; 4) *Corto circuito*; 5) *Difetti di regolazione*; 6) *Difetti di serraggio*; 7) *Mancanza dell'alimentazione*; 8) *Sbalzi della temperatura*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.18.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) *Corto circuito*; 3) *Difetti di regolazione*.
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.18.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.18.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario con altri dello stesso tipo e numero.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.18.I03 Taratura sonda

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura della sonda del relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 03.02.19

Relè termici

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.19.A01 Anomalie dei dispositivi di comando

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e comando.

03.02.19.A02 Anomalie della lamina

Difetti di funzionamento della lamina di compensazione.

03.02.19.A03 Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento delle viti di regolazione dei relè.

03.02.19.A04 Difetti di serraggio

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

03.02.19.A05 Difetti dell'oscillatore

Difetti di funzionamento dell'oscillatore.

03.02.19.A06 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.19.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.*

03.02.19.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

03.02.19.I01 Serraggio fili

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i fili in entrata ed in uscita dal relè.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.19.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei relè deteriorati quando necessario.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.02.20

Sezionatore

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.20.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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.20.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.02.20.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.02.20.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.02.20.A04 Corto circuiti

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

03.02.20.A05 Difetti delle connessioni

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

03.02.20.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.

03.02.20.A07 Difetti di stabilità

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

03.02.20.A08 Difetti di taratura

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

03.02.20.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

03.02.20.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.*

03.02.20.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

03.02.20.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: 03.02.21

Sistemi di cablaggio

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.21.A01 Anomalie degli allacci

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

03.02.21.A02 Anomalie delle prese

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

03.02.21.A03 Difetti di serraggio

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

03.02.21.A04 Difetti delle canaline

Difetti di tenuta delle canaline porta cavi.

03.02.21.A05 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.21.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*.

03.02.21.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

03.02.21.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*.

03.02.21.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Trasformatori a secco

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.22.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.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

03.02.22.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 L_a e quello residuo L_r 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.

Riferimenti normativi:

IEC 60551.

03.02.22.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.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.02.22.A01 Anomalie degli isolatori**

Difetti di tenuta degli isolatori.

03.02.22.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

03.02.22.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

03.02.22.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

03.02.22.A05 Depositi di polvere

Accumuli di materiale polveroso sui trasformatori quando questi sono fermi.

03.02.22.A06 Difetti delle connessioni

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

03.02.22.A07 Difetti di stabilità

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

03.02.22.A08 Umidità

Penetrazione di umidità nei trasformatori quando questi sono fermi.

03.02.22.A09 Vibrazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.02.22.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.*

03.02.22.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.*

03.02.22.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**03.02.22.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.22.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.22.I03 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.22.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

Elemento Manutenibile: 03.02.23

Trasformatori in liquido isolante

Unità Tecnologica: 03.02

Impianto elettrico

Questo tipo di trasformatore consente di raggiungere le potenze e le tensioni maggiori; il liquido, favorendo la dispersione nell'ambiente del calore dovuto alle perdite negli avvolgimenti e nel nucleo, svolge anche una funzione di raffreddamento. Il liquido isolante più usato è l'olio minerale che ha una temperatura di infiammabilità di circa 150 °C e, quindi, il suo uso a volte è limitato per il timore di incendi anche se durante il funzionamento a pieno carico l'olio nei trasformatori raggiunge una temperatura massima compresa tra 90°C e 100 °C. Possono essere realizzati i tipi di trasformatore di seguito descritti.

Trasformatori con conservatore di tipo tradizionale. Si installa, immediatamente sopra il cassone del trasformatore, un vaso di espansione di forma cilindrica (conservatore) che comunica attraverso un tubo con il trasformatore e l'atmosfera. Poiché il conservatore consente all'umidità dell'aria di mescolarsi con l'olio e di diminuirne le qualità dielettriche, l'aria deve entrare nel conservatore passando attraverso un filtro contenente una sostanza (silica-gel) che sia in grado di assorbire l'umidità. Questa sostanza va però sostituita prima che si saturi di umidità.

Trasformatori sigillati. Questi trasformatori hanno nella parte alta del cassone un cuscino d'aria secca o d'azoto che, comprimendosi o dilatandosi, assorbe le variazioni del livello dell'olio. Per questa funzione alcuni costruttori utilizzano il conservatore sigillato; in altri casi si è preferito riempire totalmente il cassone con olio ad una certa temperatura facendo affidamento sulle deformazioni della cassa che essendo di tipo ondulato rende la struttura elastica soprattutto nelle parti destinate allo scambio termico con l'ambiente.

Trasformatori a diaframma. Il conservatore ha nella parte superiore una pesante membrana deformabile che isola l'olio dall'atmosfera. La parte superiore del conservatore (dotata di filtro a silica-gel per evitare l'accumulo di condensa nella membrana) è in contatto con l'atmosfera e le variazioni di volume dell'olio sono assimilate dalle deformazioni della membrana.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.23.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.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

03.02.23.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.

Riferimenti normativi:

IEC 60551.

03.02.23.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.

Riferimenti normativi:

CENELC HD 464; IEC 60076-1/2/3/4/5.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.23.A01 Anomalie degli isolatori

Difetti di tenuta degli isolatori.

03.02.23.A02 Anomalie delle sonde termiche

Difetti di funzionamento delle sonde termiche.

03.02.23.A03 Anomalie dello strato protettivo

Difetti di tenuta dello strato di vernice protettiva.

03.02.23.A04 Anomalie dei termoregolatori

Difetti di funzionamento dei termoregolatori.

03.02.23.A05 Difetti delle connessioni

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

03.02.23.A06 Difetti di stabilità

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

03.02.23.A07 Perdite di olio

Perdite di olio evidenziate da tracce sul pavimento.

03.02.23.A08 Vibrazioni

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.23.C01 Controllo avvolgimenti

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare l'isolamento degli avvolgimenti tra di loro e contro massa misurando i valori caratteristici.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle scariche.
- Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie degli isolatori.
- Ditte specializzate: Elettricista.

03.02.23.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 perdite di olio.

- Requisiti da verificare: 1) (Attitudine al) controllo delle scariche; 2) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 3) Protezione termica.

• 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) *Perdite di olio*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.C03 Controllo vasca olio

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione

Verificare che la vasca di raccolta dell'olio sia efficiente e controllare che il tubo di collegamento tra la vasca e il pozzetto non sia intasato.

• Requisiti da verificare: 1) *Protezione termica*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Perdite di olio*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.C04 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

03.02.23.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia delle macchine e dei cavi in arrivo e in partenza. Eliminare l'acqua eventualmente presente nella vasca di raccolta olio.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: quando occorre

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.I03 Sostituzione olio

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dell'olio di raffreddamento.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.I04 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

03.02.23.I05 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pitturazione delle superfici del trasformatore.

• Ditte specializzate: *Pittore*.

Elemento Manutenibile: 03.02.24

Terminali ad alta capienza

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.24.A01 Anomalie cablaggio

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

03.02.24.A02 Anomalie coperchio

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

03.02.24.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

03.02.24.A04 Difetti di fissaggio

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.24.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.*

03.02.24.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.*

03.02.24.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

03.02.24.I01 Cablaggio

Cadenza: a guasto

Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nei terminali.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.24.I02 Ripristino fissaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del fissaggio del terminale al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.02.25

Torretta a scomparsa

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.25.A01 Anomalie cablaggio

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

03.02.25.A02 Anomalie coperchio

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

03.02.25.A03 Anomalie maniglia

Difetti di funzionamento della maniglia di apertura e chiusura.

03.02.25.A04 Difetti di fissaggio

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.25.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.*

03.02.25.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.*

03.02.25.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

03.02.25.I01 Cablaggio

Cadenza: a guasto

Eseguire il cablaggio delle apparecchiature installate nella torretta.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.02.25.I02 Ripristino fissaggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del fissaggio della torretta al pavimento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

SISTEMI A LED

Nell'ambito delle sorgenti luminose il diodo luminoso o più comunemente LED è considerato una sorgente "allo stato solido"; ciò significa che l'elemento che genera luce è un piccolo corpo solido (il cosiddetto "chip"), realizzato in materiale semiconduttore opportunamente trattato (soggetto a processi di drogaggio). Il chip è composto da due parti o regioni: una ricca di elettroni (regione N) e un'altra che invece presenta molti vuoti, o lacune, al posto degli elettroni (regione P). Le due parti sono unite e ciascuna di esse è collegata a un elettrodo; prima di immettere corrente nel chip gli elettroni migrano dalla regione N alla P creando la zona di svuotamento.

Applicando una piccola differenza di potenziale elettrico agli elettrodi (poche unità di volt) si ottiene un transito di elettroni dalla regione N alla P; applicando ancora una differenza di potenziale si ottiene il flusso di elettroni che genera radiazioni luminose.

Quando gli elettroni provenienti dalla regione N cadono nelle lacune della regione P perdono energia sotto forma di radiazioni visibili che si propagano intorno al chip; tali radiazioni emesse sono monocromatiche, ossia appaiono di un certo colore (verde, ciano, blu, rosso, arancio, ambra) in funzione del tipo di materiale semiconduttore impiegato nella costruzione del chip.

Per ottenere luce di tonalità bianca, utile per illuminare gli ambienti, di solito si utilizza un chip che emette luce di colore blu che viene trasformata in un mix di radiazioni visibili per effetto di un sottile rivestimento a base di fosfori che ricopre il chip.

Per funzionare correttamente il diodo luminoso deve essere alimentato in bassissima tensione, con corrente continua costante e in modo da mantenere (nella zona di giunzione delle due regioni all'interno del chip) la minore temperatura possibile.

Infatti un eventuale surriscaldamento (dovuto all'accumulo di calore) altera l'emissione di luce oltre a ridurre la durata di vita del LED; per ovviare a questo inconveniente è necessaria l'adozione di componenti capaci di dissipare il calore prodotto dal flusso di elettroni. I LED convenzionali sono composti da vari materiali inorganici che producono i seguenti colori:

- AlGaAs - rosso ed infrarosso;
- GaAlP - verde;
- GaAsP - rosso, rosso-arancione, arancione, e giallo;
- GaN - verde e blu;
- GaP - rosso, giallo e verde;
- ZnSe - blu;
- InGaN - blu-verde, blu;
- InGaAlP - rosso-arancione, arancione, giallo e verde;
- SiC come substrato - blu;
- Diamante (C) - ultravioletto;
- Silicio (Si) come substrato - blu (in sviluppo);
- Zaffiro (Al₂O₃) come substrato - blu.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 04.01 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)

04.01.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.

Riferimenti normativi:

CEI EN 62031; CEI EN 60838; CEI EN 61347; CEI EN 62386; CEI EN 62471.

04.01.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 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.

Riferimenti normativi:

CEI EN 62031; CEI EN 60838; CEI EN 61347; CEI EN 62386; CEI EN 62471.

04.01.R03 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.

Riferimenti normativi:

CEI EN 62031; CEI EN 60838; CEI EN 61347; CEI EN 62386; CEI EN 62471.

04.01.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.

Riferimenti normativi:

CEI EN 62031; CEI EN 60838; CEI EN 61347; CEI EN 62386; CEI EN 62471.

04.01.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 multicriteri 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.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

04.01.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

04.01.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

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

04.01.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.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche
- 04.01.02 Apparecchi wireless a led
- 04.01.03 Apparecchio a parete a led
- 04.01.04 Apparecchio a sospensione a led
- 04.01.05 Apparecchio ad incasso a led
- 04.01.06 Array led
- 04.01.07 Diffusori a led
- 04.01.08 Guide di luce
- 04.01.09 Lampade integrate
- 04.01.10 Lampione stradale a led
- 04.01.11 Led a tensione di rete
- 04.01.12 Led ad alto flusso
- 04.01.13 Led tipo SMT
- 04.01.14 Masselli autobloccanti in cls con LED integrato
- 04.01.15 Modulo led
- 04.01.16 Modulo OLED
- 04.01.17 Paletti a led per percorsi pedonali
- 04.01.18 Recinzione metallica con elementi luminosi a LED
- 04.01.19 Rete metallica per facciate a led
- 04.01.20 Serranda metallica con inserti led
- 04.01.21 Sistema a binario a led
- 04.01.22 Torri portafari a led

Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di sistemi di illuminazione a led che vengono alimentati dall'energia solare mediante celle solari montate sulla superficie esterna dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Efficienza di conversione

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

La cella fotovoltaica deve essere realizzata con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

Prestazioni:

La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.

Livello minimo della prestazione:

La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.01.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.01.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.01.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.01.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.01.A06 Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

04.01.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.01.A08 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

04.01.01.A09 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

04.01.01.A10 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

04.01.01.A11 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

04.01.01.A12 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

04.01.01.A13 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.01.A14 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.C01 Controllo apparato elettrico

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.

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

04.01.01.C02 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.*

04.01.01.C03 Controllo diodi

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza di conversione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

04.01.01.C04 Controllo fissaggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

04.01.01.C05 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.*

04.01.01.C06 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

04.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

04.01.01.I02 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

04.01.01.I03 Sostituzione celle

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.01.I04 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Apparecchi wireless a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Gli apparecchi wireless a led sono dispositivi utilizzati quando risulta difficoltoso alimentare i led con l'energia elettrica tradizionale; infatti questi dispositivi sono dotati della batteria di alimentazione e possono essere utilizzati sia all'interno sia all'esterno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.02.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.02.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.02.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.02.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.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*.

04.01.02.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*.

04.01.02.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

04.01.02.I01 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.02.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Apparecchio a parete a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.03.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.03.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.03.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.03.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.03.A05 Difetti di ancoraggio

Difetti di ancoraggio apparecchi illuminanti-parete.

04.01.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.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 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*.

04.01.03.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

04.01.03.I01 Regolazione ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Regolare il sistema di ancoraggio alla parete dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.03.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Apparecchio a sospensione a led

Unità Tecnologica: 04.01

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.04.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.04.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.04.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.04.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.04.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.04.A06 Difetti di regolazione pendini

Difetti di regolazione dei pendini che sorreggono gli apparecchi illuminanti.

04.01.04.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.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 e che i pendini siano ben regolati.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.04.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

04.01.04.I01 Regolazione pendini

Cadenza: quando occorre

Regolare i pendini di sostegno dei corpi illuminanti.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.04.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Apparecchio ad incasso a led

Unità Tecnologica: 04.01

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.05.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.05.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.05.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.05.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.05.A05 Deformazione

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

04.01.05.A06 Non planarità

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

04.01.05.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.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.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.05.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*.

04.01.05.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

04.01.05.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.*

04.01.05.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

04.01.05.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.01.06

Array led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.06.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.06.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.06.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.06.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.06.A05 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

04.01.06.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.06.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.*

04.01.06.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

04.01.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia della superficie a vista con prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.06.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.07

Diffusori a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.07.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.07.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.07.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.07.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.07.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.07.A06 Deposito superficiale

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

04.01.07.A07 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

04.01.07.A08 Rotture

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

04.01.07.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.07.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*.

04.01.07.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*.

04.01.07.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

04.01.07.I01 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.07.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.08

Guide di luce

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.08.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.08.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.08.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.08.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.08.A05 Anomalie guide di luce

Anomalie delle guide di luce.

04.01.08.A06 Depositi superficiali

Accumuli di polvere ed altro materiale sui condotti ottici.

04.01.08.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.08.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*.

04.01.08.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*.

04.01.08.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

04.01.08.I01 Pulizia condotti ottici

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia della superficie dei condotti ottici con prodotti detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.08.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.09

Lampade integrate

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

04.01.09.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.09.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.09.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.09.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.09.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.

04.01.09.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.09.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*.

04.01.09.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

04.01.09.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*.

04.01.09.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.10

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.10.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

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

04.01.10.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.10.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.10.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.10.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.10.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

04.01.10.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

04.01.10.A08 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.10.A09 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

04.01.10.A10 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.10.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.10.A12 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.10.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.10.C02 Controllo struttura palo

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.10.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

04.01.10.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.10.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.10.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.11

Led a tensione di rete

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.11.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.11.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.11.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.11.A04 Anomalie ponte raddrizzatore

Difetti di funzionamento del ponte raddrizzatore.

04.01.11.A05 Anomalie resistenze elettriche

Difetti di funzionamento delle resistenze elettriche.

04.01.11.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.11.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*.

04.01.11.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

04.01.11.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.12

Led ad alto flusso

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.12.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.12.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.12.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.12.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.12.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.12.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*.

04.01.12.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

04.01.12.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.13

Led tipo SMT

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.13.A01 Anomalie alimentatore

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

04.01.13.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.13.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.13.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.13.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.13.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*.

04.01.13.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

04.01.13.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.14

Masselli autobloccanti in cls con LED integrato

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di una sorgente luminosa del tipo led che viene applicata su manufatti in calcestruzzo vibro compresso che vengono normalmente utilizzati per la realizzazione di pavimentazioni stradali (carrabili e/o pedonali). La sorgente luminosa è perfettamente "a filo" della faccia del massello in cls sulla quale è applicata e non crea alcun ostacolo al transito pedonale o veicolare (infatti il led è perfettamente annegato nel massello e sigillato con resine polimeriche trasparenti). Questa particolare configurazione consente, quindi, qualsiasi azione radente sulla superficie che non sarà di pregiudizio alla superficie luminosa (si pensi al passaggio di un veicolo, di uno spazzaneve, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.14.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

04.01.14.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.14.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.14.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.14.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.14.A06 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

04.01.14.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.14.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

04.01.14.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

04.01.14.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

04.01.14.A11 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

04.01.14.A12 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

04.01.14.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04.01.14.A14 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

04.01.14.A15 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

04.01.14.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.14.C01 Verifica sorgenti luminose

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi e che le stesse superfici siano libere da depositi vari che possano compromettere il fascio luminoso.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*; 4) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.14.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

04.01.14.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.14.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.14.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.15

Modulo led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.15.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.15.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.15.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.15.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.15.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.15.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*.

04.01.15.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

04.01.15.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.16

Modulo OLED

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Con l'acronimo OLED (Organic Light Emitting Diode) si individuano i diodi luminosi costituiti da un sottile pacchetto di film o pellicole a strati (di spessore minimo) di materiale semi conduttore di natura organica; data la loro conformazione differiscono dai tradizionali led avendo una superficie a doppia faccia.

Gli OLED attualmente prodotti hanno un substrato di vetro o di materiale plastico trasparente sul quale sono depositati i materiali organici di spessore ridottissimo (dell'ordine di centinaia di nanometri). Lo strato che emette la luce è arricchito con una piccola quantità di una sostanza colorante fluorescente (la cumarina) che consente di emettere luce di un determinato colore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.16.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.16.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.16.A03 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.16.A04 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.16.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.16.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*.

04.01.16.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

04.01.16.I01 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.17

Paletti a led per percorsi pedonali

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

I paletti per percorsi pedonali esterni (conosciuti anche come bollard) sono comunemente utilizzati per l'illuminazione di detti percorsi. L'illuminazione avviene mediante sorgente luminose alimentate da led che, a differenza delle classiche lampade al sodio o a mercurio,

garantiscono un ottimo flusso luminoso e un'elevata efficienza luminosa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.17.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

04.01.17.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei paletti 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 i paletti 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 garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

04.01.17.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che i paletti 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.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.17.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura dei diodi.

04.01.17.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.17.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.17.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.17.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.17.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.17.A07 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie dovuta alle radiazioni solari con conseguente ingiallimento del colore originario.

04.01.17.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.17.A09 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.17.A10 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

04.01.17.A11 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei paletti al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.17.A12 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.17.A13 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.17.C01 Controllo corpi illuminanti

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare l'efficienza delle superfici a vista dei diodi e degli altri accessori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.17.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'integrità dei paletti verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di messa a terra*; 2) *Difetti di serraggio*; 3) *Difetti di stabilità*; 4) *Decolorazione*; 5) *Patina biologica*; 6) *Deposito superficiale*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.17.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

04.01.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia del corpo illuminante mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.17.I02 Sostituzione dei paletti

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.17.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Recinzione metallica con elementi luminosi a LED

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di strutture verticali realizzate con elementi metallici (con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico) che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.18.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.18.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.18.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.18.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.18.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.18.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.18.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.18.A08 Mancanza

Caduta e perdita di parti o maglie metalliche.

04.01.18.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.18.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Fabbro*.

04.01.18.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi e della continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.18.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

04.01.18.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

04.01.18.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.18.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.19

Rete metallica per facciate a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di decorazione delle facciate degli edifici che viene realizzato con una maglia metallica sulla quale è installata la rete dei corpi illuminanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.19.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.19.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.19.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.19.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.19.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.19.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.19.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.19.A08 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

04.01.19.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.19.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*.

04.01.19.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*.

04.01.19.C03 Controllo rete metallica

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Aggiornamento

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) controllare l'integrità degli elementi costituenti la rete metallica.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

04.01.19.C04 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

04.01.19.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

04.01.19.I02 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.19.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.20

Serranda metallica con inserti led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Sono costituiti da insiemi di elementi mobili realizzati in materiale metallico con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio che hanno inserti luminosi del tipo led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.20.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.20.A02 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.20.A03 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.20.A04 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.20.A05 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.20.A06 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

04.01.20.A07 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

04.01.20.A08 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

04.01.20.A09 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.20.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.*

04.01.20.C02 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione;* 2) *Deformazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.01.20.C03 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.*

04.01.20.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Non ortogonalità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.01.20.C05 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

04.01.20.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia ed ingrassaggio-graftaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

04.01.20.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: ogni 6 anni

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

- Ditte specializzate: *Pittore*.

04.01.20.I03 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.20.I04 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.20.I05 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista e delle parti meccaniche e/o organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 04.01.21

Sistema a binario a led

Unità Tecnologica: 04.01

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

04.01.21.A01 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.21.A02 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.21.A03 Anomalie binari

Difetti dei binari sui quali scorrono gli apparecchi.

04.01.21.A04 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.21.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.21.A06 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.21.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.21.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*.

04.01.21.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*.

04.01.21.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

04.01.21.I01 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare gli ancoraggi del binario alla parete e/o al soffitto.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.21.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.21.I03 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire la batterie di alimentazione dei led quando deteriorate.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

Elemento Manutenibile: 04.01.22

Torri portafari a led

Unità Tecnologica: 04.01

Illuminazione a led

Le torri portafari sono dei dispositivi di illuminazione simile ai pali per l'illuminazione che vengono utilizzate per illuminare grandi spazi (aree di parcheggio, piazzali, porti, piste di aeroporti); sono generalmente costituite da un elemento strutturale (infisso ed ancorato al terreno) al quale è agganciato nella parte terminale alta il corpo illuminante nel caso specifico costituito da led.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.22.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

04.01.22.A02 Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

04.01.22.A03 Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

04.01.22.A04 Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

04.01.22.A05 Anomalie connessioni

Difetti delle connessioni dei vari diodi.

04.01.22.A06 Anomalie dei corpi illuminanti

Difetti di funzionamento dei corpi illuminanti.

04.01.22.A07 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

04.01.22.A08 Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

04.01.22.A09 Corrosione

Possibili fenomeni di corrosione delle torri portafari dovuti a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

04.01.22.A10 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

04.01.22.A11 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

04.01.22.A12 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra la struttura portante ed il corpo illuminante.

04.01.22.A13 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

04.01.22.A14 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

04.01.22.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

04.01.22.A16 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.22.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi e delle torri portafari. Verificare la continuità delle connessioni.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie anodo*; 2) *Anomalie catodo*; 3) *Anomalie connessioni*.
- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.22.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

04.01.22.I01 Integrazioni

Cadenza: quando occorre

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri per evitare danni a cose o persone ed eventualmente integrare gli elementi danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

04.01.22.I02 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre

Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Manutenzione sistemi di sicurezza e antincendio - Lotto 01-05	pag.	3
3) IMPIANTI DI SICUREZZA	pag.	4
" 1) Impianto audio annunci emergenze	pag.	5
" 1) Amplificatori	pag.	7
" 2) Base microfonica per emergenze	pag.	8
" 3) Base microfonica standard	pag.	9
" 4) Diffusore sonoro	pag.	10
" 5) Gruppo statico di continuità	pag.	11
" 6) Rilevatore rumore ambiente	pag.	12
" 7) Unità centrale	pag.	13
" 2) Impianto antintrusione e controllo accessi	pag.	16
" 1) Accumulatore	pag.	21
" 2) Alimentatore	pag.	22
" 3) Attuatori di apertura	pag.	23
" 4) Barriera automatica	pag.	25
" 5) Centrale antintrusione	pag.	26
" 6) Contatti magnetici	pag.	28
" 7) Diffusione sonora	pag.	29
" 8) Dissuasore a scomparsa	pag.	31
" 9) Dissuasore fisso	pag.	32
" 10) Lettori di badge	pag.	33
" 11) Monitor	pag.	34
" 12) Pannello degli allarmi	pag.	35
" 13) Rilevatori di urto	pag.	36
" 14) Rivelatore a contatto di mercurio	pag.	38
" 15) Rivelatore a ultrasuoni	pag.	39
" 16) Rivelatore a vibrazione con unità di analisi	pag.	40
" 17) Rivelatore inerziale con unità di analisi	pag.	41
" 18) Rivelatore microfonico con unità di analisi	pag.	42
" 19) Rivelatore volumetrico rottura del vetro	pag.	43
" 20) Rivelatori a barriera di raggi infrarossi attivi	pag.	44
" 21) Rivelatori a differenza di pressione	pag.	46
" 22) Rivelatori a filo	pag.	47
" 23) Rivelatori a pressione (tappeti sensibili)	pag.	48
" 24) Rivelatori ad asta	pag.	49
" 25) Rivelatori passivi all'infrarosso	pag.	50
" 26) Sensore lunga portata a doppia tecnologia	pag.	51
" 27) Sensore volumetrico a doppia tecnologia	pag.	53
" 28) Sensore volumetrico a microonda	pag.	55
" 29) Serratura a codici	pag.	56
" 30) Sistema di gestione code	pag.	57

" 31) Sistemi di ripresa ottici	pag.	58
" 32) Unità di controllo	pag.	59
" 3) Impianto di sicurezza e antincendio	pag.	61
" 1) Accumulatori per gruppi di pressurizzazione	pag.	66
" 2) Apparecchiatura di alimentazione	pag.	67
" 3) Attivatore antincendio	pag.	69
" 4) Box di connessione	pag.	70
" 5) Camera di analisi per condotte	pag.	71
" 6) Campana idraulica	pag.	72
" 7) Canali di aerazione shunt	pag.	73
" 8) Cassetta a rottura del vetro	pag.	74
" 9) Cavo termosensibile	pag.	76
" 10) Centrale di controllo e segnalazione	pag.	77
" 11) Chiusure antincendio vetrate	pag.	81
" 12) Coibente per tubazioni in aerogel	pag.	82
" 13) Coibente per tubazioni in calcio silicato	pag.	83
" 14) Coibente per tubazioni in elastomeri espansi	pag.	85
" 15) Coibente per tubazioni in fibrocementa	pag.	86
" 16) Coibente per tubazioni in lana di roccia	pag.	88
" 17) Coibente per tubazioni in polietilene espanso	pag.	89
" 18) Coibente per tubazioni in lana di vetro	pag.	90
" 19) Coibente per tubazioni in polistirene estruso (XPS)	pag.	92
" 20) Coibente per tubazioni in polistirolo (EPS)	pag.	93
" 21) Coibente per tubazioni in poliuretano espanso (PUR)	pag.	95
" 22) Coibente per tubazioni in resine fenoliche espanse (FF)	pag.	96
" 23) Coibente per tubazioni in vetro cellulare	pag.	98
" 24) Collari REI per tubazioni combustibili	pag.	99
" 25) Compartimentazione REI mobile a scomparsa	pag.	100
" 26) Condotte REI per aerazione filtri fumo	pag.	101
" 27) Contatti magnetici	pag.	102
" 28) Controsoffitto in lana minerale antincendio	pag.	104
" 29) Controsoffitto tagliafuoco a membrana	pag.	105
" 30) Controsoffitto tagliafuoco per solai in latero cemento	pag.	107
" 31) Controsoffitto tagliafuoco per tegoli e solette	pag.	109
" 32) Controsoffitto tagliafuoco per travi metalliche	pag.	110
" 33) Controsoffitto tagliafuoco per solai in lamiera grecata	pag.	112
" 34) Controsoffitto tagliafuoco per solai in legno	pag.	114
" 35) Cortine a soffitto	pag.	115
" 36) Diffusione sonora	pag.	117
" 37) Estintori a polvere	pag.	118
" 38) Estintori a schiuma	pag.	121
" 39) Estintori ad acqua	pag.	124
" 40) Estintori ad anidride carbonica	pag.	127
" 41) Estintori ad idrocarburi alogenati	pag.	130
" 42) Estintori carrellati a polvere chimica	pag.	133
" 43) Estintori carrellati a schiuma	pag.	136

" 44) Estintori carrellati ad anidride carbonica	pag. 139
" 45) Estintori carrellati ad idrocarburi alogenati	pag. 142
" 46) Evacuatore a lamelle	pag. 145
" 47) Evacuatori di fumo e di calore (EFC)	pag. 147
" 48) Evacuatore naturale di fumo e calore a lamelle curvo	pag. 149
" 49) Evacuatore di fumo a wasistass	pag. 150
" 50) Evacuatore di fumo e calore in ceramica refrattaria	pag. 151
" 51) Evacuatori di fumo e di calore per coperture	pag. 152
" 52) Evacuatori di fumo e di calore per parete	pag. 154
" 53) Generatore aerosol ad incasso	pag. 156
" 54) Griglia di aerazione REI	pag. 157
" 55) Gruppi soccorritori	pag. 159
" 56) Idranti a colonna soprasuolo	pag. 160
" 57) Idranti a colonna sottosuolo	pag. 162
" 58) Idranti a muro	pag. 164
" 59) Impianto a schiuma	pag. 166
" 60) Impianto di estinzione incendi a gas	pag. 168
" 61) Impianto di spegnimento incendi a diluvio	pag. 170
" 62) Impianto di spegnimento incendi a sprinkler	pag. 173
" 63) Impianto spegnimento ad aerosol	pag. 177
" 64) Isolamento REI per giunti di dilatazione	pag. 178
" 65) Lampade autoalimentate	pag. 179
" 66) Linee di collegamento	pag. 181
" 67) Materassini REI per condotte metalliche	pag. 182
" 68) Materassino REI per controsoffitto	pag. 183
" 69) Misuratore differenziale per sistema filtri fumo	pag. 183
" 70) Monitor	pag. 184
" 71) Naspi	pag. 185
" 72) Pannello degli allarmi	pag. 188
" 73) Pareti antincendio	pag. 189
" 74) Pompe rotodinamiche	pag. 191
" 75) Porte antipanico	pag. 193
" 76) Porte REI	pag. 195
" 77) Porte scorrevoli tagliafuoco	pag. 197
" 78) Portone tagliafuoco sezionale	pag. 198
" 79) Portoni industriali tagliafuoco scorrevoli	pag. 199
" 80) Portoni tagliafuoco a battenti	pag. 200
" 81) Protezione REI per condutture	pag. 200
" 82) Protezione REI per elementi metallici	pag. 201
" 83) Rivelatore a laser	pag. 202
" 84) Rivelatore ad aspirazione (ASD)	pag. 205
" 85) Rivelatore lineare	pag. 206
" 86) Rivelatore manuale di incendio	pag. 209
" 87) Rivelatori di allagamento	pag. 210
" 88) Rivelatori di calore	pag. 212
" 89) Rivelatori di fiamma	pag. 214

" 90) Rivelatori di fumo	pag. 215
" 91) Rivelatori di fumo analogici	pag. 218
" 92) Rivelatori di gas	pag. 221
" 93) Rivelatori di metano o gpl	pag. 223
" 94) Rivelatori di monossido di carbonio	pag. 225
" 95) Rivelatori di scintille	pag. 227
" 96) Rivelatori ottici di fumo convenzionali	pag. 228
" 97) Rivelatori velocimetri (di calore)	pag. 230
" 98) Sacchi isolanti autoespandenti	pag. 232
" 99) Scale metalliche antincendio	pag. 233
" 100) Sensore antiallagamento	pag. 234
" 101) Sensore di temperature per zone	pag. 235
" 102) Serrande di aspirazione (di controllo)	pag. 236
" 103) Serrande di immissione	pag. 238
" 104) Serrande tagliafuoco	pag. 239
" 105) Sirene	pag. 241
" 106) Sistema ad acqua nebulizzata	pag. 242
" 107) Sistema chiudi-apriporta per infissi REI	pag. 244
" 108) Sistema di aspirazione ASD	pag. 247
" 109) Sistema di pressurizzazione filtri	pag. 249
" 110) Sistema di spegnimento a CO2	pag. 250
" 111) Sistema di ventilazione ad impulsi	pag. 253
" 112) Sistema sprinkler a preazione	pag. 254
" 113) Sistemi di spegnimento con gas inerti	pag. 258
" 114) Sistemi sprinkler a secco	pag. 260
" 115) Sistemi sprinkler ad umido	pag. 263
" 116) Silenziatori per fori di ventilazione	pag. 266
" 117) Sistema di controllo EFC	pag. 267
" 118) Tende tagliafumo	pag. 268
" 119) Tende tagliafuoco	pag. 269
" 120) Tubazioni al carbonio	pag. 270
" 121) Tubazioni in acciaio zincato	pag. 272
" 122) Unità di controllo	pag. 274
" 123) Unità di segnalazione	pag. 275
" 124) Valvola a diluvio	pag. 277
" 125) Valvola di intercettazione combustibile	pag. 278
" 126) Ventilatore a parete per evacuazione fumo	pag. 279
" 127) Ventilatore a tetto (torrino di evacuazione fumo)	pag. 280
" 128) Ventilatore assiale di fumi incendi	pag. 282
" 129) Ventilatore centrifugo di fumi incendi	pag. 283
" 130) Ventilatori a impulso	pag. 284
" 131) Ventilatori naturali a labirinto	pag. 285
4) EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 288
" 1) Pareti interne	pag. 289
" 1) Pareti divisorie antincendio	pag. 291
" 2) Impianto elettrico	pag. 293

" 1) Alternatore	pag. 298
" 2) Barre in rame	pag. 299
" 3) Canalizzazioni in PVC	pag. 300
" 4) Contatore di energia	pag. 301
" 5) Contattore	pag. 302
" 6) Disgiuntore di rete	pag. 303
" 7) Dispositivi di controllo della luce (dimmer)	pag. 305
" 8) Fusibili	pag. 306
" 9) Gruppi di continuità	pag. 307
" 10) Gruppi elettrogeni	pag. 308
" 11) Interruttori	pag. 310
" 12) Motori	pag. 311
" 13) Pettini di collegamento in rame	pag. 313
" 14) Presa interbloccata	pag. 314
" 15) Prese e spine	pag. 316
" 16) Quadri di bassa tensione	pag. 317
" 17) Quadri di media tensione	pag. 319
" 18) Relè a sonde	pag. 322
" 19) Relè termici	pag. 323
" 20) Sezionatore	pag. 324
" 21) Sistemi di cablaggio	pag. 326
" 22) Trasformatori a secco	pag. 327
" 23) Trasformatori in liquido isolante	pag. 329
" 24) Terminali ad alta capienza	pag. 331
" 25) Torretta a scomparsa	pag. 332
5) SISTEMI A LED	pag. 334
" 1) Illuminazione a led	pag. 335
" 1) Apparecchi led alimentati da celle fotovoltaiche	pag. 338
" 2) Apparecchi wireless a led	pag. 340
" 3) Apparecchio a parete a led	pag. 341
" 4) Apparecchio a sospensione a led	pag. 342
" 5) Apparecchio ad incasso a led	pag. 343
" 6) Array led	pag. 344
" 7) Diffusori a led	pag. 345
" 8) Guide di luce	pag. 346
" 9) Lampade integrate	pag. 347
" 10) Lampione stradale a led	pag. 348
" 11) Led a tensione di rete	pag. 350
" 12) Led ad alto flusso	pag. 351
" 13) Led tipo SMT	pag. 351
" 14) Masselli autobloccanti in cls con LED integrato	pag. 352
" 15) Modulo led	pag. 354
" 16) Modulo OLED	pag. 355
" 17) Paletti a led per percorsi pedonali	pag. 355
" 18) Recinzione metallica con elementi luminosi a LED	pag. 358
" 19) Rete metallica per facciate a led	pag. 359

" 20) Serranda metallica con inserti led	pag. 360
" 21) Sistema a binario a led	pag. 362
" 22) Torri portafari a led	pag. 363