

COMMITTENTE:



COMUNE  
QUARRATA

OPERA:

LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA  
ANTINCENDIO VIGENTE DEGLI IMPIANTI A SERVIZIO DELLE  
SCUOLE MEDIE CENTRALI E SUCCURSALI FINALIZZATE  
ALL'OTTENIMENTO DEL CPI  
SCUOLA MEDIA CENTRALE  
CUP C86B2000013005

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTA: ING. LORENZO BRUNETTI

RUP: ARCH. FRANCESCO TRONCI

Data: AGOSTO 2021

Codice 21-63-1

Scala: -

Tavola: **AI08**

Titolo:

PIANO MANUTENZIONE OPERA

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** SCUOLA MEDIA DANTE ALIGHIERI QUARRATA

**COMMITTENTE:** COMUNE QUARRATA

19/11/2014,

**IL TECNICO**

---

(Ing. Lorenzo Brunetti)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **QUARRATA**

Provincia di: **PISTOIA**

OGGETTO: SCUOLA MEDIA DANTE ALIGHIERI QUARRATA

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 Scuola Media Dante Alighieri

# Scuola Media Dante Alighieri

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- ° 01.01 Impianto di sicurezza e antincendio

## Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Cassetta a rottura del vetro
- 01.01.02 Cavo termosensibile
- 01.01.03 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.01.04 Collari REI per tubazioni combustibili
- 01.01.05 Contatti magnetici
- 01.01.06 Estintori a schiuma
- 01.01.07 Estintori ad anidride carbonica
- 01.01.08 Idranti a muro
- 01.01.09 Lampade autoalimentate
- 01.01.10 Linee di collegamento
- 01.01.11 Materassino REI per controsoffitto
- 01.01.12 Pannello degli allarmi
- 01.01.13 Pareti antincendio
- 01.01.14 Porte antipanico
- 01.01.15 Porte REI
- 01.01.16 Rivelatori di fumo analogici
- 01.01.17 Sacchi isolanti autoespandenti
- 01.01.18 Sirene
- 01.01.19 Sistema chiudi-apriporta per infissi REI
- 01.01.20 Tubazioni in acciaio zincato
- 01.01.21 Stazione di pompaggio impianto idranti

## Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

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

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

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

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

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Difetti di funzionamento

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

#### 01.01.01.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 01.01.01.A03 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## Cavo termosensibile

Unità Tecnologica: 01.01

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.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le peculiari caratteristiche del cavo termosensibile permettono di usare il cavo nelle applicazioni più disparate e rischiose: - nelle protezioni 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

#### 01.01.02.A01 Difetti di ancoraggio

Difetti di posa in opera del cavo.

#### 01.01.02.A02 Corrosione

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei cavi termosensibili.

#### 01.01.02.A03 Difetti di stabilità

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

### Elemento Manutenibile: 01.01.03

## Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

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

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

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

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

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;

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

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

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

### 01.01.03.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

### 01.01.03.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.01.03.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.01.03.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

### 01.01.03.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.03.A06 Campi elettromagnetici

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.04

# Collari REI per tubazioni combustibili

Unità Tecnologica: 01.01

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 RISCOINTRABILI

### 01.01.04.A01 Anomalie ancoraggi

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

### 01.01.04.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dei collari.

### 01.01.04.A03 Difetti di sigillatura

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



#### **01.01.04.A04 Difetti di stabilità**

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

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## **Contatti magnetici**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

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

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

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

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

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

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

### **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

#### **01.01.05.A01 Corrosione**

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

#### **01.01.05.A02 Difetti del magnete**

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

#### **01.01.05.A03 Difetti di posizionamento**

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

#### **01.01.05.A04 Difetti di stabilità**

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

**Elemento Manutenibile: 01.01.06**

## **Estintori a schiuma**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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 CO<sub>2</sub>.

### **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**

##### **01.01.06.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

##### **01.01.06.A02 Perdita di carico**

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

##### **01.01.06.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

##### **01.01.06.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.01.07**

## **Estintori ad anidride carbonica**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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**

##### **01.01.07.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

##### **01.01.07.A02 Perdita di carico**

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

##### **01.01.07.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

##### **01.01.07.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**Elemento Manutenibile: 01.01.08**

## **Idranti a muro**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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. Inafty 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.

### 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

#### 01.01.08.A01 Difetti attacchi

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

#### 01.01.08.A02 Difetti di tenuta

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

#### 01.01.08.A03 Difetti dispositivi di manovra

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

#### 01.01.08.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

#### 01.01.08.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 01.01.08.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### Elemento Manutenibile: 01.01.09

## Lampade autoalimentate

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione

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

#### 01.01.09.A02 Anomalie spie di segnalazione

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

#### 01.01.09.A03 Avarie

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

#### 01.01.09.A04 Difetti batteria

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

#### 01.01.09.A05 Mancanza pittogrammi

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

### 01.01.09.A06 Difetti di stabilità

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

**Elemento Manutenibile: 01.01.10**

## Linee di collegamento

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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 RICONTRABILI

#### 01.01.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

#### 01.01.10.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

#### 01.01.10.A03 Corti circuiti

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

#### 01.01.10.A04 Difetti di serraggio

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

#### 01.01.10.A05 Difetti di stabilità

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

**Elemento Manutenibile: 01.01.11**

## Materassino REI per controsoffitto

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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 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 controsoffiti 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

### 01.01.11.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

### 01.01.11.A02 Rotture

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

### 01.01.11.A03 Difetti di stabilità

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.12

# Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.12.A01 Difetti di segnalazione

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

### 01.01.12.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

### 01.01.12.A03 Incrostazioni

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

### 01.01.12.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.01.12.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

### 01.01.12.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.12.A07 Campi elettromagnetici

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.13

# Pareti antincendio

Unità Tecnologica: 01.01

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

### 01.01.13.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.01.13.A02 Disgregazione

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

### 01.01.13.A03 Distacco

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

### 01.01.13.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 cripto-efflorescenza o subefflorescenza.

### 01.01.13.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.01.13.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.

### 01.01.13.A07 Fessurazioni

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

### 01.01.13.A08 Macchie

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

### 01.01.13.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### 01.01.13.A10 Penetrazione di umidità

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

### 01.01.13.A11 Polverizzazione

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

### 01.01.13.A12 Macchie e graffi

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

### 01.01.13.A13 Difetti di stabilità

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

### 01.01.13.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

### 01.01.13.I01 Pulizia

*Cadenza: quando occorre*

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

## Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.01

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

#### 01.01.14.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.

#### 01.01.14.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### 01.01.14.A03 Corrosione

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

#### 01.01.14.A04 Deformazione

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

#### 01.01.14.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.

#### 01.01.14.A06 Distacco

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

#### 01.01.14.A07 Fessurazione

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

#### 01.01.14.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### 01.01.14.A09 Fratturazione

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

#### 01.01.14.A10 Incrostazione

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

#### 01.01.14.A11 Infracidamento

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

#### 01.01.14.A12 Lesione

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

#### 01.01.14.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### 01.01.14.A14 Non ortogonalità

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

#### **01.01.14.A15 Patina**

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

#### **01.01.14.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.01.14.A17 Perdita di materiale**

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

#### **01.01.14.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.01.14.A19 Scagliatura, screpolatura**

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

#### **01.01.14.A20 scollamenti della pellicola**

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

#### **01.01.14.A21 Difetti di stabilità**

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

#### **01.01.14.A22 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **01.01.14.A23 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.01.14.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.

#### **01.01.14.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.

#### **01.01.14.C03 Controllo delle serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*

#### **01.01.14.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.*

#### **01.01.14.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.

#### **01.01.14.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

### 01.01.14.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.01.14.I02 Pulizia ante

*Cadenza: quando occorre*

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

### 01.01.14.I03 Pulizia organi di movimentazione

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### 01.01.14.I04 Pulizia telai

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.01.14.I05 Pulizia vetri

*Cadenza: quando occorre*

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

### 01.01.14.I06 Registrazione maniglione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### 01.01.14.I07 Rimozione ostacoli spazi

*Cadenza: quando occorre*

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

### 01.01.14.I08 Verifica funzionamento

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.15

## Porte REI

Unità Tecnologica: 01.01

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

#### 01.01.15.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.

#### 01.01.15.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.01.15.A03 Corrosione**

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

#### **01.01.15.A04 Deformazione**

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

#### **01.01.15.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.

#### **01.01.15.A06 Distacco**

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

#### **01.01.15.A07 Fessurazione**

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

#### **01.01.15.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.01.15.A09 Fratturazione**

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

#### **01.01.15.A10 Incrostazione**

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

#### **01.01.15.A11 Lesione**

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

#### **01.01.15.A12 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.01.15.A13 Non ortogonalità**

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

#### **01.01.15.A14 Patina**

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

#### **01.01.15.A15 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.01.15.A16 Perdita di materiale**

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

#### **01.01.15.A17 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.01.15.A18 Scagliatura, screpolatura**

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

#### **01.01.15.A19 scollamenti della pellicola**

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

#### **01.01.15.A20 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **01.01.15.A21 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.01.15.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.

#### **01.01.15.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.

### **01.01.15.C03 Controllo delle serrature**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo della loro funzionalità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione.*

### **01.01.15.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.*

### **01.01.15.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.

### **01.01.15.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**

### **01.01.15.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### **01.01.15.I02 Pulizia ante**

*Cadenza: quando occorre*

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

### **01.01.15.I03 Pulizia organi di movimentazione**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

### **01.01.15.I04 Pulizia telai**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### **01.01.15.I05 Pulizia vetri**

*Cadenza: quando occorre*

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

### **01.01.15.I06 Registrazione maniglione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

### **01.01.15.I07 Rimozione ostacoli**

*Cadenza: ogni 2 anni*

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

### **01.01.15.I08 Verifica funzionamento**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

**Elemento Manutenibile: 01.01.16**

## **Rivelatori di fumo analogici**

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

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

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

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

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

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.16.A01 Anomalie led luminosi

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

#### 01.01.16.A02 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

#### 01.01.16.A03 Difetti di regolazione

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

#### 01.01.16.A04 Difetti di tenuta

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

#### 01.01.16.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 01.01.16.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### Elemento Manutenibile: 01.01.17

## Sacchi isolanti autoespandenti

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 RICONTRABILI

##### 01.01.17.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

##### 01.01.17.A02 Rotture

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

##### 01.01.17.A03 Difetti di stabilità

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

#### Elemento Manutenibile: 01.01.18

### Sirene

Unità Tecnologica: 01.01

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 RICONTRABILI

##### 01.01.18.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

##### 01.01.18.A02 Incrostazioni

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

##### 01.01.18.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

##### 01.01.18.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

##### 01.01.18.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

#### Elemento Manutenibile: 01.01.19

### Sistema chiudi-apriporta per infissi REI

Unità Tecnologica: 01.01

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 prearico 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 RICONTRABILI

#### 01.01.19.A01 Anomalie braccetto

Difetti di funzionamento del braccetto ancoraggio al telaio/ muro.

#### 01.01.19.A02 Corrosione

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

#### 01.01.19.A03 Difetti del magnete

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

#### 01.01.19.A04 Difetti del pannello di segnalazione

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

#### 01.01.19.A05 Difetti di posizionamento

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

#### 01.01.19.A06 Difetti sistema idraulico

Difetti di funzionamento del sistema idraulico/meccanico che aziona il serramento.

#### 01.01.19.A07 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

#### 01.01.19.A08 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

#### 01.01.19.A09 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

#### 01.01.19.A10 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 01.01.19.A11 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 01.01.20

## Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 01.01

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

#### 01.01.20.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

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

#### 01.01.20.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.

#### 01.01.20.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

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

#### 01.01.20.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.

#### 01.01.20.A05 Difetti di stabilità

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

Elemento Manutenibile: 01.01.21

## Stazione di pompaggio impianto idranti

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

Impianto manuale di estinzione idranti sono costituiti da:

- idranti a parete UN45I
- una rete di tubazioni;
- una o più alimentazioni idriche.
- stazione di pompaggio,
- serbatoio di accumulo

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.21.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

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

#### 01.01.21.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.

#### 01.01.21.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

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

#### 01.01.21.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.

#### 01.01.21.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### 01.01.21.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## **Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**

**Unità Tecnologica: 01.01****Impianto di sicurezza e antincendio**

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.01.22.A01 Alterazioni cromatiche**

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### **01.01.22.A02 Deformazione**

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### **01.01.22.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

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

#### **01.01.22.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.



# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Scuola Media Dante Alighieri .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cassetta a rottura del vetro .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 2) Cavo termosensibile .....	pag.	<a href="#">5</a>
" 3) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#">6</a>
" 4) Collari REI per tubazioni combustibili .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 5) Contatti magnetici .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 6) Estintori a schiuma .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 7) Estintori ad anidride carbonica .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 8) Idranti a muro .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 9) Lampade autoalimentate .....	pag.	<a href="#">10</a>
" 10) Linee di collegamento .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 11) Materassino REI per controsoffitto .....	pag.	<a href="#">11</a>
" 12) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 13) Pareti antincendio .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 14) Porte antipanico .....	pag.	<a href="#">14</a>
" 15) Porte REI .....	pag.	<a href="#">16</a>
" 16) Rivelatori di fumo analogici .....	pag.	<a href="#">18</a>
" 17) Sacchi isolanti autoespandenti .....	pag.	<a href="#">19</a>
" 18) Sirene .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 19) Sistema chiudi-apriporta per infissi REI .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 20) Tubazioni in acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">21</a>
" 21) Stazione di pompaggio impianto idranti .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 22) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) .....	pag.	<a href="#">24</a>

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** SCUOLA MEDIA DANTE ALIGHIERI QUARRATA

**COMMITTENTE:** COMUNE QUARRATA

19/11/2014,

**IL TECNICO**

---

(Ing. Lorenzo Brunetti)

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **QUARRATA**

Provincia di: **PISTOIA**

OGGETTO: SCUOLA MEDIA DANTE ALIGHIERI QUARRATA

## **CORPI D'OPERA:**

---

- 01 Scuola Media Dante Alighieri

# Scuola Media Dante Alighieri

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- ° 01.01 Impianto di sicurezza e antincendio

## Impianto di sicurezza e antincendio

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

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

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

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

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.01.R01 Resistenza alla vibrazione

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

**Prestazioni:**

La capacità degli elementi dell'impianto di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità contenute nella norma UNI vigente.

**Livello minimo della prestazione:**

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

#### 01.01.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

*Classe di Requisiti: Di funzionamento*

*Classe di Esigenza: Gestione*

La funzionalità degli elementi dell'impianto di sicurezza e antincendio non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

**Prestazioni:**

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi imposti dalla normativa di settore.

#### 01.01.R03 Certificazione ecologica

*Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Prestazioni:**

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

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

Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.01.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.

**01.01.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 le rivalutazione degli elementi tecnici una volta dismessi.

**Prestazioni:**

Nella scelta dei componenti, elementi e materiali, valutare con attenzione quelli che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

**Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio.

Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

**01.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità**

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

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

**Prestazioni:**

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

**Livello minimo della prestazione:**

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

**01.01.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  $\mu$ T;

- campo elettrico: 5 KV/m.

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

a livello dell'unità abitativa:

- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;

- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";

- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- 01.01.01 Cassetta a rottura del vetro
- 01.01.02 Cavo termosensibile
- 01.01.03 Centrale di controllo e segnalazione
- 01.01.04 Collari REI per tubazioni combustibili
- 01.01.05 Contatti magnetici
- 01.01.06 Estintori a schiuma
- 01.01.07 Estintori ad anidride carbonica
- 01.01.08 Idranti a muro
- 01.01.09 Lampade autoalimentate
- 01.01.10 Linee di collegamento
- 01.01.11 Materassino REI per controsoffitto
- 01.01.12 Pannello degli allarmi
- 01.01.13 Pareti antincendio
- 01.01.14 Porte antipanico
- 01.01.15 Porte REI
- 01.01.16 Rivelatori di fumo analogici
- 01.01.17 Sacchi isolanti autoespandenti
- 01.01.18 Sirene
- 01.01.19 Sistema chiudi-apriporta per infissi REI
- 01.01.20 Tubazioni in acciaio zincato
- 01.01.21 Stazione di pompaggio impianto idranti

## Cassetta a rottura del vetro

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.01.R01 Comodità di uso e manovra

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

##### **Prestazioni:**

E' opportuno che le cassette a rottura del vetro siano realizzate e poste in opera in modo da essere facilmente utilizzabili in caso di necessità.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.

#### 01.01.01.R02 Efficienza

*Classe di Requisiti: Controllabilità dello stato*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Il punto di allarme manuale deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

##### **Prestazioni:**

Il funzionamento di questa funzione di prova deve:

- simulare la condizione di allarme attivando l'elemento di azionamento senza rompere l'elemento frangibile;
- consentire che il punto di allarme manuale sia ripristinato senza rompere l'elemento frangibile.

##### **Livello minimo della prestazione:**

L'attivazione della funzione di prova deve essere possibile solo mediante l'utilizzo di un attrezzo particolare.

#### 01.01.01.R03 Di funzionamento

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono garantire la funzionalità anche in condizioni straordinarie.

##### **Prestazioni:**

Gli elementi costituenti le cassette a rotture del vetro devono essere realizzati con materiali idonei alla loro specifica funzione in modo da evitare malfunzionamenti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La prova di funzionamento deve soddisfare i seguenti requisiti:

- nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.1 della norma UNI EN 54-11 l'elemento frangibile non deve passare alla condizione di allarme e non deve essere emesso nessun segnale di allarme o di guasto, tranne come richiesto nella prova di 5.2.2.1.5 b). Nella prova di 5.2.2.1.5 b) il provino deve essere conforme ai requisiti di 5.4.3;
- per il tipo A - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto;
- per il tipo B - nella prova condotta secondo il punto 5.2.2.2 l'elemento frangibile deve passare alla condizione di allarme e deve essere emesso un segnale di allarme in conformità a 5.1.5, dopo l'attivazione dell'elemento di azionamento. Dopo che il provino è stato ripristinato utilizzando la funzione di ripristino di 4.5, non devono esserci segnali di allarme o di guasto.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Difetti di funzionamento



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

#### **01.01.01.A02 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **01.01.01.A03 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*; 2) *Efficienza*; 3) *Di funzionamento*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di funzionamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### **01.01.01.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*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.01.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*.

#### **01.01.01.I02 Sostituzione cassette**

*Cadenza: ogni 15 anni*

Sostituire le cassette deteriorate

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **Elemento Manutenibile: 01.01.02**

## **Cavo termosensibile**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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**

#### **01.01.02.A01 Difetti di ancoraggio**

Difetti di posa in opera del cavo.

#### **01.01.02.A02 Corrosione**

Fenomeni di corrosione degli elementi di tenuta dei cavi termosensibili.

#### **01.01.02.A03 Difetti di stabilità**

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.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.*

### 01.01.02.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.02.I01 Registrazione

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la taratura e la registrazione degli elementi di tenuta del cavo.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.03**

## Centrale di controllo e segnalazione

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.03.R01 Accessibilità segnalazioni

*Classe di Requisiti: Facilità d'intervento*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

#### **Prestazioni:**

Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.

Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.

Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:

- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);
- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.

Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.

Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:

- chiavi meccaniche;
- tastiera e codici;
- carte di accesso.

A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:

- chiavi meccaniche;
- utensili;
- dispositivo di programmazione esterno.

### **01.01.03.R02 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Prestazioni:**

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.

La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

### **01.01.03.R03 Isolamento elettromagnetico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

#### **Prestazioni:**

I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.01.03.R04 Isolamento elettrostatico**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

#### **Prestazioni:**

I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere tali da non provocare scariche elettrostatiche che potrebbero verificarsi nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:

- condizione di riposo;

- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;
- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.

Le prove comprendono:

- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.

Il campione deve essere condizionato con:

- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;
- polarità: positiva e negativa;
- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;
- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.01.03.R05 Resistenza a cali di tensione**

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

#### **Prestazioni:**

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:

riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;

riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.

Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.01.03.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/s<sup>2</sup> (0,1 g n);
- numero degli assi: 3;

numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

### **01.01.03.R07 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

#### **Prestazioni:**

La resistenza meccanica della centrale di controllo e segnalazione viene verificata sottoponendo la superficie della stessa a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.03.A01 Difetti del pannello di segnalazione

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

### 01.01.03.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.01.03.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.01.03.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

### 01.01.03.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.03.A06 Campi elettromagnetici

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.03.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) ; 4) *Isolamento elettrostatico*; 5) ; 6) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.01.03.C02 Verifica campi elettromagnetici

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Misurazioni*

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

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

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.03.I01 Registrazione connessioni

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Registrare e risolvere tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### 01.01.03.I02 Sostituzione batteria

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.04**

## Collari REI per tubazioni combustibili

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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

### 01.01.04.A01 Anomalie ancoraggi

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

### 01.01.04.A02 Difetti di montaggio

Errore nella posa in opera dei collari.

### 01.01.04.A03 Difetti di sigillatura

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

### 01.01.04.A04 Difetti di stabilità

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.04.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Eeguire 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*.

### 01.01.04.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.04.I01 Ripristino sigillatura

*Cadenza: quando occorre*

Eeguire il ripristino della sigillatura intorno alla tubazione da proteggere.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.05**

## Contatti magnetici

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.05.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

#### **Prestazioni:**

I componenti dei contatti magnetici devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'adeguata protezione contro

la corrosione.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere garantiti i valori minimi riportati dalla normativa di settore.

**01.01.05.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

**Prestazioni:**

Per garantire un buon livello di isolamento da sbalzi della temperatura i contatti magnetici devono essere sigillati in azoto secco.

**Livello minimo della prestazione:**

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

**ANOMALIE RICONTRABILI**

**01.01.05.A01 Corrosione**

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

**01.01.05.A02 Difetti del magnete**

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

**01.01.05.A03 Difetti di posizionamento**

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

**01.01.05.A04 Difetti di stabilità**

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

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.05.C01 Controllo dispositivi**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la corretta posizione dei contatti magnetici sulle porte e/o sulle finestre e che non ci siano fenomeni di corrosione. Verificare che il magnete coincida perfettamente sull'interruttore.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento*; 2) *Difetti del magnete*; 3) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**01.01.05.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**

**01.01.05.I01 Registrazione dispositivi**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**01.01.05.I02 Sostituzione magneti**

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

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 CO<sub>2</sub>.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.06.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.

### 01.01.06.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.

### 01.01.06.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.

#### **01.01.06.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.

#### **01.01.06.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.

#### **01.01.06.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.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.01.06.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

#### **01.01.06.A02 Perdita di carico**

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

#### **01.01.06.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.06.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.06.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) ; 2) ; 3) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di carico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.01.06.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.*

### 01.01.06.C03 Controllo tenuta valvole

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Registrazione*

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

### 01.01.06.C04 Controllo efficienza dispositivi

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.06.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.*

### 01.01.06.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: 01.01.07

# Estintori ad anidride carbonica

Unità Tecnologica: 01.01

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)

### 01.01.07.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.

### 01.01.07.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.

### 01.01.07.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.

### 01.01.07.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.

**01.01.07.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.

**01.01.07.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.

**ANOMALIE RISCONTRABILI**

**01.01.07.A01 Difetti alle valvole di sicurezza**

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

**01.01.07.A02 Perdita di carico**

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

**01.01.07.A03 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

**01.01.07.A04 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

**CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.01.07.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) ; 2) ; 3) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di carico*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

### **01.01.07.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*.

### **01.01.07.C03 Controllo tenuta valvole**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Registrazione*

Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) ; 2) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti alle valvole di sicurezza*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari*.

### **01.01.07.C04 Controllo efficienza dispositivi**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.07.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*.

### **01.01.07.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: 01.01.08**

# **Idranti a muro**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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.

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.01.08.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.

### **01.01.08.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.

### **01.01.08.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.

### **01.01.08.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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.08.A01 Difetti attacchi**

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

### **01.01.08.A02 Difetti di tenuta**

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

### **01.01.08.A03 Difetti dispositivi di manovra**

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

### **01.01.08.A04 Rottura tappi**

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

### **01.01.08.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### **01.01.08.A06 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.08.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) ; 2) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti attacchi*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Difetti dispositivi di manovra*; 4) *Rottura tappi*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

### **01.01.08.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**

### **01.01.08.I01 Prova della tenuta**

*Cadenza: ogni 2 mesi*

Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.09**

## **Lampade autoalimentate**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

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

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

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.01.09.R01 Efficienza**

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le lampade di emergenza devono garantire un funzionamento immediato in caso di mancanza energia elettrica di alimentazione.

#### **Prestazioni:**

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione**

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

### **01.01.09.A02 Anomalie spie di segnalazione**

Difetti delle spie di segnalazione del funzionamento delle lampade.

### **01.01.09.A03 Avarie**

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

### **01.01.09.A04 Difetti batteria**

Difetti di funzionamento del sistema di ricarica delle batterie.

### **01.01.09.A05 Mancanza pittogrammi**

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

### **01.01.09.A06 Difetti di stabilità**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.09.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampade. Verificare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Abbassamento livello di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### **01.01.09.C02 Verifica batterie**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Ispezione*

Controllare lo stato delle batterie verificando il corretto caricamento delle stesse.

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

### **01.01.09.C03 Controllo pittogrammi**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo a vista*

Verificare il corretto posizionamento dei pittogrammi e che gli stessi siano facilmente leggibili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza pittogrammi.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### **01.01.09.C04 Controllo stabilità**

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.09.I01 Ripristino pittogrammi**

*Cadenza: quando occorre*

Ripristinare i pittogrammi deteriorati e/o danneggiati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

### **01.01.09.I02 Sostituzione delle lampade**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

**Elemento Manutenibile: 01.01.10**



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

Le linee di collegamento possono essere:

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

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

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.10.A01 Anomalie degli allacci

Difetti di funzionamento dei vari allacci che causano malfunzionamenti.

### 01.01.10.A02 Anomalie delle connessioni

Difetti di tenuta dei connettori.

### 01.01.10.A03 Corti circuiti

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

### 01.01.10.A04 Difetti di serraggio

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

### 01.01.10.A05 Difetti di stabilità

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.10.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni anno*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare la corretta posizione delle connessioni nei box di connessione.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di serraggio*; 2) *Anomalie degli allacci*; 3) *Anomalie delle connessioni*; 4) *Corti circuiti*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

### 01.01.10.C02 Controllo stabilità

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.10.I01 Rifacimento cablaggio

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo o per adeguamento alla classe superiore).

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

### 01.01.10.I02 Serraggio connessione

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## Materassino REI per controsoffitto

Unità Tecnologica: 01.01

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 RICONTRABILI

#### 01.01.11.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

#### 01.01.11.A02 Rotture

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

#### 01.01.11.A03 Difetti di stabilità

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

### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.11.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.*

#### 01.01.11.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.*

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.01.11.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.*

## Pannello degli allarmi

Unità Tecnologica: 01.01

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)

### 01.01.12.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.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.01.12.A01 Difetti di segnalazione

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

### 01.01.12.A02 Difetti di tenuta morsetti

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

### 01.01.12.A03 Incrostazioni

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

### 01.01.12.A04 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### 01.01.12.A05 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

### 01.01.12.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.12.A07 Campi elettromagnetici

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.12.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.*

### 01.01.12.C02 Verifica campi elettromagnetici

*Cadenza: ogni 3 mesi*

*Tipologia: Misurazioni*

Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

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

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.12.I01 Registrazione connessioni

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

### 01.01.12.I02 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.12.I03 Sostituzione pannello**

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.13**

## **Pareti antincendio**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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.).

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.01.13.A01 Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

#### **01.01.13.A02 Disgregazione**

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

#### **01.01.13.A03 Distacco**

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

#### **01.01.13.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.

#### **01.01.13.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 corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.01.13.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.

#### **01.01.13.A07 Fessurazioni**

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

#### **01.01.13.A08 Macchie**

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

#### **01.01.13.A09 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.01.13.A10 Penetrazione di umidità**

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

#### **01.01.13.A11 Polverizzazione**

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

#### **01.01.13.A12 Macchie e graffi**

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

#### **01.01.13.A13 Difetti di stabilità**

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

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.13.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

### 01.01.13.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: 01.01.14

# Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.01

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

### 01.01.14.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.

### 01.01.14.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

### 01.01.14.A03 Corrosione

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

### 01.01.14.A04 Deformazione

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

### 01.01.14.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.

### 01.01.14.A06 Distacco

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

### 01.01.14.A07 Fessurazione

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

### 01.01.14.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

### 01.01.14.A09 Fratturazione

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

### 01.01.14.A10 Incrostazione

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

#### **01.01.14.A11 Infracidamento**

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

#### **01.01.14.A12 Lesione**

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

#### **01.01.14.A13 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.01.14.A14 Non ortogonalità**

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

#### **01.01.14.A15 Patina**

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

#### **01.01.14.A16 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.01.14.A17 Perdita di materiale**

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

#### **01.01.14.A18 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.01.14.A19 Scagliatura, screpolatura**

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

#### **01.01.14.A20 scollamenti della pellicola**

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

#### **01.01.14.A21 Difetti di stabilità**

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

#### **01.01.14.A22 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **01.01.14.A23 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.14.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.*

#### **01.01.14.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.*

#### **01.01.14.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**

#### **01.01.14.I01 Regolazione controtelai**

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

#### **01.01.14.I02 Regolazione telai**

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista*.

### **Elemento Manutenibile: 01.01.15**

## **Porte REI**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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)**

#### **01.01.15.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).

#### **01.01.15.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.

### **ANOMALIE RICONTRABILI**

#### **01.01.15.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.

#### **01.01.15.A02 Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### **01.01.15.A03 Corrosione**

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

#### **01.01.15.A04 Deformazione**

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

#### **01.01.15.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.

#### **01.01.15.A06 Distacco**

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

#### **01.01.15.A07 Fessurazione**

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

#### **01.01.15.A08 Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

#### **01.01.15.A09 Fratturazione**

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

#### **01.01.15.A10 Incrostazione**

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

#### **01.01.15.A11 Lesione**

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

#### **01.01.15.A12 Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

#### **01.01.15.A13 Non ortogonalità**

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

#### **01.01.15.A14 Patina**

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

#### **01.01.15.A15 Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

#### **01.01.15.A16 Perdita di materiale**

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

#### **01.01.15.A17 Perdita di trasparenza**

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

#### **01.01.15.A18 Scagliatura, screpolatura**

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

#### **01.01.15.A19 scollamenti della pellicola**

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

#### **01.01.15.A20 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

#### **01.01.15.A21 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.15.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.*

#### **01.01.15.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.*

### **01.01.15.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**

### **01.01.15.I01 Regolazione controtelai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

### **01.01.15.I02 Regolazione telai**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

- Ditte specializzate: *Serramentista.*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.16**

# **Rivelatori di fumo analogici**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

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

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

## **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

### **01.01.16.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

#### **Prestazioni:**

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo nella sua posizione di funzionamento normale misurando sei volte il valore di soglia della risposta. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato  $y_{max}$  oppure  $m_{max}$ , il valore minimo deve essere designato  $y_{min}$  oppure  $m_{min}$ .

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta  $y_{min}$  non deve essere minore di 0,2 oppure  $m_{min}$  non deve essere minore di 0,05 dB/m.

### **01.01.16.R02 (Attitudine al) controllo della tensione**

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

**Prestazioni:**

Il provino per il quale si deve misurare il valore di soglia della risposta deve essere installato nella galleria del fumo alla tensione di funzionamento indicata dal produttore del rivelatore. Il valore massimo della soglia di risposta deve essere designato  $y_{max}$  oppure  $m_{max}$ , il valore minimo deve essere designato  $y_{min}$  oppure  $m_{min}$ .

**Livello minimo della prestazione:**

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta  $y_{min}$  non deve essere minore di 0,2 oppure  $m_{min}$  non deve essere minore di 0,05 dB/m.

### **01.01.16.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  $23 \pm 5$  °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.

### **01.01.16.R04 Resistenza alla corrosione**

*Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Durabilità*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

**Prestazioni:**

Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

**Livello minimo della prestazione:**

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

### **01.01.16.R05 Resistenza alla vibrazione**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

**Prestazioni:**

I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

**Livello minimo della prestazione:**

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta  $y_{max}/y_{min}$  oppure  $m_{max}/m_{min}$  non deve essere maggiore di 1,6.

### **01.01.16.R06 Resistenza meccanica**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

**Prestazioni:**

Per verificare la resistenza a determinate sollecitazioni il rivelatore deve essere montato su un supporto fisso, e deve essere collegato alla propria apparecchiatura di alimentazione e monitoraggio e quindi caricato secondo quanto riportato nella norma UNI EN 54-7.

**Livello minimo della prestazione:**

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 minuti seguenti la prova.

## **ANOMALIE RISCOINTRABILI**

### **01.01.16.A01 Anomalie led luminosi**

Difetti di funzionamento dei led indicatori dei rivelatori.

### **01.01.16.A02 Calo di tensione**

Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

### **01.01.16.A03 Difetti di regolazione**

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

### **01.01.16.A04 Difetti di tenuta**

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

### **01.01.16.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### **01.01.16.A06 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.16.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di regolazione*; 2) *Anomalie led luminosi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.16.C02 Controllo efficienza dispositivi**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Ispezione*

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*; 2) *Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie di funzionamento*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.16.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.16.I02 Sostituzione dei rivelatori**

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

## **Elemento Manutenibile: 01.01.17**

# **Sacchi isolanti autoespandenti**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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 RISCOINTRABILI**

### **01.01.17.A01 Perdita di materiale**

Perdita del materiale contenuto all'interno dei sacchi isolanti.

### **01.01.17.A02 Rotture**

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

### **01.01.17.A03 Difetti di stabilità**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.17.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.*

### **01.01.17.C02 Controllo stabilità**

*Cadenza: ogni 2 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.
- Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di stabilità.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.17.I01 Sigillatura fori**

*Cadenza: quando occorre*

eseguire la sigillatura dei fori che dovessero crearsi tra i sacchi.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

### **01.01.17.I02 Riposizionamento sacchi**

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il riposizionamento dei sacchi in seguito ad interventi sulla parete.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

## **Elemento Manutenibile: 01.01.18**

# **Sirene**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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)**

### **01.01.18.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

### 01.01.18.A01 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### 01.01.18.A02 Incrostazioni

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

### 01.01.18.A03 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

### 01.01.18.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### 01.01.18.A05 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.18.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) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di tenuta morsetti*; 2) *Incrostazioni*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

### 01.01.18.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*; 2) *Mancanza certificazione antincendio*.
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.18.I01 Sostituzione

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio*.

**Elemento Manutenibile: 01.01.19**

## Sistema chiudi-apriporta per infissi REI

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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 avvitarci 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)

### 01.01.19.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.

### 01.01.19.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.

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.01.19.A01 Anomalie braccetto

Difetti di funzionamento del braccetto ancoraggio al telaio/ muro.

### 01.01.19.A02 Corrosione

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

### 01.01.19.A03 Difetti del magnete

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

### 01.01.19.A04 Difetti del pannello di segnalazione

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

### **01.01.19.A05 Difetti di posizionamento**

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

### **01.01.19.A06 Difetti sistema idraulico**

Difetti di funzionamento del sistema idraulico/meccanico che aziona il serramento.

### **01.01.19.A07 Difetti di tenuta morsetti**

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

### **01.01.19.A08 Perdita di carica della batteria**

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

### **01.01.19.A09 Perdite di tensione**

Riduzione della tensione di alimentazione.

### **01.01.19.A10 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### **01.01.19.A11 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.19.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) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di posizionamento*; 2) *Difetti del magnete*; 3) *Corrosione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.19.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) ; 4) *Isolamento elettrostatico*; 5) ; 6) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti del pannello di segnalazione*; 2) *Perdita di carica della batteria*; 3) *Perdite di tensione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.19.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**

### **01.01.19.I01 Registrazione dispositivi**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Eseguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.19.I02 Sostituzione magneti**

*Cadenza: ogni 10 anni*

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.19.I03 Registrazione connessioni**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.01.19.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: 01.01.20**

## **Tubazioni in acciaio zincato**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**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)**

#### **01.01.20.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.

#### **01.01.20.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.

#### **01.01.20.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..

#### **01.01.20.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  $A$ .

### **01.01.20.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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.20.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione**

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

### **01.01.20.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.

### **01.01.20.A03 Difetti di funzionamento delle valvole**

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

### **01.01.20.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.

### **01.01.20.A05 Difetti di stabilità**

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

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.20.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) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio*.

### **01.01.20.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*.

### **01.01.20.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*.

### **01.01.20.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) .
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle tubazioni di adduzione;* 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

#### **01.01.20.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.*

#### **01.01.20.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**

#### **01.01.20.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

#### **01.01.20.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: 01.01.21**

## **Stazione di pompaggio impianto idranti**

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Impianto di sicurezza e antincendio**

Impianto manuale di estinzione idranti sono costituiti da:

- idranti a parete UN45I
- una rete di tubazioni;
- una o più alimentazioni idriche.
- stazione di pompaggio,
- serbatoio di accumulo

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.01.21.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.

**01.01.21.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.

**01.01.21.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.

**01.01.21.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.

**01.01.21.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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.01.21.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione**

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

### **01.01.21.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.

### **01.01.21.A03 Difetti di funzionamento delle valvole**

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

### **01.01.21.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.

### **01.01.21.A05 Anomalie di funzionamento**

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

### **01.01.21.A06 Mancanza certificazione antincendio**

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.01.21.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.*

### **01.01.21.C02 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.*

### **01.01.21.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.*

### **01.01.21.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.*

### **01.01.21.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.*

#### **01.01.21.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.*

#### **01.01.21.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.*

## Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di sicurezza e antincendio

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.01.22.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

##### **Prestazioni:**

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

#### 01.01.22.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

##### **Prestazioni:**

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

#### 01.01.22.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

##### **Prestazioni:**

Le tubazioni 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, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

##### **Livello minimo della prestazione:**

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.22.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

#### 01.01.2.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

#### 01.01.2.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

#### **01.01.2.A04 Mancanza certificazione ecologica**

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.22.C01 Controllo generale tubazioni**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Deformazione*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

#### **01.01.22.C02 Controllo qualità materiali**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Verifica*

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

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

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.01.22.I01 Registrazione**

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

# INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE .....	pag.	<a href="#">2</a>
2) Scuola Media Dante Alighieri .....	pag.	<a href="#">3</a>
" 1) Impianto di sicurezza e antincendio .....	pag.	<a href="#">4</a>
" 1) Cassetta a rottura del vetro .....	pag.	<a href="#">7</a>
" 2) Cavo termosensibile .....	pag.	<a href="#">8</a>
" 3) Centrale di controllo e segnalazione .....	pag.	<a href="#">9</a>
" 4) Collari REI per tubazioni combustibili .....	pag.	<a href="#">12</a>
" 5) Contatti magnetici .....	pag.	<a href="#">13</a>
" 6) Estintori a schiuma .....	pag.	<a href="#">15</a>
" 7) Estintori ad anidride carbonica .....	pag.	<a href="#">17</a>
" 8) Idranti a muro .....	pag.	<a href="#">20</a>
" 9) Lampade autoalimentate .....	pag.	<a href="#">22</a>
" 10) Linee di collegamento .....	pag.	<a href="#">24</a>
" 11) Materassino REI per controsoffitto .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 12) Pannello degli allarmi .....	pag.	<a href="#">25</a>
" 13) Pareti antincendio .....	pag.	<a href="#">27</a>
" 14) Porte antipanico .....	pag.	<a href="#">28</a>
" 15) Porte REI .....	pag.	<a href="#">30</a>
" 16) Rivelatori di fumo analogici .....	pag.	<a href="#">32</a>
" 17) Sacchi isolanti autoespandenti .....	pag.	<a href="#">34</a>
" 18) Sirene .....	pag.	<a href="#">35</a>
" 19) Sistema chiudi-apriporta per infissi REI .....	pag.	<a href="#">36</a>
" 20) Tubazioni in acciaio zincato .....	pag.	<a href="#">39</a>
" 21) Stazione di pompaggio impianto idranti .....	pag.	<a href="#">41</a>
" 22) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) .....	pag.	<a href="#">46</a>