

# INPS

Istituto Nazionale Previdenza Sociale



**DIREZIONE REGIONALE CAMPANIA**  
**Ufficio Tecnico Regionale**

\*\*\*\*\*

**Lavori di adeguamento e manutenzione per l'integrazione logistica degli uffici della Direzione Provinciale di Benevento.**

**Immobile in via M. Foschini, n. 28 – Benevento denominato Palazzo degli Uffici.**



**Elaborato n. 2b :**

- **Relazione tecnica illustrativa sull'impianto di spegnimento automatico**

Benevento, 31 luglio 2014

Responsabile Unico del Procedimento :

*ing. Pasquale CERBONE*

**IL COMMITTENTE:**

*Maria Grazia SAMPIETRO*

**I Progettisti :**

*ing. Pierluigi SANTILLO*  
*ing. Antonio BIANCARDI*  
*geom. Claudio DEL GIUDICE*  
*geom. Giovanni GAMBAROTA*

## 1. Descrizione dell’Impianto

La presente relazione ha per oggetto la descrizione generale dell’impianto di rivelazione incendi, installato nell’intero edificio di via Foschini (dal piano seminterrato al piano sesto), interfacciato con il sistema di spegnimento automatico, quest’ultimo installato all’interno dei locali ad uso archivio, ubicati al piano seminterrato, dello stabile di proprietà dell’Istituto, denominato Palazzo degli Uffici.

### 1.1. Descrizione locali

Gli ambienti in cui è stato realizzato l’impianto di rivelazione fumi e spegnimento automatico sono i locali archivi di materiale cartaceo e i locali tecnici, ubicati al piano seminterrato del suddetto stabile, come di seguito si specifica:

- Archivio Agenzia del Territorio n. 1 e 2;
- Archivio Agenzia Territorio n. 4
- Archivio Agenzia Territorio n. 5 (ex Conservatoria Registri Immobiliari)
- Archivio Agenzia Territorio n. 6
- Archivio Agenzia Territorio n. 7
- Archivio INPDAP n. 1
- Archivio INPDAP n. 2
- Archivio INPDAP n. 3/a
- Archivio INPDAP n. 3/b
- Archivio INPDAP n. 4
- Archivio ex Direzione Provinciale Tesoro – a
- Archivio ex Direzione Provinciale Tesoro – b
- Archivio Ragioneria Provinciale dello Stato
- Archivio ex Agenzia delle Dogane (ora Agenzia del Territorio)
- Locale Cabina di Trasformazione
- Locale sala Contatori.

Ciascun archivio è dotato di sistema di ventilazione naturale e/o meccanico al fine di garantire la normale aerazione dei locali. Su tali sistemi di aerazione sono, inoltre, previste delle serrande meccaniche con comandi di chiusura automatica, gestiti dalla centrale di rivelazione incendi, al fine di garantire la totale chiusura dei locali prima della scarica dei generatori ad aerosol.

## 2. IMPIANTO DI SPEGNIMENTO AUTOMATICO CON AEROSOL A BASE DI CARBONATO DI POTASSIO

### 2.1. Normative di riferimento

Il prodotto estinguente installato è aerosol a base di Carbonato di Potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell’Interno, servizi Antincendi, prot. N. 018/4101 del 2 Gennaio 1997, (relativamente all’uso di sostanze estinguenti “a basso impatto ambientale”), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents), allo standard N.F.P.A. 2010 “Aerosol Extinguishing Technology”.

Sono, inoltre, applicate le seguenti normative di riferimento:

- Norme CEI 64.8 per gli impianti utilizzatori
- Norme CEI 20.22 e 20.36 per i cavi elettrici
- Norma UNI 9795 per gli impianti di rivelazione incendi
- DM 37/08 (ex Legge 46/90) per la Sicurezza degli Impianti.

## 2.1. Agente estinguente: tipo e caratteristiche essenziali

Secondo le indicazioni della premessa, il sistema di spegnimento si basa sull'impiego, come agente estinguente, di un aerosol a base di Carbonato di Potassio sviluppato da una miscela solida definita "compound", contenuta in erogatori in acciaio dotati di griglie per l'espulsione in ambiente e definiti "generatori di aerosol".

Gli agenti estinguenti ad aerosol non hanno interazioni con l'ambiente, in quanto il particolato emesso è un sale inerte e i gas sono naturalmente presenti in atmosfera. Per tale motivo vengono considerati agenti estinguenti "clean agent" cioè ad impatto ambientale nullo.

I principali vantaggi legati all'adozione di un agente estinguente ad aerosol sono di seguito elencati:

- Assenza di parchi bombole, tubazioni, collettori ed ugelli e quindi dei relativi ingombri e pesi;
- Abbattimento dei costi e dei tempi di installazione, infatti, l'impianto ha richiesto solo il fissaggio dei generatori, il collegamento delle linee di segnalazione ed alimentazione elettrica con il comando di attuazione della centrale di rivelazione incendi;
- Estinzione dell'incendio in tempi molto rapidi, senza alcuna riduzione del tenore di ossigeno;
- Assenza di sovrappressioni considerevoli nell'ambiente di immissione e dei relativi dispositivi come serrande di sovrappressione e test quali il "door fan test", in quanto eventuali perdite, causate da non perfetta ermeticità, di estinguente dal volume protetto, vengono calcolate e compensate in fase progettuale attraverso un incremento della concentrazione estinguente;
- Flessibilità dell'impianto, in quanto è possibile adeguarlo a seguito di cambiamenti delle dimensioni e/o degli arredi del locale protetto;
- Tempi di ripristino in caso di avvenuta scarica legati alla sola sostituzione dei generatori esauriti;
- Costi di manutenzione impianto fortemente ridotti e service life del prodotto compreso tra i 10/12 anni.

Di seguito, si indicano le caratteristiche principali del sistema di spegnimento ad aerosol :

- Durata della scarica	15-30 sec.
- Durata di inertizzazione	almeno 10 min.
- Tempo di Attivazione	immediato
- Corrente di Attivazione	24 Vcc
- Assorbimento	0.7 A per 1 sec.
- Temperatura di utilizzo	da - 50° a + 95° C
- Umidità	fino al 98% U.R.
- A L T (Atmosferic Life Time)	trascurabile
- O D P (Ozone Depletion Potential)	0
- G W P (Global Warming Potential)	0
- Classi di fuoco	A, B, C, E.
- Granulometria	da 0.5 a 4 micron
- Conducibilità elettrica	Paragonabile ad aria secca
- Corrosività	assente
- Shock Termico	assente
- Scariche elettrostatiche	assenti
- Fenomeni di Condensa	assenti
- Residui dopo l'estinzione	trascurabili

## 2.2. Generazione dell'aerosol e sua immissione in ambiente

L'agente estinguente ad aerosol è costituito essenzialmente da Carbonato di Potassio sotto forma solida a rapida espansione, che attivato elettricamente, mediante una forte reazione esotermica, passerà in fase di

sublimazione e successivamente in aerosol, altamente efficace ed efficiente. Tale aerosol, per effetto della pressione generata all'interno dell'erogatore dalla reazione esotermica, fuoriuscirà dal generatore attraverso una o due griglie presenti sull'involucro metallico dello stesso, entrando così nel volume protetto. L'aerosol immesso in ambiente viene raffreddato per effetto di un'azione di raffreddamento chimica o meccanico/fisica che contribuisce ad diminuire la temperatura di immissione in ambiente. Nel processo di trasformazione del combustibile solido in aerosol non fuoriusciranno fiamme dai generatori. Il rispetto di tale caratteristica risulta essenziale per il mantenimento dell'efficacia e dell'efficienza del prodotto estinguente. Gli aerosol rappresentano un metodo di estinzione degli incendi per mezzo di una dispersione ultrafine di particelle solide sospese in un gas inerte.

In particolare, gli aerosol comprendono micro particelle (circa il 55% del compound) sospese in un gas inerte (azoto, anidride carbonica e vapore acqueo) con un rapporto estremamente alto tra la superficie esposta e la sua massa di reazione.

### **2.3. Azione estinguente**

L'aerosol prodotto ed immesso in ambiente, combatte ed estingue il fuoco inibendo la reazione chimica della combustione a livello molecolare, senza esaurire il contenuto d'ossigeno, senza usare metodi di soffocamento e raffreddamento, ma lasciando piena respirabilità e ottime condizioni di vivibilità. L'azione di spegnimento è di blocco dell'autocatalisi e si attua attraverso due azioni:

#### **➤ Azione Fisica**

Consiste nella capacità del carbonato di potassio di attenuare l'energia della fiamma in virtù del processo di ionizzazione dello stesso in presenza del fuoco. Al contatto con la fiamma l'aerosol reagisce chimicamente formando radicali di potassio  $K^+$  derivati dalla dissociazione dei sali di potassio.

#### **➤ Azione Chimica**

In un incendio (reazione di combustione) atomi e radicali liberi instabili reagiscono tra loro in presenza di ossigeno facendo proseguire la combustione fino all'esaurimento del combustibile; l'aerosol blocca i radicali liberi che alimentano la combustione, attraverso la formazione di radicali di potassio  $K^+$  che legandosi con i radicali liberi  $OH$  formano un composto stabile  $KOH$  con conseguente inibizione dell'incendio.

Le micro particelle di sali di potassio veicolate da gas inerte, sono dotate di un rapporto estremamente alto della superficie di reazione in rapporto al volume caratteristica che ne incrementa, a parità di peso, la capacità estinguente (riducendo pertanto la quantità di materiale attivo necessario per ottenere l'azione estinguente).

Le particelle di Carbonato di Potassio agiscono come un agente a saturazione essendo capaci di spegnere focolai non direttamente irrorati. Rimangono in sospensione per moltissimo tempo consentendo l'inertizzazione del volume protetto grazie al loro scorrere nelle naturali correnti di convezione presenti nella combustione, al loro fluire attorno agli ostacoli e alla capacità di distribuirsi in maniera uniforme nel volume, accrescendo pertanto l'efficacia dell'agente estinguente.

### **2.4. Calcolo della quantità estinguente**

La quantità estinguente necessaria a garantire lo spegnimento di un determinato volume è stata individuata nella massa estinguente solida necessaria per proteggere 1 metro cubo (gr/mc.).

Tale parametro, definito design factor, è legato a molteplici fattori. In particolare è stato individuato l'extinguishing factor (differente per tipologia di fuoco e per tipo di prodotto) al quale sono stati aggiunti altri coefficienti legati all'altezza del locale, alla ermeticità, al tempo di inertizzazione, alle caratteristiche spaziali (lunghezza, larghezza, altezza) oltre che ad un coefficiente di sicurezza impianto, pari ad un incremento del 30% della massa estinguente calcolata.

La distribuzione dell'aerosol in ambiente è stata la più uniforme possibile al fine di garantire i tempi di saturazione e la concentrazione ottimale. Sono stati, quindi necessari installare le singole unità estinguenti conformemente ai relativi raggi di azione riportati nelle schede tecniche di ciascun prodotto.

Il prodotto estinguente garantisce una concentrazione di spegnimento che rispetti quanto riportato nel calcolo dimensionale e nelle caratteristiche tecniche indicate dal produttore, munite di certificato di prova rilasciato da autorità competente.

Nel caso specifico, in relazione al volume ed alla tipologia degli ambienti da proteggere, il design factor calcolato è stato pari a: **47 gr./mc.**

I generatori presenti contengono una massa estinguente rispettivamente pari a **1.000 gr.** e **2.000 gr.** e sono stati distribuiti nei locali secondo il calcolo dimensionale.

## **2.5. Informazioni tossicologiche**

L'agente estinguente solido non è tossico e deve essere accompagnato dalla scheda di sicurezza (MSDS) e dai certificati di analisi relativi al prodotto estinguente allo stato solido e all'aerosol generato dalla reazione esotermica.

L'aerosol generato ed immesso in ambiente non deve essere tossico alla massima concentrazione di spegnimento (100 gr./mc.) e nei tempi di massima esposizione indicati dal produttore.

Alle concentrazioni di spegnimento considerate, non risultano problemi di respirazione legati alla presenza del particolato solido ultrafine nel volume protetto, il quale non agendo per sottrazione del livello di ossigeno che resta invariato al 20%, mantiene ottime condizioni di vivibilità.

## **3. PROCEDURA DI SCARICA**

### **3.1. Premessa**

Pur non presentando livelli di tossicità dannosi per l'uomo e per l'ambiente, l'uso del sistema estinguente ad aerosol è come per tutti gli estinguenti a saturazione, nel rispetto di procedure che garantiscano la massima sicurezza.

In particolare, in considerazione dell'effetto di opacità durante e dopo la scarica dovuta alla permanenza dell'estinguente nell'ambiente, saranno attuate tutte le misure di sicurezza per l'evacuazione delle persone prima della scarica e per una corretta gestione del sistema di rivelazione/spegnimento.

A tal proposito nei locali in cui non si prevede presenza di personale, la gestione dell'impianto di rivelazione/spegnimento è automatica, mentre lì dove vi potrà essere presenza costante di personale, sarà necessario, nelle ore di lavoro, gestire l'impianto in modalità manuale.

### **3.2. Procedura automatica (Caratteristiche del sistema di rivelazione incendi e gestione spegnimento)**

L'impianto di rilevazione incendi è del tipo a doppio consenso, per cui l'azionamento dell'impianto di spegnimento è subordinato all'intervento contemporaneo di 2 rilevatori ottici di fumo diversi presenti in ambiente.

Nel dettaglio:

- l'attivazione di un solo rivelatore provocherà uno stato di preallarme:
- l'attivazione di un secondo rivelatore provocherà uno stato di allarme confermato e l'attivazione della scarica dei generatori aerosol.

Tale procedura è resa possibile mediante il sistema d'installazione di una centrale di rivelazione incendi

generale, che gestirà ed attiverà le singole centrali di spegnimento, ubicate nei pressi degli archivi, a seconda del numero di zone di spegnimento realizzate.

Il sistema di rivelazione e gestione spegnimento è del tipo digitale, con componenti indirizzabili, in modo da consentire tutti i livelli di programmazione previsti dalla normativa, a garanzia della funzionalità, efficienza ed affidabilità richieste all'impianto di spegnimento in questione.

Di seguito si elencano le principali caratteristiche dei componenti del sistema di rivelazione incendi e gestione spegnimento:

#### **Centrale di Rivelazione Incendi:**

Centrale digitale multiprocessore a 32 Bit. Programmabile interamente da tastiera e PC mediante software dedicato. Equipaggiata con isolatori di corto circuito sulle linee. Versione a 8 loop espandibile fino a 16. Cronologico con memoria di 1014 eventi e accesso su tre livelli differenti di password. Presenti relè di segnalazione per ALL1, ALL2, Guasto ed un relè programmabile (mancanza rete/esclusione). N° 2 uscite controllate per suonerie remote. Display grafico 240x128. 480zone, 240 gruppi di dispositivi e 240 gruppi di zona liberamente programmabili. Predisposta per il contenimento di 2 batterie da 12V 7Ah oppure 15Ah. **Conforme alla normativa EN54-2 e certificata EN54-4.**

#### **Centrali di Gestione Spegnimento:**

Centrale digitale di spegnimento ad 1 zona espandibile a 2. Predisposta per il contenimento di 2 batterie da 12V 7Ah. **Conforme alla normativa EN12094-1 (Componenti di impianti di estinzione a gas).**

#### **Rivelatori:**

Rilevatore ottico di fumo digitale basato sull'effetto tyndall. Dotato di led bicolore posto sulla calotta, lampeggia di colore verde nel normale funzionamento e si accende rosso in caso di allarme. **Certificato EN 54 parte 7.**

#### **Pulsanti:**

Pulsante a riarmo manuale. Dotato di led bicolore posto sul pulsante segnala lampeggiando di colore verde nel normale funzionamento e si accende rosso ne caso in cui il pulsante venga premuto. **Conforme EN 54 parte 11.(Per inibizione manuale spegnimento)**

#### **Avvisatori Ottico - Acustici:**

Targa ottico/acustica monofacciale. Tensione di alimentazione 12-24V. Assorbimento in allarme 100 mA, pressione acustica 85 db a 1 m. Grado di protezione IP40. (Pittogrammi Allarme Incendio : "Evacuare il locale" - "Spegnimento in corso").

### **3.2.1. Stato di pre-allarme**

L'intervento di un solo rilevatore, all'interno dell'ambiente protetto, determinerà la condizione di "pre-allarme" con conseguente attivazione dei seguenti comandi:

- Attivazione dei pannelli ottico/acustici, installati all'interno dei locali, che segnaleranno uno stato di "Allarme Incendio – Evacuare il locale";
- Attivazione condizione di pre-allarme del modulo di spegnimento;
- Chiusura delle porte tagliafuoco ;
- Trasmissione dello stato di pre-allarme al sistema di supervisione;

### **3.2.2. Stato di allarme confermato (attivazione scarica)**

L'intervento di un secondo rilevatore attiverà le procedure di spegnimento. Questa condizione, sottoposta

a temporizzazione, permette l'evacuazione dell'eventuale personale presente in ambiente e una ricognizione del personale addetto alla sicurezza.

In particolare, tale procedura prevede i seguenti step:

- Attivazione dei pannelli ottico/acustici, installati all'esterno dei locali, che segnaleranno uno stato di "Vietato Entrare – Spegnimento in Corso";
- Attivazione condizione di allarme del modulo di spegnimento;
- Disattivazione del sistema di condizionamento e/o aspirazione aria;
- Conferma della chiusura delle porte REI;
- Chiusura di serrande tagliafuoco e/o delle aperture di ventilazione naturale dotate di comandi ad azionamento automatico;
- Ritardo della scarica compreso tra i 60-90 sec.;
- Attivazione canale di spegnimento.

### **3.2.3. Attivazione generatori aerosol**

Al momento dell'attivazione del canale di spegnimento da parte dell'unità preposta, tale segnale verrà convogliato ai generatori attraverso un'unità gestione aerosol (**mod. UGA 8**), a microprocessore, interfaccia necessaria per l'attuazione degli erogatori ad aerosol.

Questa unità di gestione è dotata e capace di gestire l'attivazione sequenziale di 8 linee, alle quali sono collegati, mediante un box di connessione (**mod. BCX01**), fino a 8 generatori aerosol per linea. Ciascuna linea verrà costantemente controllata mediante un piccola corrente di sorveglianza.

L'unità è interfacciata con la centrale di rilevazione/spegnimento incendio mettendo a disposizione un ingresso per il comando di attivazione e non necessita di unità di alimentazione supplementare in quanto è alimentata dall'unità di spegnimento preposta.

E' inoltre disponibile un relè generale di allarme ed uno di guasto, entrambi con contatto libero da tensione.

### **3.2.4. Apparecchiature Accessorie**

All'esterno di ogni locale protetto sono stati installati, in posizione accessibile e ben visibili, un pulsante a rottura vetro per l'attivazione manuale della scarica ed uno a rottura vetro per l'interdizione della stessa.

## **3.3. Procedura manuale**

Nel caso in cui la scarica dei generatori aerosol venga comandata mediante la pressione del pulsante di attivazione manuale, posto al di fuori della porta REI del locale, si attueranno tutte le procedure di sigillatura dell'ambiente e di blocco del sistema di condizionamento/aspirazione aria, ma la scarica verrà comandata immediatamente, senza l'intervento di nessuna temporizzazione e/o procedura preliminare.

## **3.4. Ripristino condizioni di sicurezza**

Una volta avvenuta la scarica, dopo il tempo necessario per l'estinzione e l'inertizzazione dell'incendio (15-30 min. - secondo quanto prescritto dal produttore), si renderà necessario evacuare i gas residui, dell'incendio stesso e dell'aerosol, dai volumi protetti, al fine di ripristinare le normali condizioni di sicurezza nell'ambiente.

Tale procedura dovrà essere eseguita dal personale intervenuto (vigili del fuoco) e/o da quello addetto alla sicurezza dell'impianto, attraverso la naturale ventilazione del locale e/o il ripristino del funzionamento del sistema di aspirazione aria.

Successivamente, sarà possibile procedere alla rimozione del leggerissimo particolato di scarica che resterà depositato in ambiente, per mezzo di ordinari sistemi di soffiaggio d'aria compressa e/o aspirazione.

La rimozione del leggerissimo particolato dovrà avvenire in tempi rapidi, soprattutto in considerazione dell'umidità presente nel locale oggetto dello scarica.

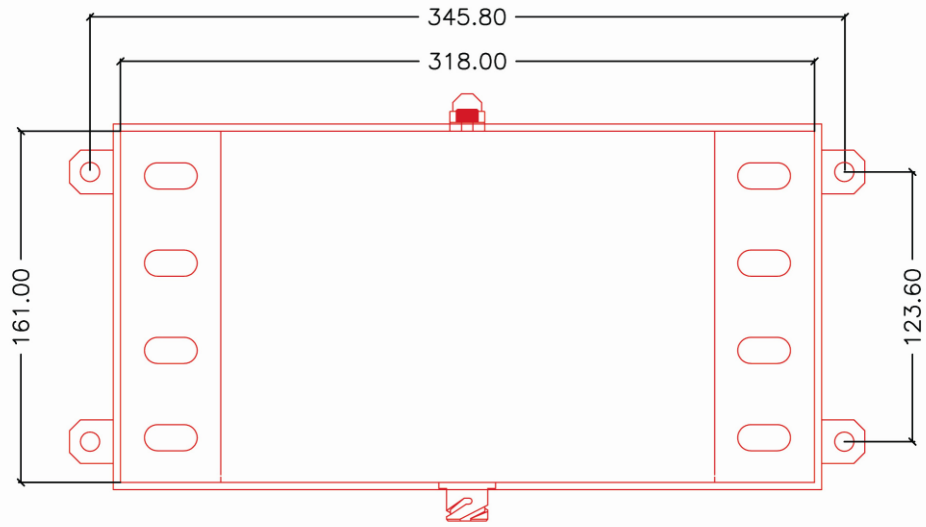
## **Manuale di Manutenzione**

### **1. Dimensioni dei generatori**

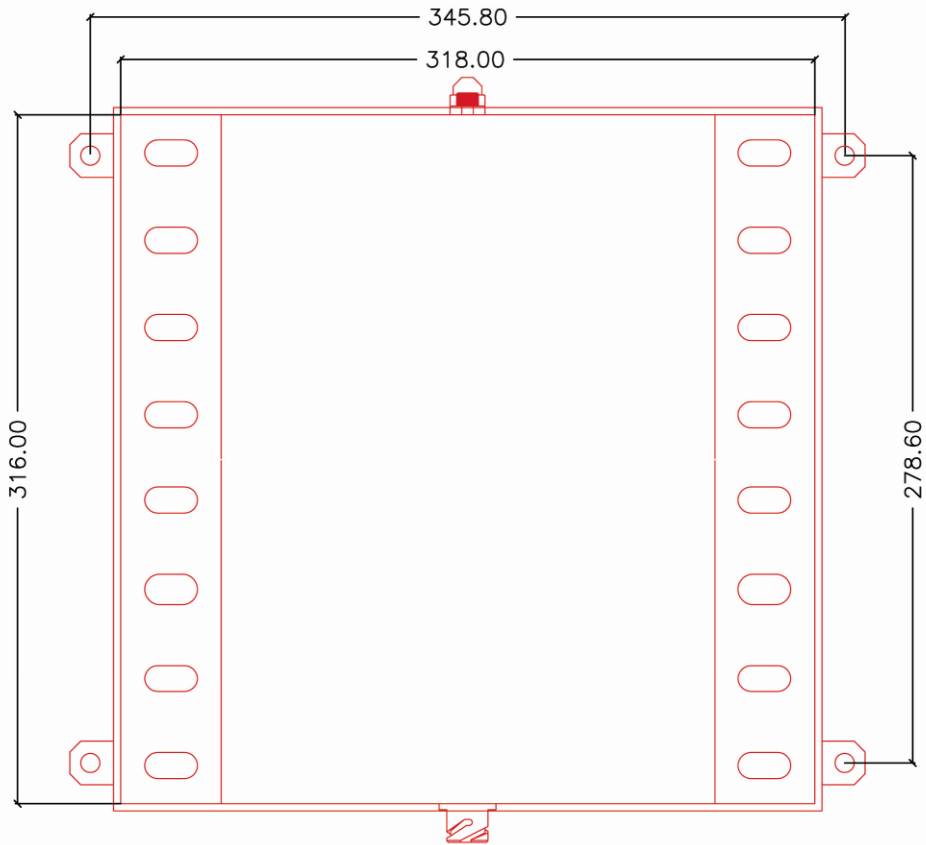
I generatori installati sono raffigurati nelle seguenti **figure 1 (piante) e 2 (prospetti)**.

**Dimensioni dei generatori mod. FPa 1000 - 2000 – piante**





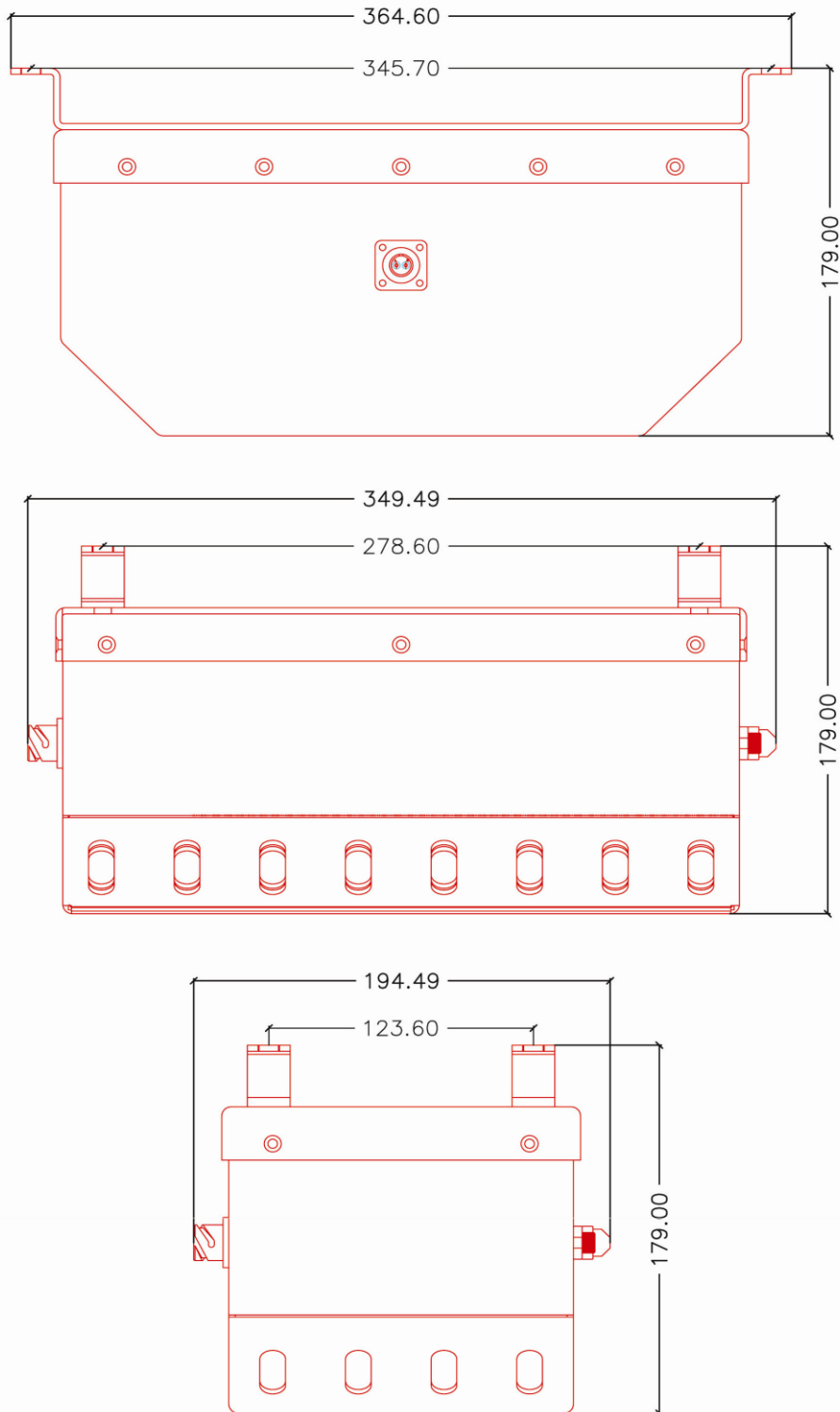
Mod. FPa 1000



Mod. FPa 2000

Figura 1

**Dimensioni dei generatori mod. FPa 1000 – 2000 - prospetti**



*Figura 2*

## 2. Avvertenze per la manutenzione

L'installazione dell'impianto di spegnimento con generatori ad aerosol è stata eseguita da personale qualificato ed in base delle seguenti specifiche:

- i generatori sono stati distribuiti omogeneamente nell'ambiente da proteggere, al fine di garantire l'uniformità della concentrazione del materiale estinguente, come da progetto approvato dai vigili del fuoco;
- nel caso di presenza permanente di personale nei locali protetti, si dovrà mantenere l'impianto in modalità manuale, con inserimento della modalità automatica nelle sole ore di assenza del personale;
- prima delle verifiche e/o di avvio della scarica sarà necessario bloccare l'impianto di ventilazione e/o condizionamento per prevenire immissione di aria e perdita dell'agente estinguente;
- dopo la scarica dell'estinguente il locale dovrà essere mantenuto chiuso per un periodo di 15/30 minuti;
- con l'intervento del personale addetto, si ripristineranno le condizioni di sicurezza, ventilando il locale attraverso l'aerazione naturale;
- successivamente alla scarica, sarà opportuno rimuovere, attraverso soffiaggio con aria compressa e/o spennellatura, il particolato depositato entro un periodo di 24/48 ore dalla scarica; ove possibile, si sconsiglia l'intervento con acqua;
- non toccare i generatori dopo la scarica, temperature > 100°C.
- accertarsi che sia avvenuto il completo raffreddamento del generatore prima di rimuoverlo ed in ogni caso utilizzare un dispositivo di protezione delle mani (guanti da lavoro);
- il generatore che abbia scaricato l'estinguente, potrà essere smaltito come rifiuto solido.

## 3. Posizionamento e ancoraggio dei generatori

I modelli **FPa** sono stati fissati mediante l'utilizzo di sistemi di ancoraggio idonei, in funzione del muro da forare e del peso del generatore. Alternativamente, sono state anche utilizzate barre filettate del diametro di 8 mm.

Il posizionamento è stato eseguito come rappresentato dalle **figure 3, 4 e 5**.

## Installazione dei generatori a parete

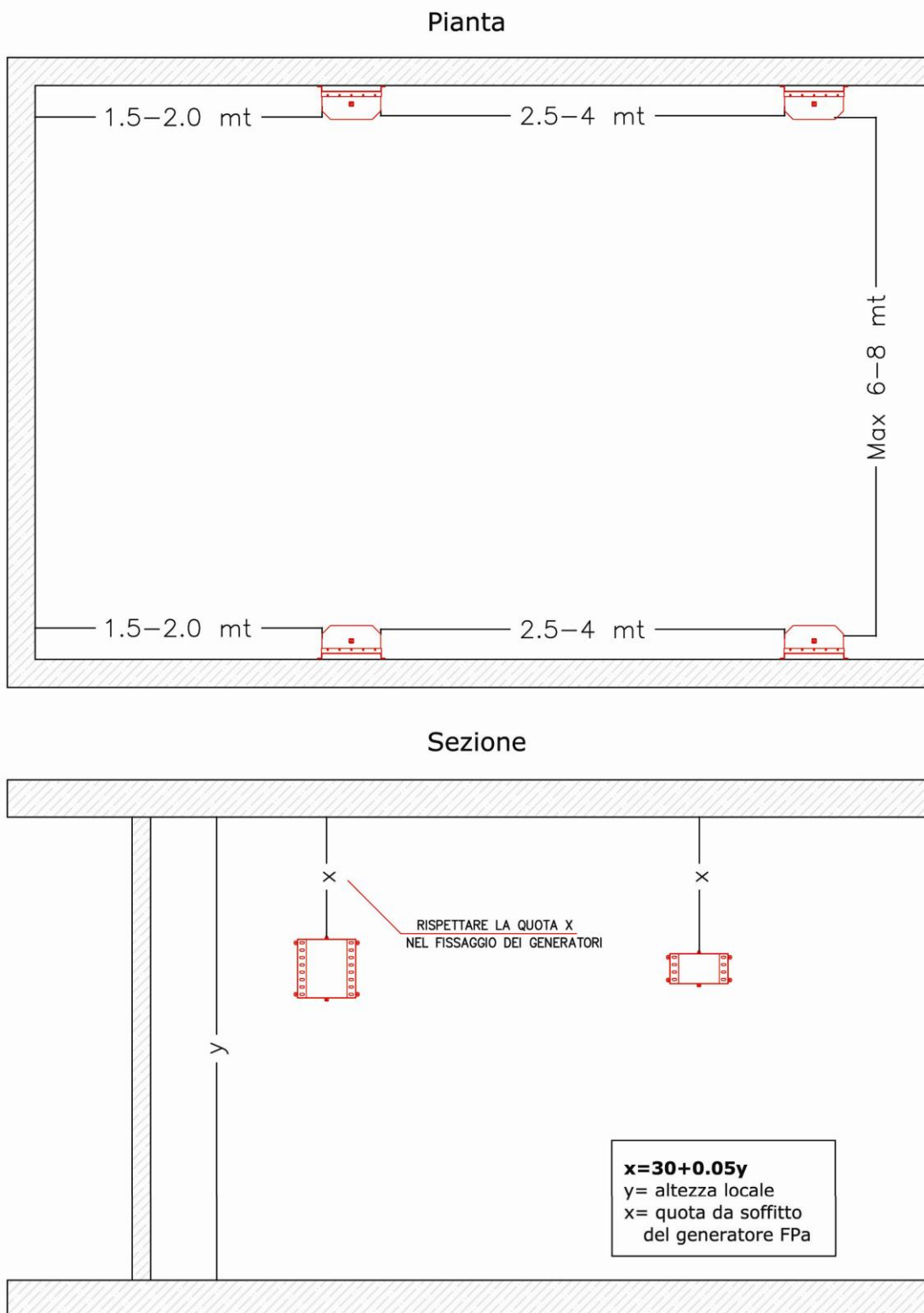


Figura 3

## Installazione dei generatori a soffitto

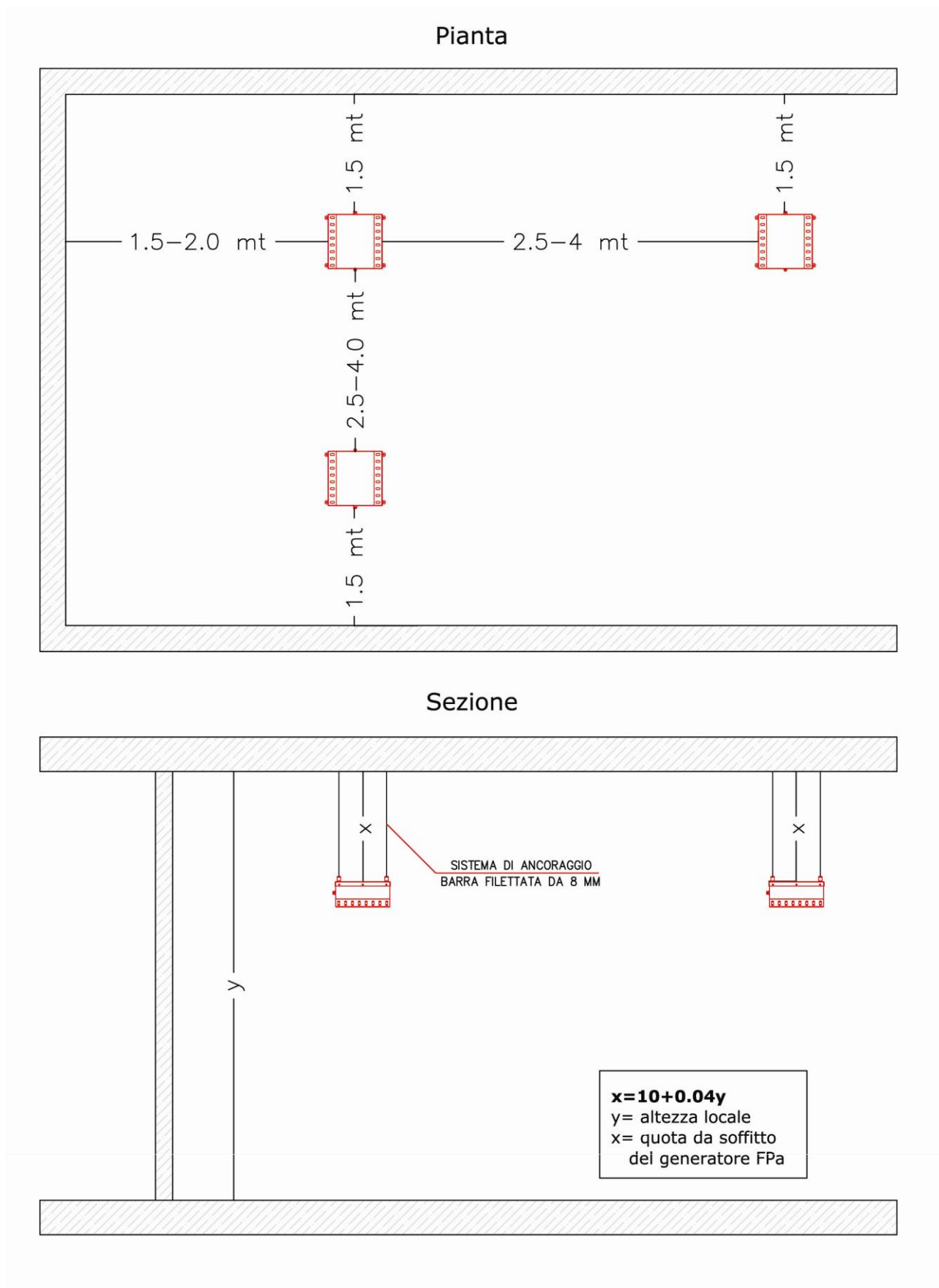


Figura 4

## Installazione dei generatori con presenza di scaffalature

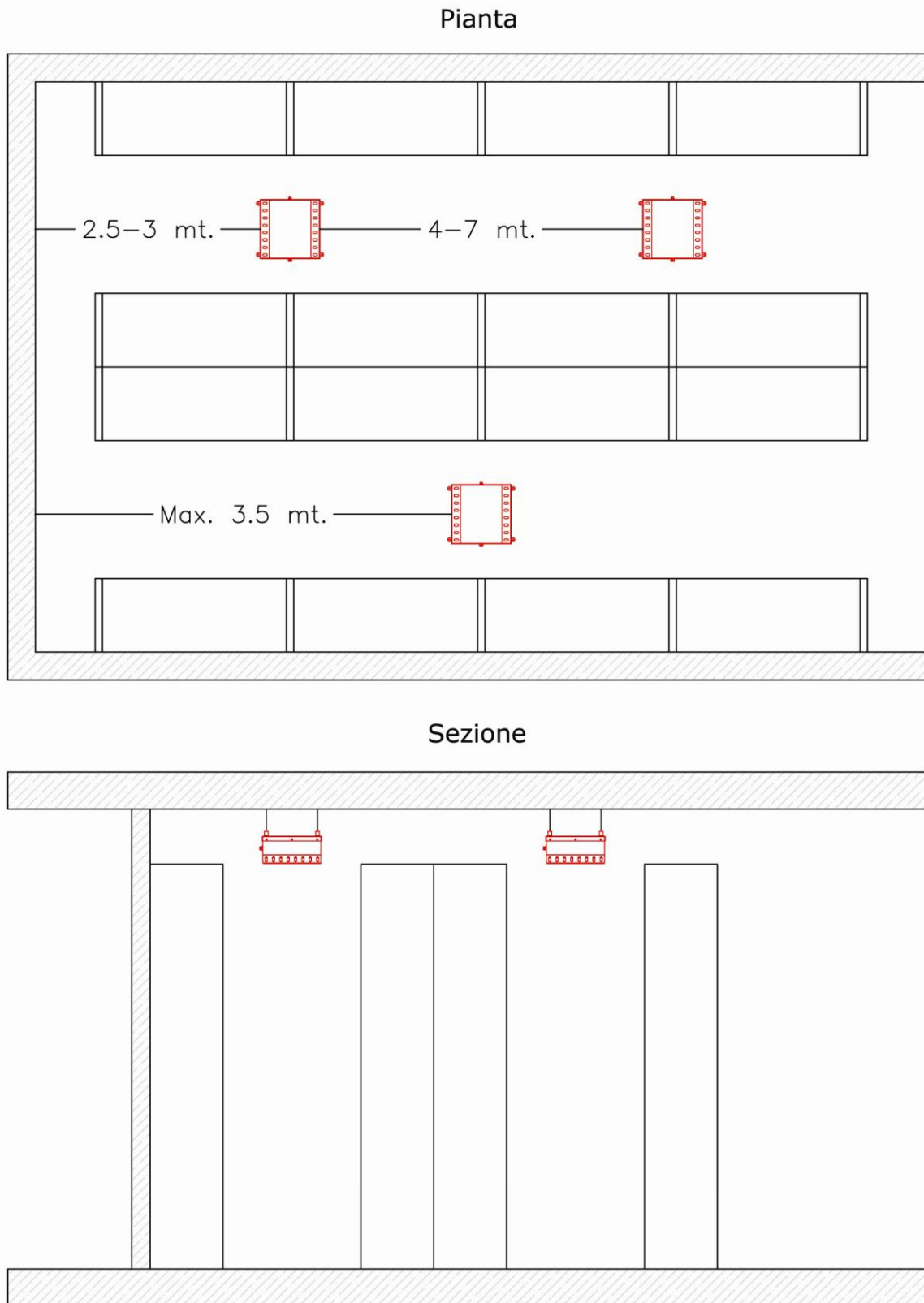


Figura 5

## 4. Cablaggio dei generatori

### Collegamento dei generatori

Tutti i generatori **FirePro System** sono dotati di connettori circolari a norma MIL 5015 con flangia quadra e attacco a baionetta.

Nella dotazione di ogni generatore è stato fornito un connettore volante (**figura 6**) con contatti a saldare. La linea di attivazione scarica proveniente dalla scheda SEQ 8 (vedi manuale SEQ 8) è stata saldata ai contatti A e B del connettore. I cavi utilizzati per il collegamento della scheda di gestione aerosol con i generatori e l'alimentatore della stessa, sono resistenti al fuoco secondo le norme CEI 20-36, IEC 331 ed hanno una sezione di 2x1,5 mmq. I cavi di collegamento tra la scheda SEQ 8 e il modulo di spegnimento della centrale sono conformi alla norma CEI 20-22 ed hanno una sezione di 2x1.0 mmq.

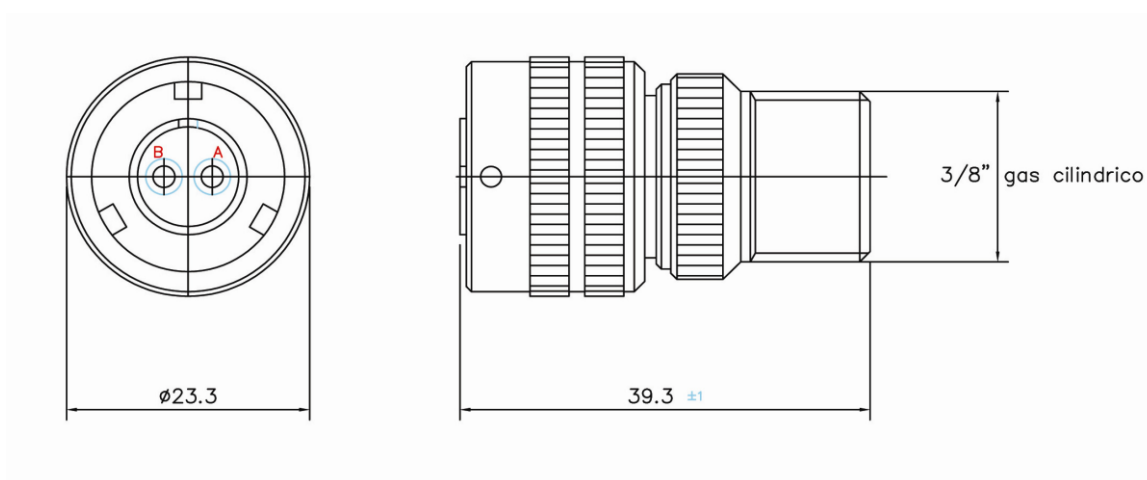


Figura 6 - Connettore volante

### Collegamento della termocorda

I generatori, hanno anche un sistema di attivazione secondario, che viene attivato mediante termocorda. La termocorda è un cavo termosensibile che si attiva ad impatto diretto con la fiamma o ad una temperatura di 170 °C. Nella fase d'installazione del generatore, è stata fissata allo stesso rimuovendo il tappo di protezione e collegando il dado di fissaggio della termocorda (**figura 7**).

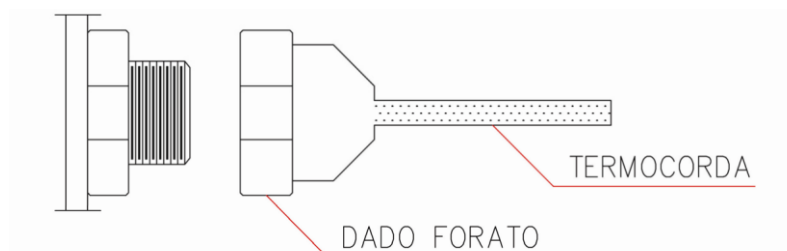


Figura 7 - Dado di fissaggio termocorda

## 5. Manutenzione dell'impianto

### Manutenzione periodica

La manutenzione periodica dell'impianto deve essere effettuata semestralmente, contemporaneamente a quella prevista, dall'attuale legislatura, per le apparecchiature elettroniche che completano l'impianto di rivelazione/spegnimento.

Gli interventi di manutenzione programmata, relativi esclusivamente alle unità estinguenti, devono essere eseguiti da personale qualificato e consistono nelle seguenti operazioni:

- Controllo che le dimensioni del locale protetto non abbiano subito variazioni rispetto al progetto approvato dai Vigili del Fuoco;
- Controllo che le vie di scarica degli erogatori siano libere da impedimenti e siano rispettate le distanze indicate nel data sheet di ciascun prodotto;
- Controllo dello stato degli erogatori;
- Controllo dello stato delle staffe e dei sostegni degli erogatori;
- Controllo, mediante tester, dell'integrità del circuito dell'attivatore elettrico dei generatori;
- Controllo, mediante tester, dei valori della resistenza dell'attivatore così come riportato nel data sheet di ciascun prodotto;
- verifica, ove presente, dell'integrità della termocorda ed eventuale sua sostituzione;
- Prova in bianco del funzionamento, sia in modalità automatica che manuale, della procedura di rivelazione/spegnimento di ogni zona;



**Le procedure di verifica e controllo vanno effettuate ad impianto disattivato.**

### Operazioni di prova e funzionalità

- Prova di funzionamento dei singoli rivelatori di fumo;
- Prova di funzionamento delle targhe ottico/acustiche;
- Prova di funzionamento dei pulsanti di allarme di scarica manuale e inibizione scarica;
- Prova in bianco del funzionamento, sia in modalità automatica che manuale, della procedura di rivelazione/spegnimento di ogni zona, così come di seguito :
  - distacco della morsettiera relativa alle linee di attivazione scarica di ciascuna SEQ 8 installata nella zona di spegnimento;
  - connessione, alle linee di attivazione scarica e per ciascuna scheda SEQ 8, di una morsettiera collegata ad 8 lampadine a 24 V;  
**(la mancata chiusura delle linee di scarica, comporta il blocco della scheda di gestione aerosol SEQ 8, la quale segnalerà un guasto alla linea di scarica)**
  - avvio, in modalità automatica, della procedura di scarica attraverso la stimolazione dei rilevatori di fumo;



- verifica che allo stato di pre-allarme del primo rivelatore corrisponda l'accensione delle targhe ottico-acustiche di evacuazione locale e l'attivazione dello stato di pre-allarme dell'UDS;
- verifica che allo stato di allarme del secondo rivelatore di zona, corrisponda la condizione di allarme dell'UDS, la chiusura delle porte, dei dispositivi eventualmente collegati e l'inizio del ritardo impostato prima della scarica;
- al momento dell'attivazione del comando di scarica dall'UDS, verificare l'accensione, a gruppi di 3 per volta, sia delle lampadine che dei led gialli relativi alle linee di attivazione scarica di ciascuna SEQ 8 (l'accensione è prevista per un periodo di circa 1 sec.);
- avvio, in modalità manuale, della procedura di scarica attraverso i pulsanti di attivazione manuale posti all'ingresso della zona interessata dallo spegnimento; (procedura di verifica dello spegnimento identica alla precedente);
- disconnettere, con la modalità manuale inserita, la morsettiera con le lampadine e reinserire quella relativa ai generatori;
- verificare che non vi sia nessuna segnalazione di guasto proveniente dalle linee dei generatori (led gialli spenti – led verde acceso);
- disconnettere, per ciascuna scheda SEQ 8, il connettore di uno dei generatori e verificare quanto di seguito specificato:
  1. accensione del led corrispondente alla linea disconnessa
  2. spegnimento del led verde della scheda SEQ 8
  3. invio segnalazione di guasto spegnimento all'UDS o alla centrale
- ricollegare, per ciascuna schede SEQ 8, il connettore, precedentemente sconnesso, al rispettivo generatore;



**Tutte le prove preliminari vanno effettuate con i generatori aerosol completamente scollegati.**

### **Sostituzione dei generatori**

L'agente estinguente contenuto nei generatori non necessita di manutenzione e la sua durata nel tempo è di 15 anni.

I generatori vanno smontati e sostituiti, a seconda delle condizioni ambientali, trascorso un periodo compreso tra i 10 e 15 anni.

## UNITA' DI GESTIONE AEROSOL UGA 8



### Descrizione

L'unità di gestione aerosol **UGA-8** è una completa interfaccia per la gestione delle unità di spegnimento ad aerosol. E' in grado di funzionare con qualsiasi centrale di rivelazione/spegnimento incendi mette a disposizione un ingresso per il comando attivazione scarica.

**UGA-8** dispone di un microprocessore per l'attivazione sequenziale di 8 linee capaci di gestire fino a 8 erogatori ciascuna per un totale di max. 64 generatori ad aerosol.

**UGA-8** provvede al controllo di linea su ciascuna uscita, mette a disposizione un relè di guasto ed uno generale di allarme.

### Configurazione

Le unità gestione aerosol della serie UGA-8 sono contraddistinte dalle seguenti sigle:

**UGA-8/1** unità in contenitore plastico per la gestione di 1 zona di spegnimento (max. 8 linee attivazione).

**UGA-8/2** unità in contenitore plastico per la gestione di 2 zone di spegnimento (max. 8 linee attivazione per zona).

### Segnalazioni su pannello

L'unità **UGA 8** dispone di un pannello di controllo per lo **Stato Alimentazione** (LED Alim. e Guasto), lo **Stato Sistema** (LED Unità Ok, Disatt./Test, Allarme, Scarica avvenuta) e lo **Stato Linee di Attivazione** (LED L1-L8).

### Comandi su pannello

L'unità **UGA 8** ha una chiave elettromeccanica per l'abilitazione e la disattivazione delle linee di scarica.

### Ingressi

**UGA 8** dispone di un ingresso di alimentazione e di due ingressi per l'attivazione, uno isolato rispetto alla centrale di comando ed uno non isolato con possibilità, per quest'ultimo, di utilizzare la tensione di comando per attivare le linee di uscita.

### Uscite

La sezione d'uscita è composta da 8 linee di attivazione singolarmente limitate in corrente (max. 0.7 A), un relè generale di allarme ed uno di guasto entrambi con contatto libero da tensione.

**TABELLA RIEPILOGATIVA COMPOSIZIONE IMPIANTO DI SPEGNIMENTO**

Locali archivio al piano INTERRATO	Generatori Fpa 1000	Generatori Fpa 2000	BCX 01	Unità Gestione Aerosol UGA 8	Centrali di Spegnim.	Pulsanti inibiz. Spegnim.	Pannelli ottico - acustico Spegnim. In corso	Pannelli ottico - acustico evac. il locale
Agenzia del Territorio n. 1	1	6	7	UGA 8/1	1	2	1	1
Agenzia del Territorio n. 2		6	6				1	1
Agenzia del Territorio n. 4		15	15	UGA 8/2	1	2	1	1
I.N.P.D.A.P. n. 3/b	2	9	11				1	1
I.N.P.D.A.P. n. 3/a		9	9	UGA 8/1	1	2	1	1
ex Agenzia Dogane	1	12	13	UGA 8/2	1	2	1	1
ex Dir. Prov. <sup>le</sup> Stato – a		6	6				1	1
ex Dir. Prov. <sup>le</sup> Stato – b		13	13	UGA 8/1	1	2	1	1
Ragion. Prov. <sup>le</sup> Stato		15	15	UGA 8/2	1	2	1	1
I.N.P.D.A.P. n. 4	8	9	17				1	1
I.N.P.D.A.P. n. 1	1	6	7	UGA 8/2	1	2	1	1
I.N.P.D.A.P. n. 2	1	13	14				1	1
Agenzia del Territorio n. 5		13	13	UGA 8/1	1	2	1	1
Agenzia del Territorio n. 6	2	10	12	UGA 8/1	1	2	1	1
Agenzia del Territorio n. 7		13	13	UGA 8/1	1	2	1	1
Quadro Elettrico generale / Cabina Trasformatori	1	7	8	UGA 8/1	1	2	2	2
Locale contatori		1	1				1	1
<b>TOTALI</b>	<b>17</b>	<b>163</b>	<b>180</b>	<b>7 UGA 8/1 4 UGA 8/2</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>18</b>