

RELAZIONE TECNICA

Locale/i da proteggere:

Da completare su singola relazione tecnica

Nome locale - mq - h - metri cubi

Nome locale - mq - h - metri cubi

Nome locale - mq - h - metri cubi

.....

1. Premessa

La presente relazione tecnica si riferisce alla realizzazione del sistema automatico di spegnimento degli incendi, comandato dal sistema di rivelazione incendio, a servizio dell'impianto in oggetto. La realizzazione del sistema di spegnimento automatico d'incendio prevede l'utilizzo, quale prodotto estinguente, di un Aerosol a base di sali di potassio.

2. Normative tecniche e legislative di riferimento

- Norme UNI 9795:2013 Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione allarme incendi - Progettazione, installazione ed esercizio.
- Norma EN 54-4:2007 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
- Norma UNI 12094-1:2004 Sistemi fissi di lotta contro l'incendi componenti di impianti di estinzione a gas. Requisiti e metodi di prova per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e di ritardo.
- UNI EN 15276: 2019 Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi di estinzione ad aerosol condensato-parte 1: requisiti e metodi di prova per i componenti. Parte 2: progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 11565:2016 Veicoli ferroviari - Progettazione, installazione, validazione e manutenzione di sistemi di rilevazione ed estinzioni incendi destinati ai veicoli ferroviari - Principi generali
- Decreto Impianti DM 20/12/2012, Regola Tecnica di Prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi
- Decreto Legge D.L.37/08 (ex 46/90) Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norme N.F.P.A. 2010 ediz. 2010

2.1 Test e rapporti di prova:

- UNI EN 15276:2019 parte 1,2 - Test di conformità, Dott. Ing. Khaled Hmeidi
- RINA- Type approval FPE046617CS/001 Rules for the Type Approval of fixed Aerosol fire-extinguishing systems in machinery spaces; ISO 9094:2015
- Palmer srl - Test Report PMT.273/2020 Prova umidità, ciclo termico 48 h
- Università "La Sapienza" Roma, Facoltà di Chimica - Relazione sulla non tossicità dell'aerosol
- Università "La Sapienza" Roma, Facoltà di Chimica - Relazione attestante la ecocompatibilità ambientale (ALT, GWP, ODP)
- Laboratorio OCE srl - Rapporto di prova nr. 59L/2010 sulla leggibilità delle cassette dati per server dopo esposizione ad aerosol.
- Laboratorio Firecom: prova di invecchiamento artificiale in camera climatica per la conferma della durata di vita degli erogatori aerosol Firecom a 20 anni secondo CEN TR 15276 (La norma UNI EN 15276:2019 attualmente in vigore prevede un minimo di 15 anni)
- Laboratori OCE - Rapporto di prova nr. 208/J per attestare le distanze alle quali vengono raggiunte le temperature di emissione secondo CEN TR 15276
- Laboratorio SIPE NOBEL - Rapporto di prova attestante la non esplosività del compound Firecom

3. Vantaggi del sistema

I principali vantaggi del sistema di spegnimento automatico ad Aerosol FPG sono così sintetizzati:

1. nessuna necessità di contenitori in bombole ad alta o altissima pressione.

- nessuna rete di adduzione dell'agente estinguente per mezzo di tubazioni e raccorderie in acciaio e realizzazione speciali.
- la mancanza delle bombole evita l'obbligo, ed il relativo onere, del ricollauda decennale delle stesse.
- installazione degli erogatori estremamente rapida e conseguentemente economica, consistente nel semplice fissaggio degli stessi a parete o soffitto per mezzo di normali stop e collegamento degli erogatori all'elemento di alimentazione di zona.
- Linee di collegamento tra gli erogatori e l'alimentatore di comando attivazione costantemente controllate contro il taglio o il corto circuito accidentali.
- Quanto sopra comporta l'adozione di un sistema di spegnimento automatico di elevata economicità nella installazione e nella successiva gestione, estremamente flessibile nel tempo per poterlo adattare a mutate esigenze che si dovessero presentare (es. variazioni delle compartimentazioni), coperto da garanzia quinquennale sui materiali impiegati.
- Non servono le serrande di sovrappressione.

4. Descrizione

Il sistema di spegnimento da realizzarsi, utilizza quale agente estinguente Sali di Potassio in forma Aerosol, con intervento automatico e manuale, gestito dal sistema di rivelazione d'incendio. Il sistema di spegnimento ad aerosol, sarà realizzato mediante l'utilizzo di appositi Erogatori Antincendio (EA), il cui agente estinguente sono Sali di Potassio, secondo le concentrazioni e le indicazioni di progetto indicate dal costruttore. Tale composto, nella formulazione di base, si presenta in forma solida (compound), con massa predeterminata secondo la tabella di dimensionamento allegata.

La composizione chimica dell'Aerosol in fase estinguente è formata da:*

- Monossido di carbonio (CO) valori da 10 a 57 ppm (valori medi cautelativi di più misure effettuate nei tempi da 0 a 15 minuti primi dall'inizio della scarica)
- Ossidi di Azoto < 5 ppm (valore di due diverse serie di misure tra il tempo 0 e 20 minuti dall'inizio scarica)
- Materiale particellare aerodisperso (aerosol)

**dati estratti dalle certificazioni dei Laboratori di Chimica dell'Università La Sapienza di Roma*

L'attivazione della reazione di innesco della massa solida di base dell'estinguente, sarà derivata dal circuito elettrico interno di attivazione con linea bifilare in bassa tensione (24 Vcc.). L'immediato cambiamento di stato - da solido ad aerosol - del composto di base, si manifesta con l'emissione di particelle di Aerosol di Sali di Potassio in fase gassosa, aventi una granulometria infinitesimale (da 0.5 a 4 micron circa), in grado di esercitare una doppia azione nei confronti di un focolaio di incendio in atto. Il meccanismo d'azione degli Aerosol di Potassio, è costituito dal blocco dell'autocatalisi dell'incendio che si concretizza nell'inibizione dei radicali che sostengono la reazione di combustione, attuandosi attraverso una doppia azione, fisica e chimica.

L'azione fisica è legata alle caratteristiche chimico - fisiche dei metalli alcalini dei quali il Potassio fa parte. Esso, ha un potenziale di "ionizzazione" fra i più bassi e pertanto anche il modesto apporto di energia dato durante la fase di passaggio di stato è sufficiente a ionizzare, ovvero ad eliminare gli elettroni dall'atomo di Potassio. Un atomo ionizzato è molto reattivo nei confronti degli altri ioni presenti durante la reazione di combustione (incendio): si formeranno quindi istantaneamente composti inerti estremamente stabili che sottrarranno energia alla reazione di combustione sino ad annullarla del tutto. Durante questo processo, essendovi particelle inerti - i sali di Potassio - solide in sospensione, non si verificano decrementi significativi del tenore di ossigeno in ambiente né repentini abbassamenti della temperatura (i sali di Potassio sono assolutamente anidri).

L'azione chimica del composto estinguente, si sviluppa durante la combustione, ove si formano per effetto dell'autocatalisi, i radicali liberi. Essi per loro natura sono molto instabili e tendono, attraverso reazioni successive a portarsi ad un livello di stabilità finale. Durante la combustione quindi, oltre a generarsi anidride carbonica ed acqua, si manifestano notevoli quantità di radicali instabili di idrossido (ossidrilici OH) che permettono alla reazione di proseguire. Il Potassio ionizzato proveniente dalla scissione del Carbonato di Potassio Idrato, presente nell'Aerosol diffuso in ambiente, reagisce durante la combustione con i gruppi ossidrilici OH (radicali liberi). La sottrazione dei radicali liberi per effetto dei legami di cui sopra, non alimenta più la combustione che a questo punto s'interrompe.

L'azione estinguente dell'Aerosol di Sali di Potassio non avviene né per soffocamento (decremento di

m_g = Massa totale dell'estinguente

La distribuzione degli erogatori di prodotto estinguente, sarà realizzata in maniera omogenea in relazione alle caratteristiche geometriche del locale, alle infrastrutture presenti, nonché alle raccomandazioni e ai limiti di utilizzo indicati dal costruttore.

DESCRIZIONI EROGATORI FIRECOM FPG

SERIE EROGATORI Mod. AS AD EROGAZIONE MONODIREZIONALE

Gli erogatori AS sono i nuovi erogatori ad aerosol progettati e ingegnerizzati dal marchio Firecom Automotive. Garanzia 5 anni.

Gli AS nascono per proteggere due ambienti molto particolari: CED e archivi.

Per la serie AS la concentrazione di progetto è di 65 g/mc incluso fattore di maggiorazione del 30%. La meccanica e la fisica degli AS sono state studiate per impedire danni ai materiali cartacei e alle schede elettroniche. I residui che si possono depositare sulle superfici, una volta che il sistema è attivato, risultano secchi quindi facilmente asportabili e non invasivi. L'erogazione del compound estinguente è frontale.



Come tutti i sistemi di spegnimento incendi ad aerosol Firecom, anche gli AS si attivano elettricamente e non necessitano né di bombole, né di tubazioni e sono privi di ugelli. I nostri sistemi antincendio estinguono gli incendi attraverso una dispersione ultrafine dell'agente aerosol generato da una vaporizzazione e da una successiva condensazione. I sali alcalini in forma di aerosol stratificano nell'ambiente e intralciano efficacemente le interazioni tra combustibile e comburente.

Questo permette un'inertizzazione e impedisce la riaccensione dei focolai. L'aerosol non è tossico, non è dannoso per l'ambiente e non sottrae ossigeno alla zona protetta una volta erogato. Il nostro compound aerosol è stato sottoposto a ageing test, come prescritto dalla normativa, per testarne la vita. Vita testata: 20 anni. Test e certificazioni sono disponibili sul sito: www.firecomautomotive.it

Gli AS si presentano in 4 modelli a seconda del volume da proteggere:

- **AS90**: compound 90 g; dim: d. mm 60 x h. mm 155; peso totale: 1,8 Kg;
- **AS0400**: compound 400 g; dim: d. mm 165 x h. mm 130; peso totale: 2,6 Kg;
- **AS0850**: compound 850 g; dim: d. mm 165 x h. mm 170; peso totale: 4 Kg;
- **AS1200**: compound 1200 g; dim: d. mm 165 x h. mm 220; peso totale: 4,5 Kg
- attivatore in bassa tensione 24 Vcc.
- La linea elettrica di comando dovrà essere costituita da cavo multipolare del tipo classificato CE 2010-EN 50200-IEC 60331 di sezione minima 2 x 1.0 mmq

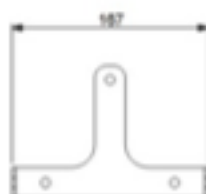
SERIE EROGATORI Mod. AR AD EROGAZIONE RADIALE



L'intera gamma degli erogatori ad aerosol viene fornita con la staffa di fissaggio a parete/soffitto in acciaio inox, e cavo di collegamento della lunghezza di 80 cm

La linea elettrica di comando dovrà essere costituita da cavo multipolare del tipo classificato CE 2010-EN 50200-IEC 60331 di sezione minima 2 x 1.0 mmq.

Inoltre è erogatori richiesti



possibile fornire gli verniciati su specifica del cliente.

Mod. AR3406-AS0639

- Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio costituito da generatore monouso, per applicazione del tipo a saturazione di ambiente, di massa estinguente pari a **g 4.420**
- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10 mm
- peso: 20 kg
- dimensioni: diam. mm 165 e altezza mm. 608 (compreso l'ingombro del connettore)
- staffa di ancoraggio;
- piastrino di protezione a muro con dime di foratura in lamiera di acciaio inox mm 0.6, dimensioni mm 194x570
- circuito di attivazione in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile
- cavo collegamento CE 2010-EN 50200-IEC 60331 sez. 2 x 1.0 mmq.



Mod. AR1742

- Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio costituito da generatore monouso e monodose, per applicazione del tipo a saturazione di ambiente di massa estinguente pari a **g 2.210**
- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10 mm
- dimensioni: diam. mm 165 e altezza mm. 340 (compreso l'ingombro del connettore)
- peso: 10,5 Kg
- staffa di ancoraggio
- circuito di attivazione in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile
- cavo collegamento CE 2010-EN 50200-IEC 60331 sez. 2 x 1.0 mmq



Mod. AR1041 - AS1041

- Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio costituite da generatore monouso e monodose tipo FIRECOM FPG AR1041-AS1041, per applicazione del tipo a saturazione di ambiente, di massa estinguente pari a **g 1.430**
- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10



- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10
- dimensioni diam. mm 165 - altezza mm. 340 (compreso l'ingombro del connettore)
- peso: 10 kg
- staffa di ancoraggio
- circuito di attivazione in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile
- cavo collegamento CE 2010-EN 50200-IEC 60331 sez. 2 x 1.0 mmq



Mod. AR0550 – AR0236E

- Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio costituite da generatore monouso e monodose, per applicazione del tipo a saturazione di ambiente, di massa estinguente pari a **g 715**
- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10 mm
- dimensioni: diam. mm 165 e altezza mm. 234 (compreso l'ingombro del connettore)
- peso: 5,7 Kg
- staffa di ancoraggio
- circuito di attivazione in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile
- cavo collegamento CE 2010-EN 50200-IEC 60331 sez. 2 x 1.0 mmq



Mod. AR0303

- Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio costituite da generatore monouso e monodose, per applicazione del tipo a saturazione di ambiente di massa estinguente pari a **g 416**
- contenitore metallico in lamiera di acciaio inox, spessore minimo 10/10
- dimensioni: diam. 165 , altezza mm. 100
- peso: 3,9 kg
- piastrini di ancoraggio a pavimento
- circuito di attivazione in bassa tensione 24 Vcc,
- cavo collegamento CE 2010-EN 50200-IEC 60331 sez. 2 x 1.0 mmq



Mod. ACFE 45

Erogatore per quadri elettrici e quadri controllo. Si attiva automaticamente per mezzo di un cavo termosensibile al raggiungimento di una temperatura prefissata a scelta tra un range di 88°C, 105°C o 137°C. Autoalimentato per mezzo di una batteria al litio (durata minima 3 anni) AA 1,5 V (**non fornita**).

- Compound estinguente: **45 g**
- Dimensioni: diametro mm 40, lunghezza mm 365
- Peso: 340 g
- Canna in alluminio anodizzato; alloggiamento batteria materiale plastico rinforzato.

Codice **26ACCHSC088** - cavo termosensibile temperatura di allarme 88°C (da ordinare specificando lunghezza richiesta)



Mod. ACFE 45-C

Erogatore per quadri elettrici e quadri controllo. Si attiva tramite comando in tensione 24 Vcc 1 A da centrale di comando spegnimento o unità ausiliaria UA-5 LCD

- Compound estinguente: **45 g**
- Dimensioni: diametro mm 40, lunghezza mm 365
- Peso: 340 g
- Canna in alluminio anodizzato



Mod. ACFE 90

Erogatore per quadri elettrici e quadri controllo. Si attiva automaticamente per mezzo di un cavo termosensibile al raggiungimento di una temperatura prefissata a scelta tra un range di 88°C, 105°C o 137°C. Autoalimentato per mezzo di una batteria al litio (durata minima 3 anni) AA 1,5 V (**non fornita**).

- Compound estinguente: **90 g**
- Dimensioni: diametro mm 40, lunghezza mm 422
- Peso: 340 g
- Canna in alluminio anodizzato; alloggiamento batteria materiale plastico rinforzato.

Codice **264ACCHSC088** - cavo termosensibile temperatura di allarme 88°C (da ordinare specificando lunghezza richiesta)



Mod. ACFE 90-C

Erogatore per quadri elettrici e quadri controllo. Si attiva tramite comando in tensione 24 Vcc 1 A da centrale di comando spegnimento o unità ausiliaria UA-5 LCD Munito di dispositivo NCC (contatto normalmente chiuso) di segnalazione avvenuta scarica.

- Compound estinguente: **90 g**
- Dimensioni: diametro mm 40, lunghezza mm 422
- Peso: 340 g
- Canna in alluminio anodizzato



Mod. AR3445 PL

Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio in versione plafoniera da incasso 60x60 cm., per controsoffitti standard costituito da due generatori monouso e monodose per applicazioni del tipo a saturazione di ambiente.

All'interno della plafoniera sono contenuti n.2 generatori di massa unitaria estinguente pari a g. 1.430, per totale di **g 2.860**:

- dimensioni: mm 595x595 e altezza mm. 220, incasso mm. 190;
- attivatore in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile.
- Peso kg 21
- La linea elettrica di comando dovrà essere costituita da cavo multipolare del tipo classificato CE 2010-EN 50200-IEC 60331 di sezione minima 2 x 1.0 mmq.
- La speciale risbordatura dei profili garantisce una presa manuale e sicura.
- Rispondente alla norma antinfortunistica DIN 31000 - paragrafo 5,4/79
- Test secondo le norme VDI 2052 - Pagina 1E: 1998



Mod. AR3446 PL

Erogatore automatico ad Aerosol di Sali di Potassio in versione plafoniera da incasso 60x60 cm., per controsoffitti standard costituito da due generatori monouso e monodose per applicazioni del tipo a saturazione di ambiente.

All'interno della plafoniera sono contenuti n.2 generatori di massa unitaria estinguente pari a g.

All'interno della plafoniera sono contenuti n.2 generatori di massa unitaria estinguente pari a g 2.210, per totale di **g 4.420**:

- dimensioni: mm 595x595 e altezza mm. 220, incasso mm. 190;
- attivatore in bassa tensione 24 Vcc, intercambiabile.
- Peso Kg 23
- La linea elettrica di comando dovrà essere costituita da cavo multipolare del tipo classificato CE 2010-EN 50200-IEC 60331 di sezione minima 2 x 1.0 mmq.
- La speciale risbordatura dei profili garantisce una presa manuale e sicura.
- Rispondente alla norma antinfortunistica DIN 31000 – paragrafo 5,4/79
- Test secondo le norme VDI 2052 – Pagina 1E: 1998



Box connessioni

Sono stati realizzati per permettere una più rapida e semplice connessione degli erogatori alla linea di comando. Il connettore di collegamento all'erogatore è cablato all'interno della scatola ad un circuito stampato nel quale è già realizzata la serie degli erogatori. I connettori ad innesto predisposti sul circuito stampato, permettono un agevole collegamento alle linee di ingresso ed uscita. I box connessione presentano una o due connettori di collegamento verso l'erogatore; la versione con due connettori si utilizzerà nel caso vengano installati due erogatori in posizione adiacente.



UNITA' UA5-LCD

L'unità UA-5 gestisce fino a 5 linee composte da un massimo di 10 dispositivi erogatori aerosol FPG ciascuna. In particolare:

- Agisce come un sistema antincendio automatico. L'attivazione automatica degli erogatori FPG è condizionata dalla segnalazione di allarme incendio da parte di una centrale esterna, con la possibilità di parzializzazione in due zone dell'area interessata.

- Controlla elettricamente fino a 5 linee composte ciascuna da un massimo di 10 dispositivi FPG.

- Fornisce mediante display gli allarmi relativi ad anomalie o malfunzionamenti. In particolare:

- Allarme di avvenuta attivazione degli FPG.
- Allarme di batteria tampone scarica.
- Allarme di assenza rete elettrica.

- Fornisce mediante display le segnalazioni relative ai controlli di linea. In particolare:

- Segnalazione di presenza/assenza dalla centrale.
- Segnalazione della continuità di ciascuna linea di FPG.
- Segnalazione del posizionamento della chiave.

- Memorizza tutti gli eventi accaduti nel corso della vita dell'unità, e ne fornisce indicazione a richiesta, mediante display.

- Fornisce all'esterno, mediante connettori, lo stato degli allarmi e delle segnalazioni.

Dimensioni ingombro: (LxHxP) 203 mm x 320 mm x 160 mm

Batterie: non fornite da Firecom.



L'Unità è protetta contro le scariche atmosferiche.

N° 1 Kit line tester



Il KIT LINE TESTER, è un accessorio che consente la verifica di funzionamento delle linee per un collaudo sicuro.

E' composto da:

- n. 9 pz – connettore ponticellato e isolato
- n. 1 pz – connettore con cavo e led (in parallelo)

