

# **PREVENZIONE INCENDI: Obiettivi e competenze Il quadro legislativo Due Diligence e prevenzione incendi**

Ing. Massimo Babudri  
Presidente Commissione Antincendio: Edilizia Civile  
massimo.babudri@gmail.com  
Roma, 15 aprile 2016 – 16.30 – 19.30

In collaborazione con

Organizzato da

# CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI ED ESTINGUENTI

| Classe incendio | Descrizione  | Estinguente  |
|-----------------|--|--|
| <b>A</b>        | <b>Solidi</b> , usualmente di natura organica, con formazione di braci   | <b>Acqua, schiuma e polvere</b> sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzati.   |
| <b>B</b>        | <b>Liquidi</b> o solidi liquefacibili (es. petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc.) | <b>Schiuma, polvere e CO<sub>2</sub></b> sono gli estinguenti più comunemente utilizzati.  |
| <b>C</b>        | <b>Gas</b>   | L'intervento principale è di bloccare il flusso di gas per evitare il rischio di esplosione. <b>Polvere e CO<sub>2</sub></b> gli estinguenti più utilizzati.               |
| <b>D</b>        | <b>Metalli</b> (alluminio, magnesio, potassio, sodio, ecc.)  | Gli estinguenti utilizzati per gli incendi di classe A e B non sono idonei. Occorre utilizzare <b>polveri speciali</b> e operare con personale particolarmente addestrato. |
| <b>F</b>        | <b>Oli e grassi vegetali</b> o animali (es. apparecchi di cottura)   | Spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione. L'utilizzo di estintori a polvere e a CO <sub>2</sub> è pericoloso.      |

# ESTINTORI

Classificazione in base alla capacità estinguente.

**Classe A** fuochi di solidi con formazione di brace

**Classe B** fuochi di liquidi

**Classe C** fuochi di gas

**Classe D** fuochi di metalli

**Classe F** fuochi che interessano mezzi di cottura



L'estintore è scelto in base al tipo di incendio ipotizzabile.

Sull'estintore è riportata un'etichetta (marcatura) di colore contrastante con lo sfondo, suddivisa in 5 parti, con le istruzioni e le condizioni di utilizzo.

Sono indicate le classi dei fuochi ed i focolai convenzionali che è in grado di estinguere.

Per norma il colore del corpo deve essere rosso RAL 3000

## ESTINTORI CARRELLATI

Presentano caratteristiche analoghe a quelle degli estintori portatili ma, a causa delle maggiori dimensioni e peso, una minore praticità d'uso e maneggevolezza connessa allo spostamento del carrello di supporto.

Hanno una maggiore capacità estinguente e **sono da considerarsi integrativi** di quelli portatili.



# ESTINTORI

## TIPOLOGIE DI ESTINTORI IN RELAZIONE ALLA SOSTANZA ESTINGUENTE

- ☐ ad **acqua**, ormai in disuso
- ☐ a **schiuma**, adatto per liquidi infiammabili
- ☐ a **polvere**, adatto per liquidi infiammabili ed apparecchi elettrici
- ☐ ad **anidride carbonica** (CO<sub>2</sub>), idoneo per apparecchi elettrici
- ☐ ad **idrocarburi alogenati** (halon e sostanze alternative), adatto per motori di macchinari
- ☐ ad **agente pulito**





# ESTINTORI A POLVERE

- ✓ La polvere antincendio è composta da varie sostanze chimiche miscelate tra loro con aggiunta di additivi per migliorarne le qualità di fluidità e idrorepellenza.



Le polveri possono essere di tipo:

- ☐ ABC polveri polivalenti  
Adatte per lo spegnimento di più tipi di fuoco (legno carta liquidi e gas infiammabili), in genere in solfato e fosfato di ammonio, solfato di bario, ecc.
- ☐ BC polveri  
per incendi di liquidi e gas costituite principalmente da bicarbonato di sodio

L'estinzione dell'incendio avviene di tipo chimico (viene inibito il materiale incombusto tramite catalisi negativa), di soffocamento e di raffreddamento.

- ☐ La fuoriuscita della polvere avviene mediante una pressione in-terna che può essere fornita da una compressione preliminare (azoto) o dalla li-berazione di un gas ausiliario (CO2) contenuto in una bombolina (interna od esterna).

# ESTINTORI A POLVERE

Utilizzare l'estintore a polvere per:

- ✓ fuochi di classe A, B, C
- ✓ fuochi di classe D (solo con polveri speciali).
- ✓ quadri e apparecchiature elettriche fino a 1000 V;

Gli estintori a polvere devono riportare l'indicazione della loro idoneità all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione, per esempio: "adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 v ad una distanza di un metro"



**Le polveri essendo costituite da particelle solide finissime, possono danneggiare le apparecchiature e macchinari.**

**Pericoloso l'uso degli estintori a polvere per i fuochi di classe F**

È opportuno dopo lo spegnimento dell'incendio arieggiare il locale.

Questo perché oltre ai prodotti della combustione (CO, CO<sub>2</sub>, vari acidi e gas, presenza di polveri incombuste nell'aria) la stessa polvere estinguente, molto fine, può essere inspirata insieme ad altre sostanze pericolose dall'operatore.

# ESTINTORI A CO<sub>2</sub> (ANIDRIDE CARBONICA)



L'estintore è a base di CO<sub>2</sub> compresso e liquefatto.

Strutturalmente si presenta diverso dagli altri perché è costituito da una bombola in acciaio realizzata in un unico pezzo di spessore adeguato alle pressioni interne, gruppo valvolare con attacco conico e senza foro per attacco manometro né valvolino per controllo pressioni.

Inoltre l'ogiva è di colore diverso (grigio chiaro, anche se non obbligatorio) e dal diffusore di forma tronco-conica.

È presente una valvola di sicurezza che interviene quando la pressione interna dell'estintore supera i 170 bar, facendo cedere un apposito dischetto metallico.



# ESTINTORI A CO<sub>2</sub> (ANIDRIDE CARBONICA)

L'estintore è a base di CO<sub>2</sub> compresso e liquefatto.

Strutturalmente si presenta diverso dagli altri perché è costituito da una bombola in acciaio realizzata in un unico pezzo di spessore adeguato alle pressioni interne, gruppo valvolare con attacco conico e senza foro per attacco manometro né valvolino per controllo pressioni.



Inoltre l'ogiva è di colore diverso (grigio chiaro, anche se non obbligatorio) e dal diffusore di forma tronco-conica ed è presente una valvola di sicurezza che interviene quando la pressione interna dell'estintore supera i 170 bar.

Al momento dell'azionamento viene provocato un brusco abbassamento di temperatura (**-79° C – Rischio ustioni da freddo**) che solidifica e crea piccole particelle denominate "neve carbonica" o "ghiaccio secco".

Il gas circonda i corpi infiammati, abbassa la concentrazione di ossigeno e spegne per soffocamento e raffreddamento.

Il serbatoio dell'estintore ad anidride carbonica deve essere sottoposto a **collaudo ogni 5 anni**.

# ESTINTORI A CO<sub>2</sub> (ANIDRIDE CARBONICA)

L'estintore a CO<sub>2</sub> può essere utilizzato su:

- ☐ fuochi di classe B, C
- ☐ quadri e apparecchiature elettriche fino a 1000 V;

Devono riportare l'indicazione della loro idoneità all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione e la distanza di utilizzo.

**L'utilizzo di estintori a CO<sub>2</sub> contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.**

L'estintore a CO<sub>2</sub> **non è adatto sui focolai di classe A**, in quanto il gas produce solo un abbassamento momentaneo della temperatura senza l'inibizione delle braci prodotte dall'incendio e quindi dopo la scarica si reinnescherebbe nuovamente l'incendio.



# ESTINTORI A SCHIUMA

È costituito da un serbatoio in lamiera d'acciaio la cui carica è composta da liquido schiumogeno diluito in acqua in percentuale dal 3 al 10%.

La pressurizzazione dell'estintore può essere permanentemente o può avvenire al momento dell'uso, grazie ad una bambolina di CO<sub>2</sub> posta sotto l'orifizio di riempimento dell'estintore che nel caso di necessità sarà liberata attraverso la sua perforazione da un percussore posto sul gruppo valvolare.

L'estintore a schiuma è utilizzabile sui focolai di classe A-B.

Il dispositivo di erogazione dell'estinguente è composto da un tubo al cui termine è collegata un lancetta in materiale anticorrosione, alla cui base vi sono dei fori di ingresso aria. All'azionamento dell'estintore ed alla contemporanea uscita della soluzione di liquido schiumogeno, dai forellini posti alla base della lancia entrerà aria per effetto venturi che miscelandosi al liquido in passaggio produrrà la schiuma che sarà diretta sul principio d'incendio.



# ESTINTORI A SCHIUMA

La schiuma è un agente estinguente costituito da una soluzione in acqua di un liquido schiumogeno, che per effetto della pressione di un gas fuoriesce dall'estintore e passa all'interno di una lancia dove si mescola con aria e forma la schiuma.

L'azione estinguente avviene per soffocamento (separazione del combustibile dal comburente) e per raffreddamento in minima parte.






Sono impiegate per incendi di liquidi infiammabili (classe B)

Non utilizzabile sulle apparecchiature elettriche e sui fuochi di classe D.

È obbligatorio quindi riportare l'avvertenza nella parte terza dell'etichetta "AVVERTENZA non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione".



# ESTINTORI

| Tipo di incendio  | Tipo di estintore                    |  |                                      |           |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------|
|   | CO <sub>2</sub>                      | Polvere                                | Schiuma                              | Halon     |
|  <b>A</b><br><b>FUOCHI DI SOLIDI</b>       | <b>SI</b><br><i>(Effetto scarso)</i> | <b>SI</b>                              | <b>SI</b><br><i>(Effetto scarso)</i> | <b>NO</b> |
|  <b>B</b><br><b>FUOCHI DI LIQUIDI</b>      | <b>SI</b>                            | <b>SI</b>                              | <b>SI</b>                            | <b>SI</b> |
|  <b>C</b><br><b>FUOCHI DI GAS</b>          | <b>SI</b>                            | <b>SI</b>                              | <b>NO</b>                            | <b>SI</b> |
|  <b>D</b><br><b>FUOCHI DI METALLI</b>     | <b>NO</b>                            | <b>SI</b><br><i>(Polveri speciali)</i> | <b>NO</b>                            | <b>NO</b> |
|  <b>E</b><br><b>APPARECCHI ELETTRICI</b> | <b>SI</b>                            | <b>SI</b>                              | <b>NO</b>                            | <b>SI</b> |



# Si ringrazia per l'attenzione

Ing. Massimo Babudri  
Presidente Commissione Antincendio: Edilizia Civile  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
E-mail: massimo.babudri@gmail.com  
Tel. 3298604127

In collaborazione con

Organizzato da



15/04/2016



Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Roma

