

*CORSI DI FORMAZIONE PER ADDETTI  
ANTINCENDIO  
(ART. 37 CO. 9 DEL D.LGS 9 APRILE 2008, N. 81)*

*LUCREZIA COLURCIO*

# ARGOMENTI

- ✓ L'incendio
- ✓ La prevenzione incendi
  - Le misure di prevenzione
  - Le misure di protezione
    - Protezione passiva
    - Protezione attiva
- ✓ Procedure da adottare in caso di incendio
- ✓ Esercitazioni pratiche



# L'INCENDIO

**Rapida ossidazione dei materiali** con lo sviluppo di calore, fiamme, fumo e gas caldi.

Effetti dell'incendio:

- ✓ **Emanazione di energia** (*calore*)
- ✓ **Trasformazione dei combustibili** (*prodotti di combustione*)

# LA COMBUSTIONE E IL TRIANGOLO DEL FUOCO

La **combustione** (*reazione chimica di un combustibile con un comburente*) può essere rappresentata da un **triangolo** con lati costituiti da:

- ✓ **Combustibile**
- ✓ **Comburente**
- ✓ **Sorgente di calore**

Solo la **contemporanea presenza** di questi 3 elementi dà luogo all'incendio. ***Se manca uno di essi l'incendio si estingue.***



# SISTEMI PER LO SPEGNIMENTO

## **Esaurimento del combustibile:**

*Allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio;*



## **Soffocamento:**

*Separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente;*



## **Raffreddamento:**

*Sottrazione di calore fino a una temperatura inferiore a quella di mantenimento della combustione.*



# ELEMENTI CHE CARATTERIZZANO LA COMBUSTIONE

Un incendio si caratterizza per

- ✓ tipo di **combustibile**
- ✓ tipo di **sorgente d'innesco.**

*Il Comburente è fisso:  
Ossigeno dell'aria*





# LA CLASSIFICAZIONE DEI FUOCHI

I fuochi sono distinti in **5 classi**.

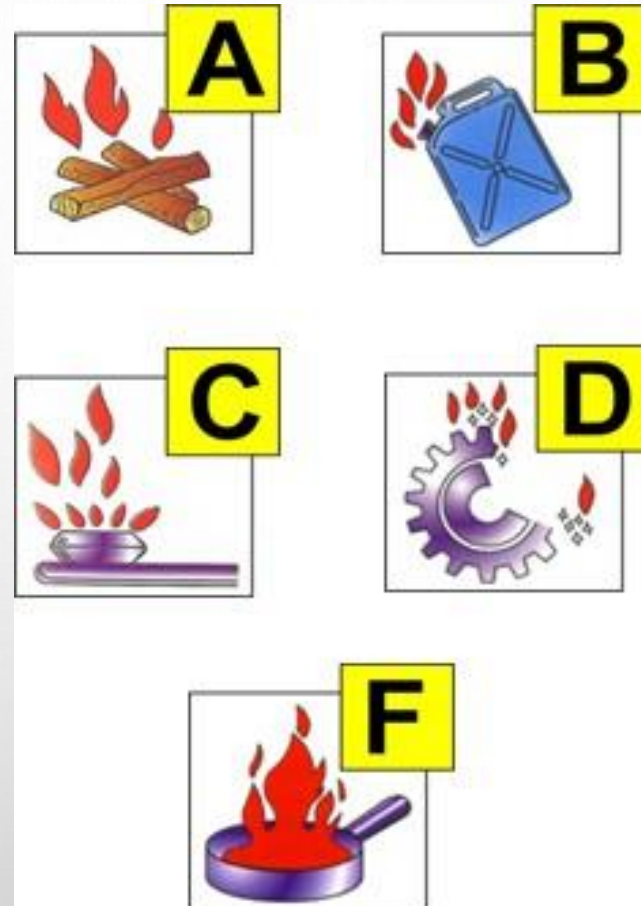
**Classe A** Fuochi da **solidi**

**Classe B** Fuochi da **liquidi**

**Classe C** Fuochi da **gas**

**Classe D** Fuochi da **metalli**

**Classe F** Fuochi da **mezzi di cottura**  
(*oli e grassi vegetali o animali*).



**Classe  
A**

## **Fuochi da materiali solidi**

*legname carboni, carta, tessuti, trucioli, pelli, gomma e derivati la cui combustione genera braci*

### **PUÒ PRESENTARSI IN 2 FORME:**

- combustione viva **con fiamme**
- combustione lenta **senza fiamme**, con formazione di braci incandescente.



***Acqua, schiuma e polvere*** sono gli estinguenti più ***utilizzati***.

L'agente **estinguente migliore** è **l'acqua**, che agisce per **raffreddamento**.



**Classe**  
**B**

**Fuochi da liquidi**

*idrocarburi, benzine, alcoli, solventi, oli minerali, grassi, eteri*

***SCHIUMA, POLVERE E CO<sub>2</sub>*** SONO GLI  
ESTINGUENTI PIÙ UTILIZZATI.

L'agente **estinguente migliore** è la **schiuma**  
che agisce per **soffocamento**.

È **controindicato** l'uso di **acqua a getto pieno**  
(*può essere utilizzata acqua con getto frazionato o nebulizzato*).



**Classe C**

**Fuochi da gas:**

*metano, G.P.L., idrogeno, acetilene, butano, propano*

L'INTERVENTO MIGLIORE È BLOCCARE IL FLUSSO DI GAS **CHIUDENDO LA VALVOLA DI INTERCETTAZIONE** O OTTURANDO LA FALLA.

Esiste il **rischio di esplosione** se si estingue prima di intercettare il gas.

L'**acqua** è consigliata solo a **getto frazionato** o nebulizzato per raffreddare tubi o bombole.

Sono utilizzabili le **polveri** polivalenti.



## Classe D

# FUOCHI DA METALLI

*ALLUMINIO, MAGNESIO, SODIO, POTASSIO*

Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di metalli.

Utilizzare **polveri speciali** con **personale** particolarmente **addestrato**.

Sono difficili da estinguere per l'**altissima temperatura**.

**Evitare altri estinguenti** (*compresa l'acqua*) in quanto possono causare esplosioni.



**Classe F** Fuochi che interessano mezzi di cottura  
*Olio da cucina e grassi vegetali o animali*

FUOCHI DI **OLI COMBUSTIBILI DI NATURA VEGETALE** E/O **ANIMALE** (ES. USATI IN CUCINE, APPARECCHI COTTURA).

La **formula chimica** degli oli minerali (idrocarburi, fuochi di classe B) è **diversa** dagli oli vegetali e/o animali.

Gli estinguenti spengono per **azione chimica**, effettuando una catalisi negativa.

L'utilizzo di **estintori a polvere** e a **CO<sub>2</sub>** è considerato **pericoloso**.



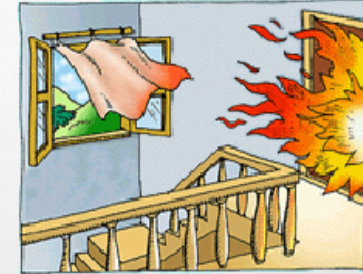
# LE SORGENTI D'INNESCO

**ACCENSIONE DIRETTA**: Una fiamma, una scintilla o altro materiale incandescente entra in **contatto** con un materiale combustibile in presenza di ossigeno.

**ACCENSIONE INDIRECTA**: Il calore d'innesco avviene nelle forme della **convezione**, **conduzione** e **irraggiamento** termico.

**ATTRITO**: Il calore è prodotto dallo **sfregamento** di due materiali.

**AUTOCOMBUSTIONE-RISCALDAMENTO SPONTANEO**: Il calore è **prodotto dallo stesso combustibile** (*lenti processi di ossidazione, reazione chimiche, decomposizioni esotermiche, azione biologica*).





# I PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Sono suddivisi in **4 categorie**:

- ✓ *Gas di combustione*
- ✓ *Fiamme*
- ✓ *Fumo*
- ✓ *Calore*





# GAS DI COMBUSTIONE

Nella maggioranza dei casi, **la mortalità per incendio è causata dall'inhalazione dei gas** che producono danni biologici per anossia o tossicità.



## Principali **GAS DI COMBUSTIONE**

*ossido di carbonio*

*anidride carbonica*

*idrogeno solforato*

*anidride solforosa*

*acido cianidrico*

*aldeide acrilica*

*fosgene*

*ammoniaca*

*ossido e perossido di azoto*






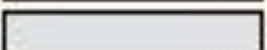

*acido cloridrico*

# FIAMME



Costituite dall'**emissione di luce** dovuta alla combustione di gas.

Nell'**incendio gas** si può valutare approssimativamente la temperatura dal **colore della fiamma**:

Colore della fiamma		Temp. (°C)
Rosso nascente		525
Rosso scuro		700
Rosso ciliegia		900
Giallo scuro		1100
Giallo chiaro		1200
Bianco		1300
Bianco abbagliante		1500

*Scala cromatica delle temperature nella combustione dei gas*

# FUMI

- Elemento più caratteristico dell'incendio. Sono formati da piccolissime particelle solide (aerosol), liquide (vapori condensati).

Le particelle solide (sostanze incombuste e ceneri) rendono il fumo di colore scuro.

Le particelle liquide (nebbie) costituite da vapor d'acqua che sotto i 100 °C condensa, rendono il **fumo di color bianco**.



*Particelle liquide (colore chiaro)*



*Particelle solide (colore scuro)*

# CALORE



**Causa principale** della **propagazione** degli **incendi**.

Il calore è **dannoso per l'uomo** in quanto può causare:

- **disidratazione** dei tessuti,
- **difficoltà** o blocco della **respirazione**,
- **scottature**.





# LE SOSTANZE ESTINGUENTI

L'estinzione dell'incendio si ottiene per **raffreddamento, sottrazione del combustibile, soffocamento e azione chimica.**

Possono essere ottenute **singolarmente** o **contemporaneamente.**

È fondamentale conoscere **proprietà e modalità d'uso** delle principali **sostanze estinguenti:**

***Acqua, Schiuma, Polveri, Gas inerti, Agenti alternativi all'Halon***

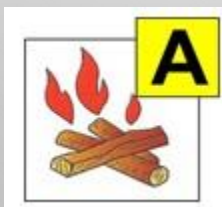
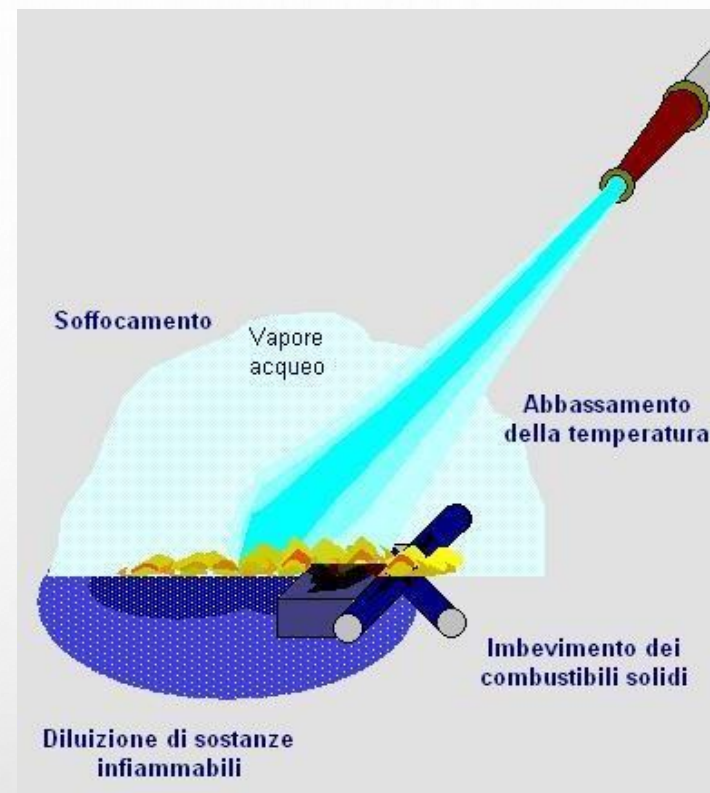


# ACQUA

L'**estinguente principale** per la **facilità** con cui può essere reperito.

Azione estinguente:

- **Raffreddamento**;
- **Soffocamento** (con vapore acqueo);
- **Diluizione di sostanze**;
- **Imbevimento** combustibili solidi.



**Idonea per incendi di classe A.**

**Non utilizzabile su apparecchiature elettriche.**





# SCHIUMA

Costituita da **soluzione in acqua di liquido schiumogeno** (*mescolandosi con l'aria forma la schiuma*).

L'azione estinguente è per **Soffocamento** e *per raffreddamento in minima parte*.



*Idonea per incendi **classe B***



*Non utilizzabile su **apparecchiature elettriche** e sui fuochi di **classe D**.*



# POLVERE



Costituite da **particelle solide finissime** a base di bicarbonato di sodio, potassio, fosfati e sali organici.

L'azione estinguente è di tipo **chimico**, per **raffreddamento** e **soffocamento**.



Si può utilizzare su **apparecchiature elettriche in tensione**.

Può **danneggiare apparecchiature e macchinari**.



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

Riduce la concentrazione del comburente fino a impedire la combustione (**Soffocamento**).

- **non tossica;**
- **più pesante dell'aria;**
- **dielettrica** (non conduce elettricità);
- normalmente conservata come **gas liquefatto;**
- anche azione estinguente per **raffreddamento**.



*Si può utilizzare su **apparecchiature elettriche** in tensione.*

# L'INCENDIO REALE

Fasi evidenziate nel **curva Temperatura - tempo**.

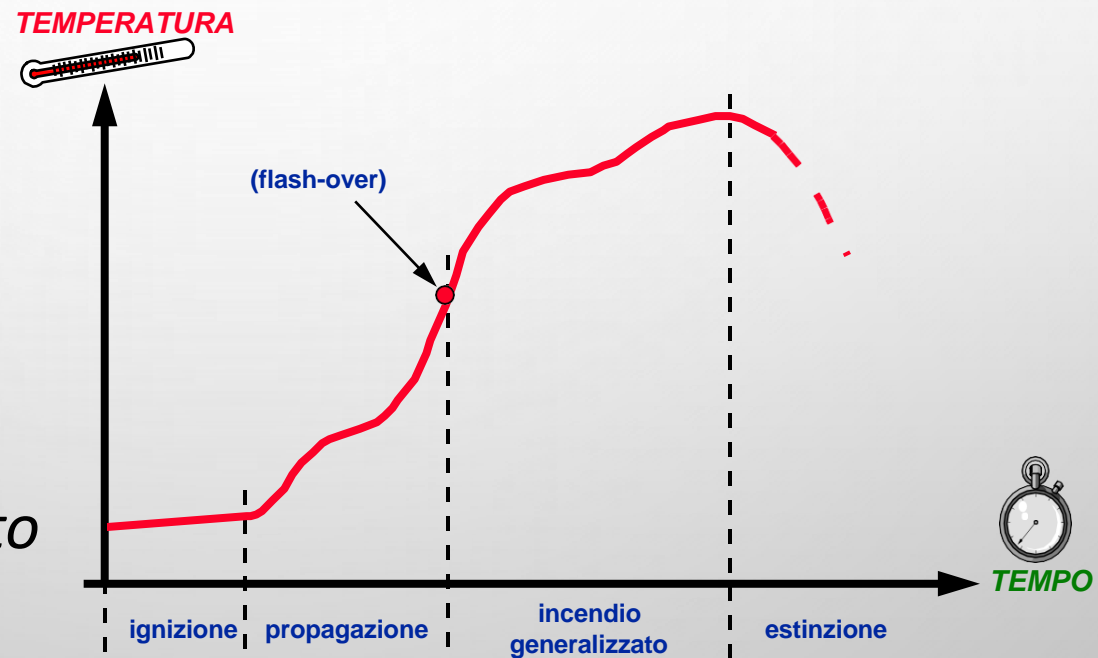
Nell'evoluzione dell'incendio si possono individuare **4 fasi**:

**1. Ignizione**

**2. Propagazione**

**3. Incendio generalizzato  
(flash-over)**

**4. Estinzione e raffreddamento**

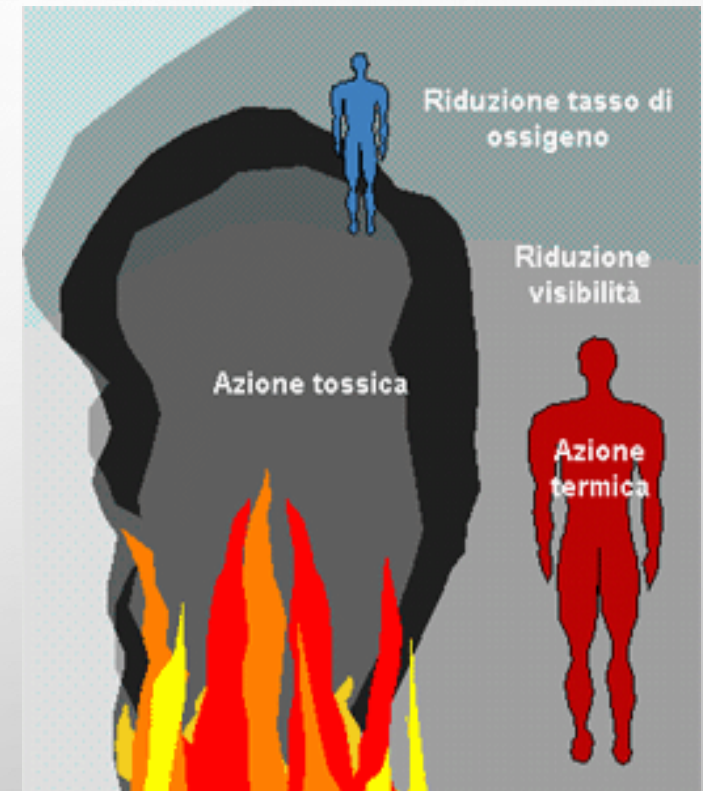


# PRINCIPALI EFFETTI DELL'INCENDIO SULL'UOMO

- ✓ **Anossia** (per la riduzione del tasso di ossigeno nell'aria)
- ✓ **Azione tossica dei fumi**
- ✓ **Riduzione della visibilità**
- ✓ **Azione termica**

Causati dai **prodotti della combustione**:

- ✓ **Gas**
- ✓ **Fiamma**
- ✓ **Calore**
- ✓ **Fumo**





# ESPLOSIONE

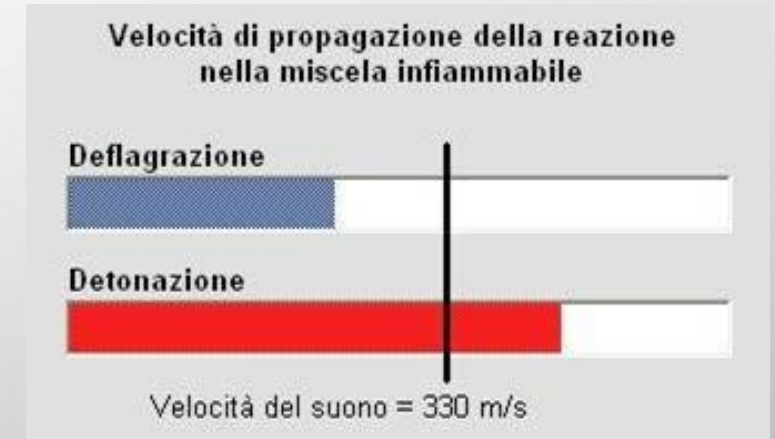


Rapida espansione di gas, dovuta a una reazione chimica di combustione, avente come effetto la produzione di **calore**, **onda d'urto** e **picco di pressione**.

Definizioni secondo la **velocità di propagazione**:

- **Deflagrazione**: propagazione con **velocità minore** del **suono**;
- **Detonazione**: propagazione con **velocità maggiore** del **suono**.

*Gli effetti distruttivi delle detonazioni sono maggiori delle deflagrazioni.*





# ESPLOSIONI DI POLVERI

- Un'esplosione può aver luogo quando gas, vapori o **polveri infiammabili** (es. **segatura, farina**, ecc.), entro il campo di esplosività, sono innescati da una fonte di sufficiente energia.



## Prevenire le esplosioni

Il modo migliore di proteggersi è nel **prevenire la formazione di miscele esplosive**, in quanto è molto difficile disporre di misure che proteggano dalle esplosioni a differenza degli incendi.



# PREVENZIONE INCENDI

È orientata alla salvaguardia dell'incolumità delle persone ed alla tutela dei beni e dell'ambiente.

Le azioni **Preventive e Protettive** non devono essere considerate alternative ma **complementari** tra loro.



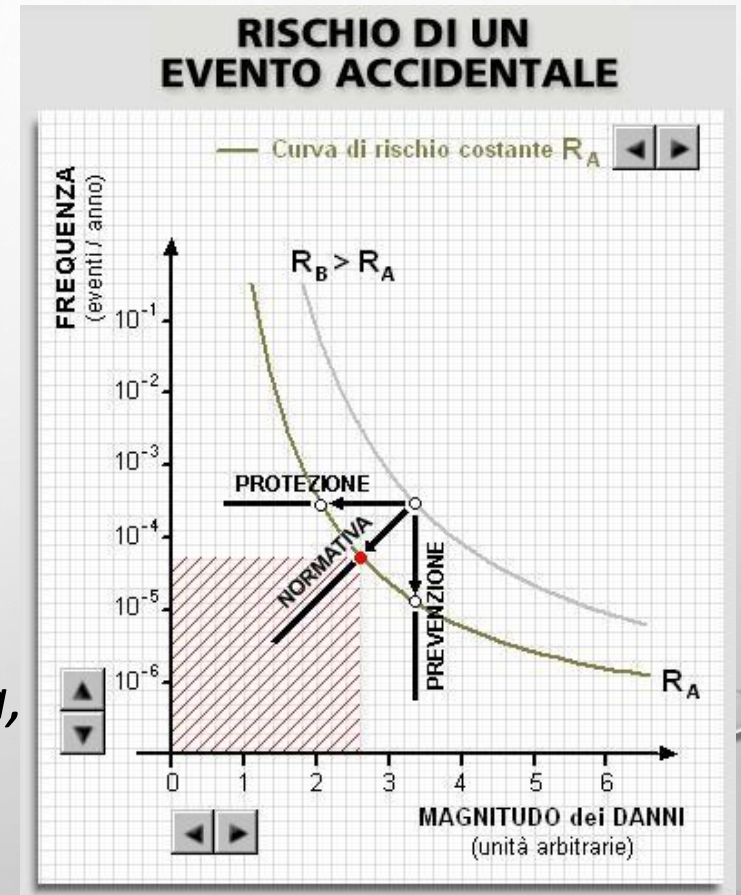
# IL RISCHIO

Il **Rischio (R)** di un evento incidentale è il prodotto di 2 fattori:

- ✓ **Frequenza (F)**, probabilità che l'evento si verifichi in un dato tempo.
- ✓ **Magnitudo (M)**, l'entità dei danni conseguenti.

$$R = F \times M$$

*Dalla formula si vede che se si riduce frequenza, magnitudo o entrambe, si riduce il rischio.*



# LE MISURE DI PREVENZIONE

## Misure di tipo tecnico

- **Impianti elettrici a regola d'arte**;
- **Messa a terra** impianti, strutture metalliche;
- **Impianti** di protezione **scariche atmosferiche**;
- **Ventilazione** degli ambienti;
- **Dispositivi di sicurezza**.



## Misure di tipo organizzativo-gestionale

- **Rispetto** di ordine e pulizia;
- **Regolamento** interno sulle misure da osservare;
- **Informazione** e **formazione** dei lavoratori.



# CAUSE E PERICOLI D'INCENDIO PIÙ COMUNI

- ✓ Deposito e utilizzo di materiali infiammabili e combustibili
- ✓ Utilizzo di fonti di calore
- ✓ Impianti ed attrezzature elettriche
- ✓ Presenza di fumatori
- ✓ Lavori di manutenzione e ristrutturazione
- ✓ Rifiuti e scarti combustibili
- ✓ Aree non frequentate
- ✓ Incendi dolosi





# DEPOSITO MATERIALI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI

Ove possibile, i materiali infiammabili o facilmente combustibili devono essere **limitati a quelli strettamente necessari** e tenuti **lontano dalle vie d'esodo**.

**Depositare** i materiali infiammabili **in appositi locali REI**.

Dove possibile, **sostituire le sostanze infiammabili** con altre meno pericolose.

Tenere i **materiali di pulizia** combustibili **in appositi ripostigli**.





# UTILIZZO DI FONTI DI CALORE



Speciali accorgimenti se si utilizzano **sostanze infiammabili** per **riscaldare**.

Tenere liberi da combustibili i **luoghi di saldatura** o taglio alla fiamma e attenzione a scintille.



Tenere puliti i **condotti di aspirazione** di cucine, forni, seghe, molatrici, per evitare accumulo di grassi o polveri.

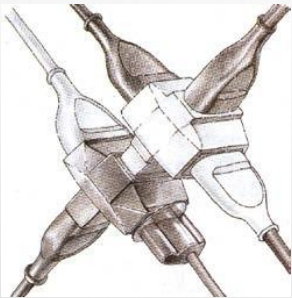
I **bruciatori** devono essere utilizzati e mantenuti in efficienza.

Manutenzione e controlli della **valvola d'intercettazione d'emergenza** del combustibile.

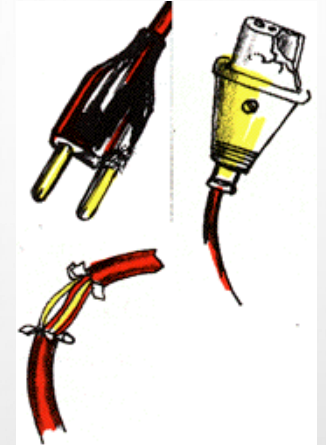


# IMPIANTI E ATTREZZATURE ELETTRICHE

Il personale deve essere istruito sull'uso delle attrezzature elettriche in modo da **riconoscere difetti**.



**Non sovraccaricate le prese multiple** per evitare surriscaldamenti.



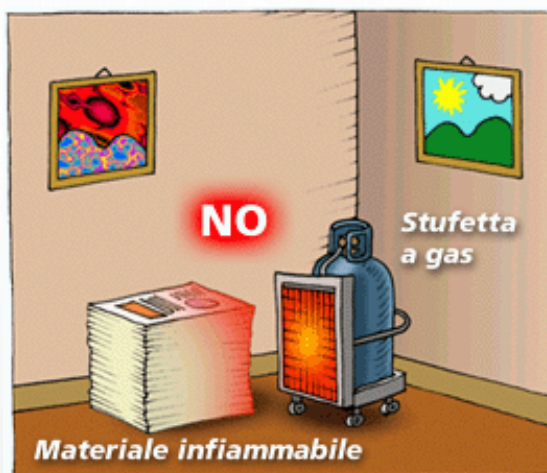
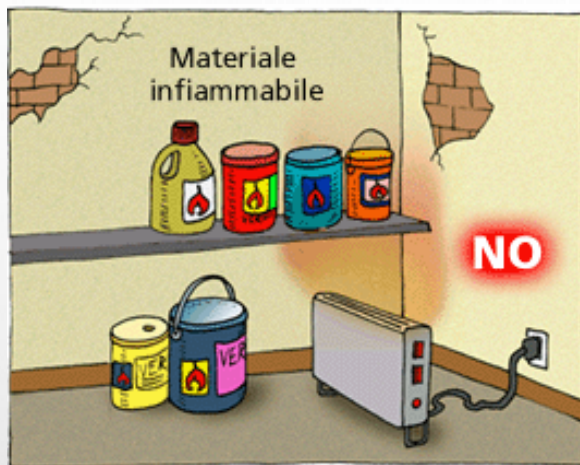
In caso di alimentazione provvisoria **il cavo elettrico deve avere lunghezza strettamente necessaria**.



Le **riparazioni elettriche** devono essere effettuate da **personale qualificato**.



# APPARECCHI INDIVIDUALI O PORTATILI DI RISCALDAMENTO



Materiali **combustibili** sopra o vicino a apparecchi riscaldamento.

Apparecchi in **ambienti non idonei**.

**Mancato rispetto di istruzioni di sicurezza** in utilizzo e sostituzione di **bombole di GPL**.

**Mancanza di adeguata ventilazione** (*norme UNICIG*).



# PRESENZA DI FUMATORI

Identificare le aree dove il fumo delle sigarette **può costituire pericolo** d'incendio e disporne il **divieto**.



Nelle aree dove è consentito fumare, mettere a disposizione **portacenere** da svuotare regolarmente in recipienti idonei.

**Non accumulare** il contenuto dei **portacenere con altri rifiuti**.





# LAVORI DI MANUTENZIONE E RISTRUTTURAZIONE

- Accumulo di materiali combustibili;
- Ostruzione delle vie di esodo;
- Bloccaggio in apertura delle porte REI;
- Realizzazione aperture su pareti REI.



Fare **controlli a inizio e fine giornata** (*esodo, misure antincendio, attrezzature, infiammabili e combustibili, rivelazione e allarme*).

**Attenzione a lavori a caldo** (*saldatura o uso di fiamme libere*):  
verificare che ogni combustibile sia stato rimosso o protetto.

Informare su **estintori** e **sistema di allarme antincendio**.

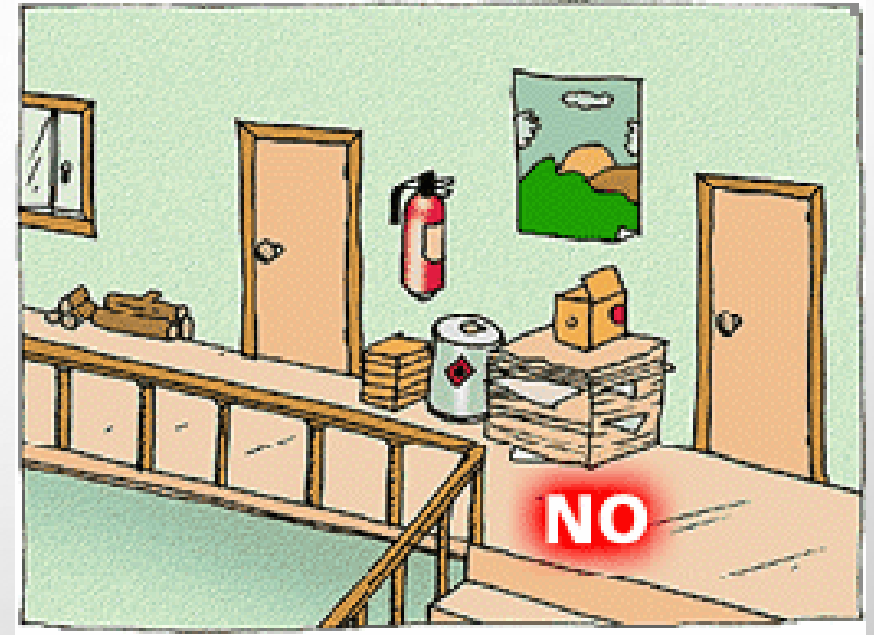
Adottare **precauzioni** in lavori su **impianti elettrici** e **gas**.



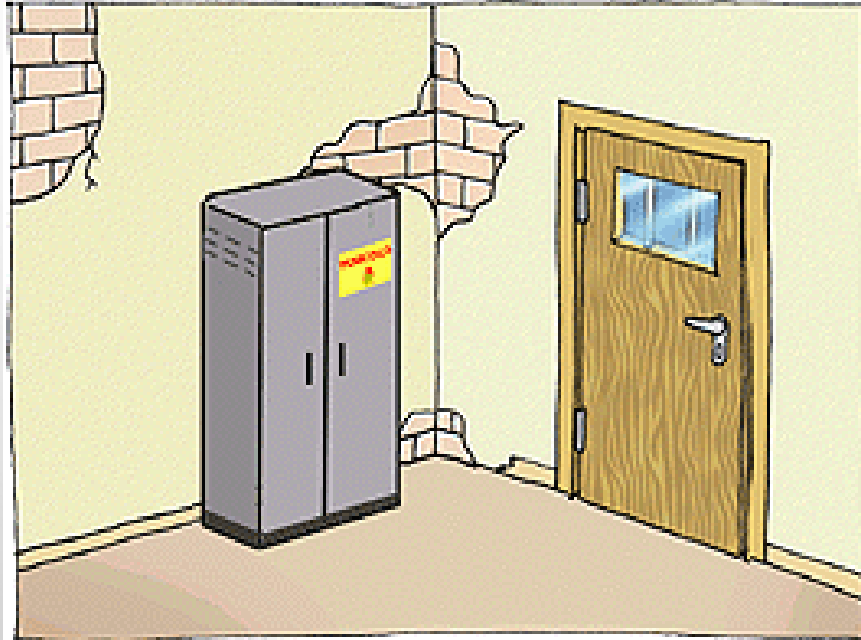
# RIFIUTI E SCARTI COMBUSTIBILI

I **rifiuti non** devono essere **depositati lungo le vie d'esodo** (*corridoi, scale, disimpegni*).

**Evitare l'accumulo di scarti di lavorazione** rimuovendoli giornalmente e depositandoli in area idonea preferibilmente fuori dell'edificio.



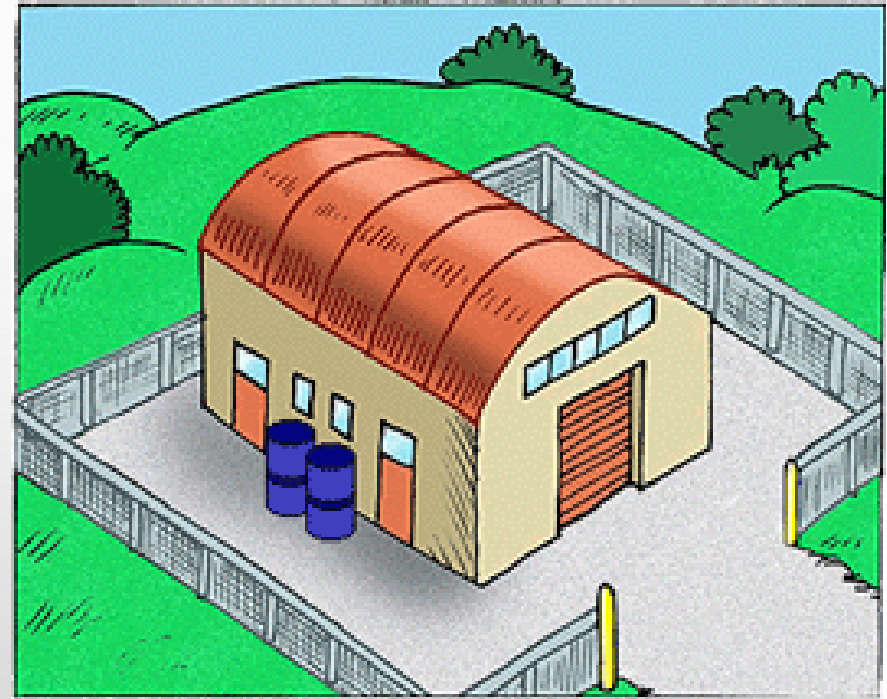
# AREE NON FREQUENTATE



Le aree normalmente non frequentate da personale (*scantinati, depositi*) devono essere **tenute libere da materiali combustibili.**

# MISURE CONTRO GLI INCENDI DOLOSI

Adottare precauzioni per proteggere le aree **contro l'accesso di persone non autorizzate**, che possono costituire causa di **incendi dolosi**.



# MANTENIMENTO DELLE MISURE ANTINCENDIO

Gli “**addetti antincendio**” effettuano regolari **controlli** per accertare l'efficienza delle misure di sicurezza.

- **porte REI** siano **chiuse**, se previsto;
- apparecchiature **elettriche** (*che non devono restare in servizio*), siano messe **fuori tensione**;
- **fiamme** libere siano **spente** o in condizioni di sicurezza;
- **rifiuti** e scarti combustibili siano stati **rimossi**;
- materiali **infiammabili** siano stati depositati in **luoghi sicuri**.

I **lavoratori** devono **segnalare** agli **addetti antincendio** ogni situazione di potenziale **pericolo** di cui vengano a conoscenza.



# INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDI

**Il datore di lavoro deve** fornire ai lavoratori adeguata **informazione** e **formazione** (Art. 36 e 37 del D.lgs n. 81/08) su:

- **Rischi** legati a **attività** e specifiche **mansioni** svolte;
- **Misure** di **prevenzione** e di **protezione incendi** adottate;
- **Procedure** da adottare **in caso di incendio**;
- **nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendi e emergenze ...;**
- **nominativo del responsabile e degli addetti del S.P.P.**





# LA PROTEZIONE ANTINCENDIO

Misure finalizzate alla riduzione dei danni. Suddivise in protezione **attiva** e **passiva** in base alla necessità o meno d'intervento di un operatore o dell'azionamento di un impianto.

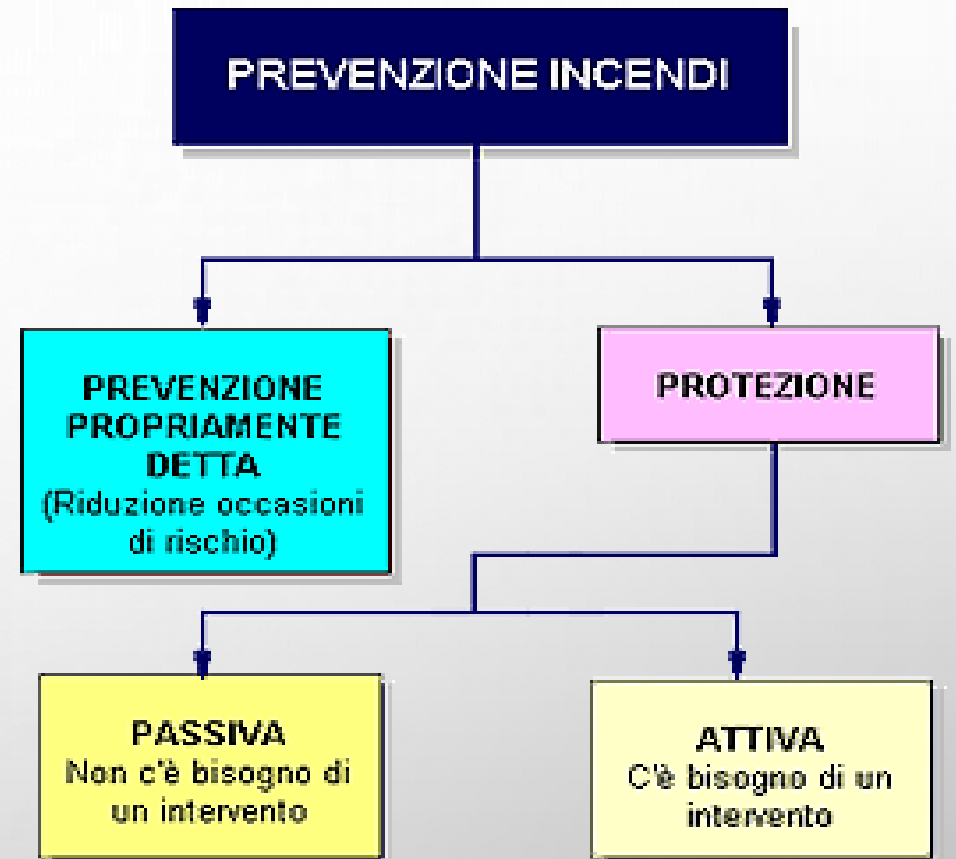
## Protezione PASSIVA

(NON c'è il bisogno di un INTERVENTO)

## Protezione ATTIVA

(c'è il bisogno di un INTERVENTO)

La protezione attiva **presuppone l'intervento che può avvenire con o senza l'azione umana.**



# LA PROTEZIONE PASSIVA

**Non richiedono** l'azione di un **uomo** o l'azionamento di un **impianto**.

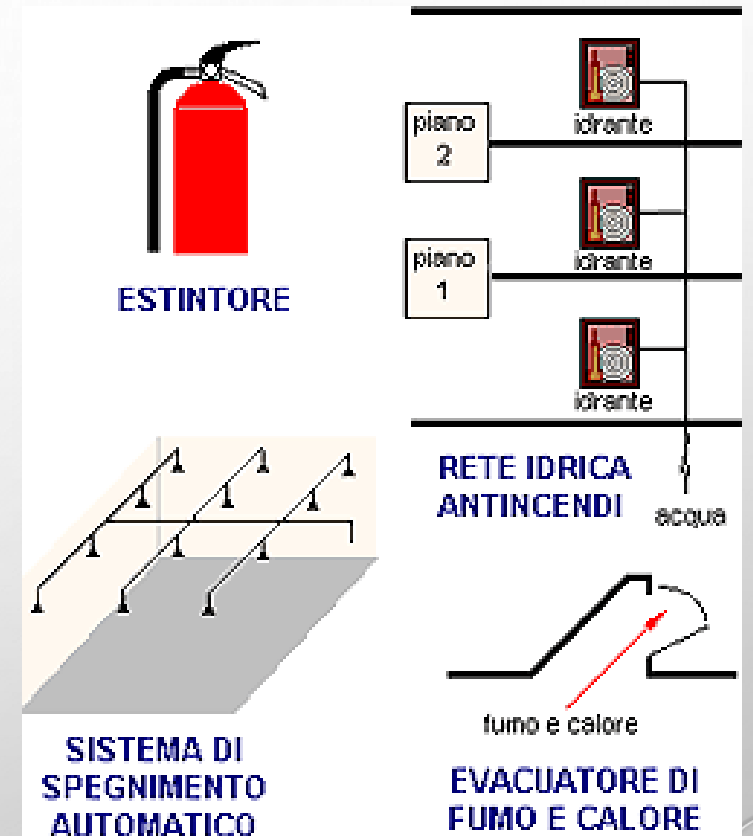
- ✓ *Isolamento*
- ✓ *Distanze di sicurezza*
- ✓ *Resistenza al fuoco*
- ✓ *Reazione al fuoco*
- ✓ *Ventilazione*
- ✓ *Vie d'uscita*



# LA PROTEZIONE ATTIVA

**Richiedono** l'azione di un **uomo** o l'azionamento di un **impianto**, finalizzate alla **rilevazione dell'incendio**, **segnalazione** e azione di **spegnimento**.

- ✓ *Estintori*
- ✓ *Rete idrica antincendio*
- ✓ *Impianti di spegnimento automatici*
- ✓ *Impianti di rivelazione automatica d'incendio*
- ✓ *Dispositivi di segnalazione e allarme*
- ✓ *Evacuatori di fumo e calore*

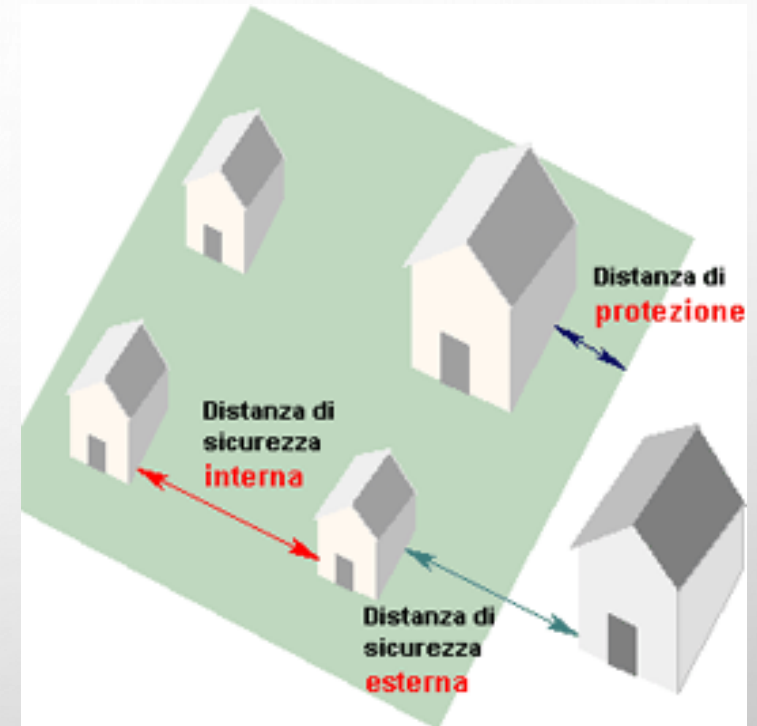


# MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA

## ISOLAMENTO DELL'EDIFICIO: DISTANZE DI SICUREZZA

Interposizione di spazi scoperti per **impedire la propagazione dell'incendio**.

- **Distanze di sicurezza interne** proteggono elementi di uno stesso complesso.
- **Distanze di sicurezza esterne** proteggono elementi esterni.
- **Distanza di protezione** distanza tra elemento pericoloso e recinzione o confine.



# RESISTENZA AL FUOCO

Comportamento al fuoco degli elementi **portanti** o **separanti**.

Gli elementi costruttivi sono classificati da un **numero che esprime i minuti** per i quali conservano le caratteristiche di **resistenza meccanica (R)**, **tenuta ai prodotti della combustione (E)**, e di **isolamento termico (I)**.

***Es. REI 90***





# RESISTENZA AL FUOCO

È L'ATTITUDINE DI UN PRODOTTO O DI UN ELEMENTO COSTRUTTIVO A:

**Stabilità**

**R** *Conservare la resistenza meccanica.*

**Tenuta**

**E** *Non fare passare fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto al fuoco.*

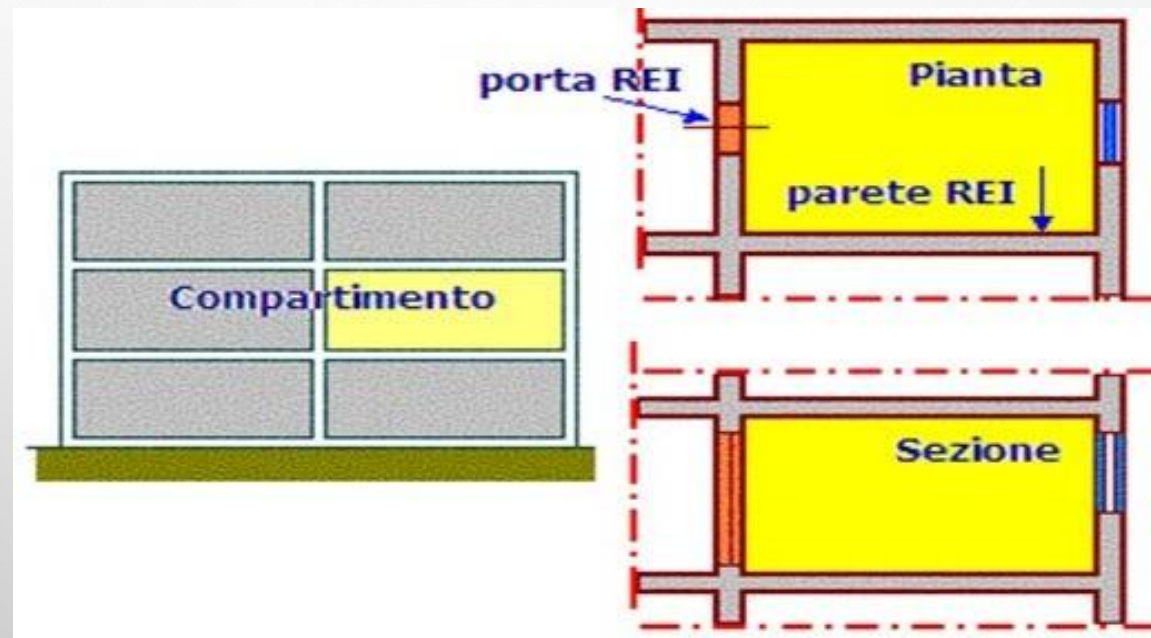
**Isolamento termico**

**I** *Ridurre la trasmissione del calore.*



## COMPARTIMENTAZIONE

Parte di edificio delimitata da elementi costruttivi (*muri, solai, porte, ecc.*) di *resistenza al fuoco predeterminata*.



# REAZIONE AL FUOCO

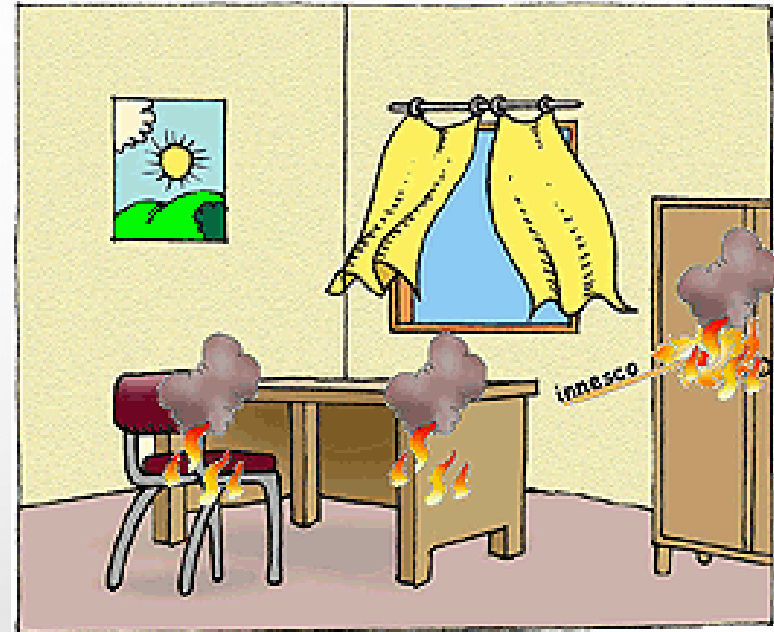
Comportamento del **materiale** che **partecipa** all'incendio.

Riguarda i materiali di **rivestimento e arredo, arredamento, tendaggi** e tessuti in genere.

I materiali sono assegnati alle **classi**:

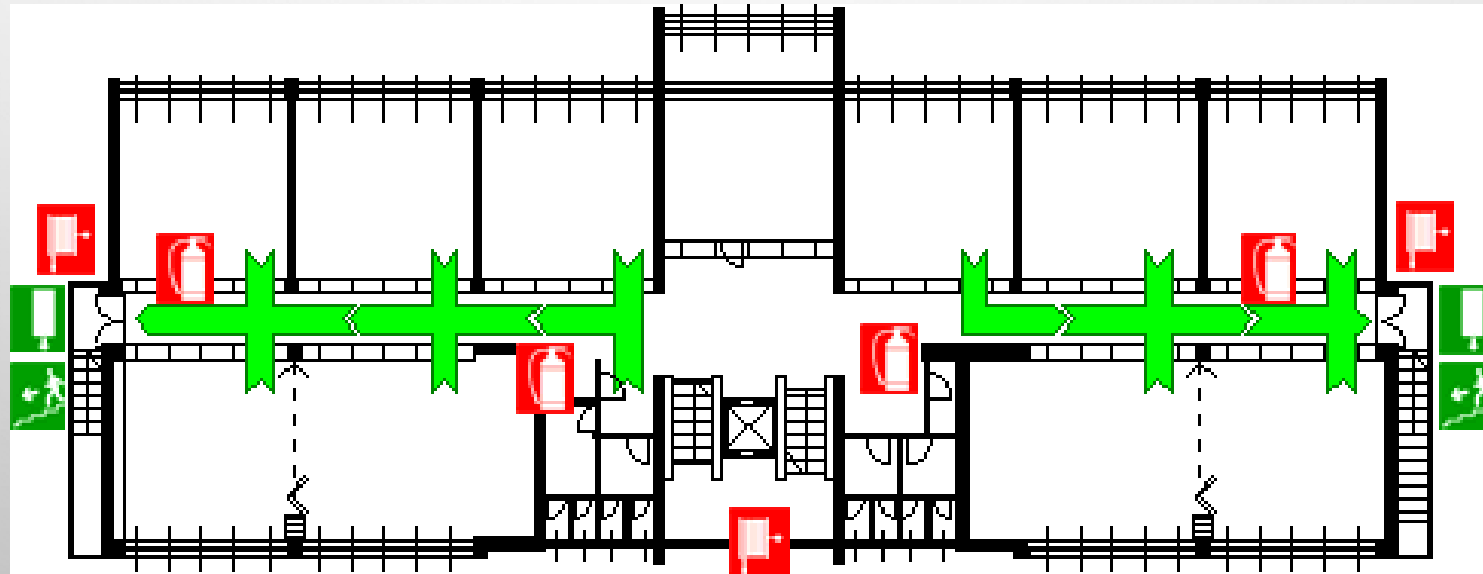
**0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5**

con l'aumentare della partecipazione alla combustione, a partire da quelli di **classe 0** che risultano **non combustibili**.



# VIE DI ESODO

- **PERCORSO SENZA OSTACOLI** CHE CONSENTE DI RAGGIUNGERE UN LUOGO SICURO.
- **ASSICURARE** CHE LE **PERSONE** POSSANO **RAGGIUNGERE** O PERMANERE IN UN **LUOGO SICURO** IN CASO D'INCENDIO.



# MISURE DI PROTEZIONE ATTIVA

## ESTINTORI

**Mezzi di primo intervento** impiegati per i **principi di incendio**.  
**Non sono efficaci** se l'incendio è in una **fase più avanzata**.

Sono suddivisi, in relazione al peso, in:

Estintori portatili



*ad esempio da 6 - 9 - 12 kg*

Estintori carrellati



*ad esempio da 30 - 50 - 150 kg*



# ESTINTORI PORTATILI

Sono classificati 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



Sull'estintore è riportata un'**etichetta suddivisa in 5 parti**, con istruzioni e condizioni di utilizzo.

Sono indicate le **classi dei fuochi** ed i **focolai** che è in grado di estinguere (*esempio: 34A 233BC*).



## *Estintori carrellati*

Stesse caratteristiche degli estintori portatili con **maggiore capacità estinguente** ma **minore maneggevolezza**.



# TIPOLOGIE DI ESTINTORI IN RELAZIONE ALLA SOSTANZA ESTINGUENTE

- ✓ **Acqua**, ormai in disuso
- ✓ **Schiuma**, adatto per liquidi infiammabili
- ✓ **Polvere**, adatto per liquidi infiammabili e apparecchi elettrici
- ✓ **Anidride carbonica** (CO<sub>2</sub>), idoneo per apparecchi elettrici
- ✓ **Idrocarburi alogenati**, adatto per motori di macchinari
- ✓ **Agente pulito** (clean agent)



# ESTINTORI A POLVERE

La polvere antincendio è composta da sostanze chimiche miscelate tra loro con aggiunta di additivi per migliorarne le qualità.

L'azione estinguente è di tipo **chimico** di **soffocamento** e di **raffreddamento**.

*Essendo costituita da particelle solide finissime, **può danneggiare le apparecchiature e macchinari.***

*Gli estintori a polvere sono **adatti all'uso su apparecchiature elettriche.***





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

Contiene **CO<sub>2</sub> compresso e liquefatto**. Costituito da **unico pezzo di spessore adeguato**. È **senza manometro**.

Il **diffusore di forma tronco-conica**.

Il dispositivo di scarica è composto da un tubo collegato a un **cono diffusore in PVC** con impugnatura per **evitare ustioni da freddo**.

Spegne per **soffocamento** e **raffreddamento**. È utilizzabile su apparecchiature elettriche.





# ESTINTORE A SCHIUMA

La carica è composta da **liquido schiumogeno diluito in acqua**.

L'estinzione avviene per **soffocamento** e per **raffreddamento** in minima parte.

Sono impiegate per incendi di **liquidi infiammabili (classe B)**

Non utilizzabile sui fuochi di classe D.



È obbligatorio riportare “**AVVERTENZA non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione**”.



# POSIZIONAMENTO DEGLI ESTINTORI



Devono essere indicati con l'apposita **segnaletica di sicurezza**.

Devono essere **posizionati alle pareti**, mediante **idonei attacchi**

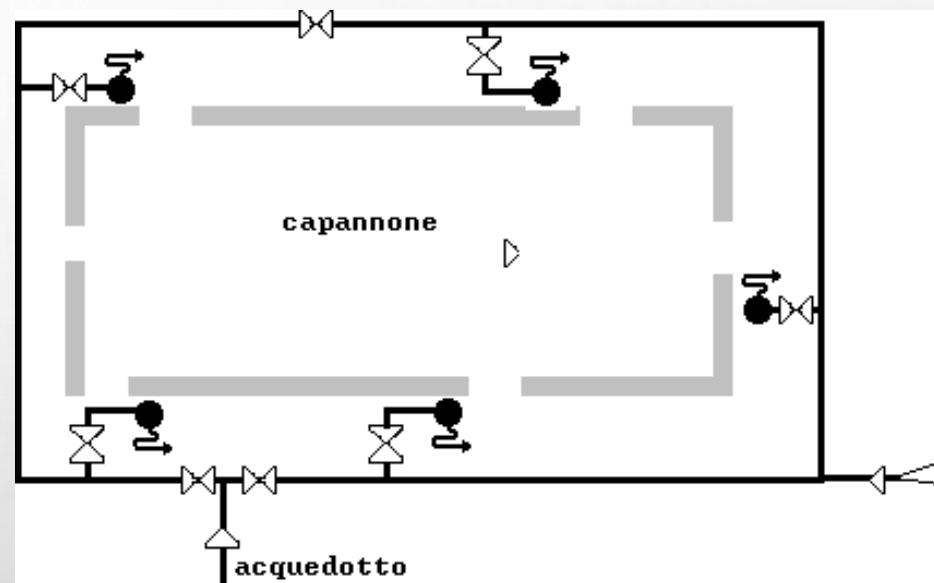
con facile sganciamento o **poggiati a terra** con idonei dispositivi (*piantane porta estintore con asta e cartello*).



# RETE IDRICA ANTINCENDIO

È necessaria la **riserva idrica** se l'acquedotto non garantisce continuità di erogazione e sufficiente pressione.

Le caratteristiche idrauliche richieste agli erogatori (**idranti UNI 45** o **UNI 70**) sono assicurate in termini di **portata** e **pressione** dalla capacità della **riserva idrica** e dal **gruppo di pompaggio**.



# IDRANTI

Componenti:

- **cassetta**;
- **supporto** della tubazione;
- **valvola** manuale di intercettazione;
- **tubazione flessibile** completa di raccordi;
- **lancia** erogatrice.





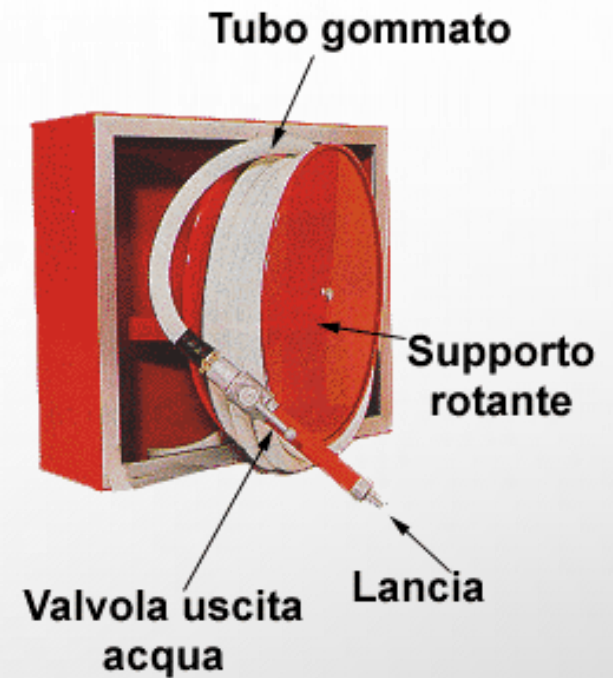
# NASPI

Costituiti da una **bobina mobile** su cui è avvolta una **tubazione semirigida** collegata con una **lancia erogatrice**.

Idonee per **personale non addestrato**.

Hanno prestazioni **inferiori rispetto** agli **idranti**.

Dispongono di tubazioni in gomma avvolte su tamburi girevoli, provvisti di **lance da 25 mm** con getto regolabile (*pieno o frazionato*).





# IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AUTOMATICI

Classificati in base all'estinguente utilizzato:

- ✓ Impianti ad **acqua** Sprinkler (*a umido, a secco, alternativi, a preallarme, a diluvio etc.*);
- ✓ Impianti a **schiuma**;
- ✓ Impianti a **anidride carbonica**;
- ✓ Impianti a **halon**;
- ✓ Impianti a **polvere**.



# SISTEMI DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

La funzione è di **rivelare** un incendio **nel minor tempo possibile** e fornire **segnalazioni** ottiche e/o **acustiche** agli occupanti.

L'incendio può essere "scoperto" da un rivelatore (**automaticamente**) o dall'uomo (**manualmente**):

**Sistemi fissi automatici**  
di rivelazione d'incendio.



**Sistemi fissi di segnalazione manuale** d'incendio.

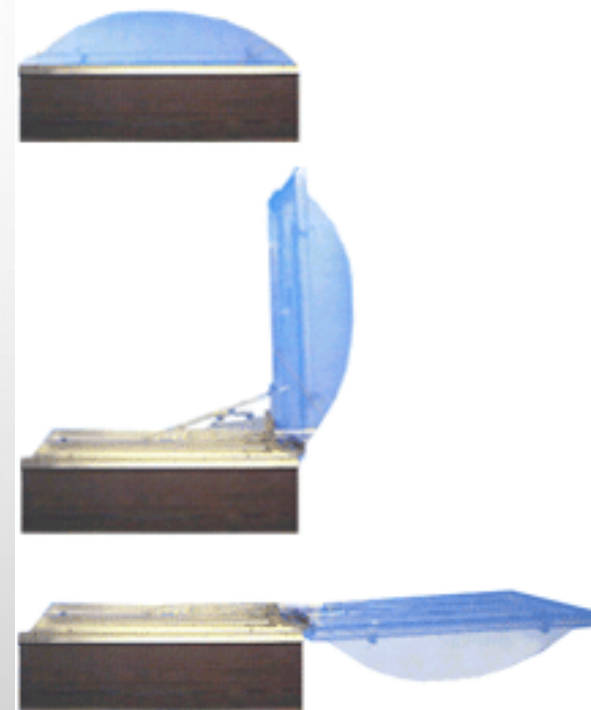


# EVACUATORI DI FUMO E DI CALORE

Utilizzati di norma **in combinazione con impianti di rivelazione** e sono basati sul movimento verso l'alto dei gas caldi generati dall'incendio che, a mezzo di aperture, vengono evacuate all'esterno.



Evacuatore di fumo



# PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

## IL PIANO DI EMERGENZA

Contiene **informazioni-chiave** da attuare nei primi momenti, in attesa dei VVF.

**Obiettivo primario**: salvaguardia e evacuazione delle **persone**.

Un buon P.E. è caratterizzato da **poche e semplici azioni comportamentali**.

**Scopo**: consentire la **migliore gestione degli incidenti** ipotizzati.

### IL PIANO DI EMERGENZA



Finalità

*consentire la  
migliore gestione possibile  
degli incidenti ipotizzati*

# PROCEDURE OPERATIVE STANDARD

Le **Procedure Operative Standard** stabiliscono le azioni da intraprendere in emergenza.

*In mancanza di appropriate procedure un incidente diventa caotico, causando confusione ed incomprensione.*

## NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI PERICOLO

### PERSONALE NON DOCENTE DI SEGRETERIA

All'ordine di evacuazione dell'edificio:

- 1) .....
- 2) .....

In caso di incendio nel vostro ufficio provvedete a:

- 1) .....
- 2) .....

### IN CASO DI INCENDIO RICORDARSI DI:

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....



# AZIONI DA EFFETTUARE

Per le varie **persone o gruppi** sono descritte le **azioni da fare e quelle da non fare**.



# RESPONSABILE DELL'EMERGENZA

Nel P.E. è individuata la figura (*Datore di lavoro o delegato*) che detiene poteri decisionali con la possibilità di **prendere decisioni anche arbitrarie**.



**GESTORE DELL'EMERGENZA**

**Detiene  
i poteri decisionali**

# AZIONI

Le **azioni** devono essere **correlate** alla **capacità delle persone di svolgere** quelle operazioni.

*(In condizioni di stress e panico le persone tendono a perdere la lucidità).*

**Poche, semplici, efficaci azioni** sono **meglio** che una serie **di incarichi complicati**.

In emergenza riescono meglio **le azioni più “automatiche”**.

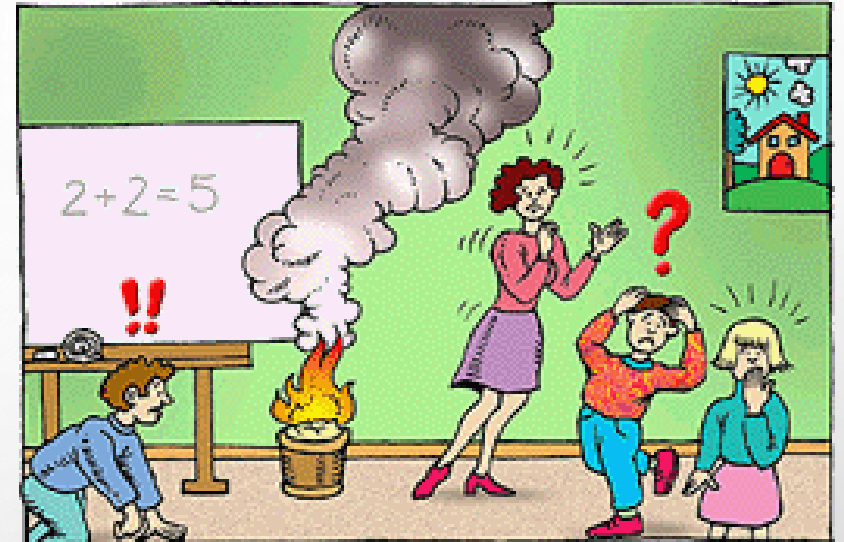


**Poche, semplici, efficaci azioni**  
sono meglio che una  
serie di incarichi complicati

# PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

- Dare **l'allarme** secondo le procedure;
- Valutare la **possibilità di estinguere l'incendio con i mezzi** a disposizione;
- Iniziare l'estinzione con la **garanzia di una via di fuga**;
- **Intercettare alimentazioni** gas, elettrica, ecc.;
- **Chiudere le porte** per limitare la propagazione;
- **Accertarsi che l'edificio venga evacuato**;
- Se non si riesce a controllare l'incendio, **portarsi all'esterno**.

*Un incendio! Che fare?*



# PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI ALLARME

- **Mantenere la calma** (*conoscenza delle **procedure**, **esercitazioni** e **addestramento** periodico aiutano ad acquisire confidenza*);
- **Prestare assistenza** a chi è in difficoltà;
- **Attenersi al piano di emergenza;**
- **Allontanarsi** secondo le procedure;
- **Non rientrare nell'edificio** fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.





# MODALITÀ DI EVACUAZIONE

L'obiettivo principale del piano di emergenza è la salvaguardia delle persone e l'evacuazione.

Il piano di evacuazione prevede di far uscire dal fabbricato tutti gli occupanti utilizzando le normali vie di esodo.



# LE PROCEDURE DI CHIAMATA DEI SERVIZI DI SOCCORSO

Individuare la **persona** (*e sostituto*) **incaricata di dare l'allarme**.

**Schema di richiesta di soccorso:**

- **Indirizzo e numero di telefono;**
- **Tipo di emergenza;**
- **Persone coinvolte/feriti;**
- **Reparto coinvolto;**
- **Stadio dell'evento** (*in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.*);
- **Indicazioni sul percorso;**
- **Altre indicazioni** (*materiali coinvolti, ecc.*).



# COLLABORAZIONE CON I VIGILI DEL FUOCO

Dopo aver gestito i primi momenti dell'emergenza secondo le poche basilari operazioni previste dal P.E., **al momento dell'arrivo dei Vigili del Fuoco la gestione dell'emergenza passa a loro.**

Il modo migliore per collaborare è quello di **mettere a disposizione la conoscenza dei luoghi.**



***All'arrivo dei Vigili del Fuoco  
la gestione dell'emergenza  
passa a loro***

# ESERCITAZIONI PRATICHE

*Principali attrezzature e impianti di spegnimento*

## ESTINTORI

Mezzi più utilizzati per **intervenire sui principi di incendio.**

Sono importanti per la **prontezza di impiego.**



# REGOLE GENERALI PER L'UTILIZZO DEGLI ESTINTORI

*Attenersi alle istruzioni d'uso,  
verificando che l'estinguente sia  
adatto al tipo di fuoco.*





# TOGLIERE LA SPINA DI SICUREZZA



*Premere a fondo la leva impugnando la maniglia di sostegno*



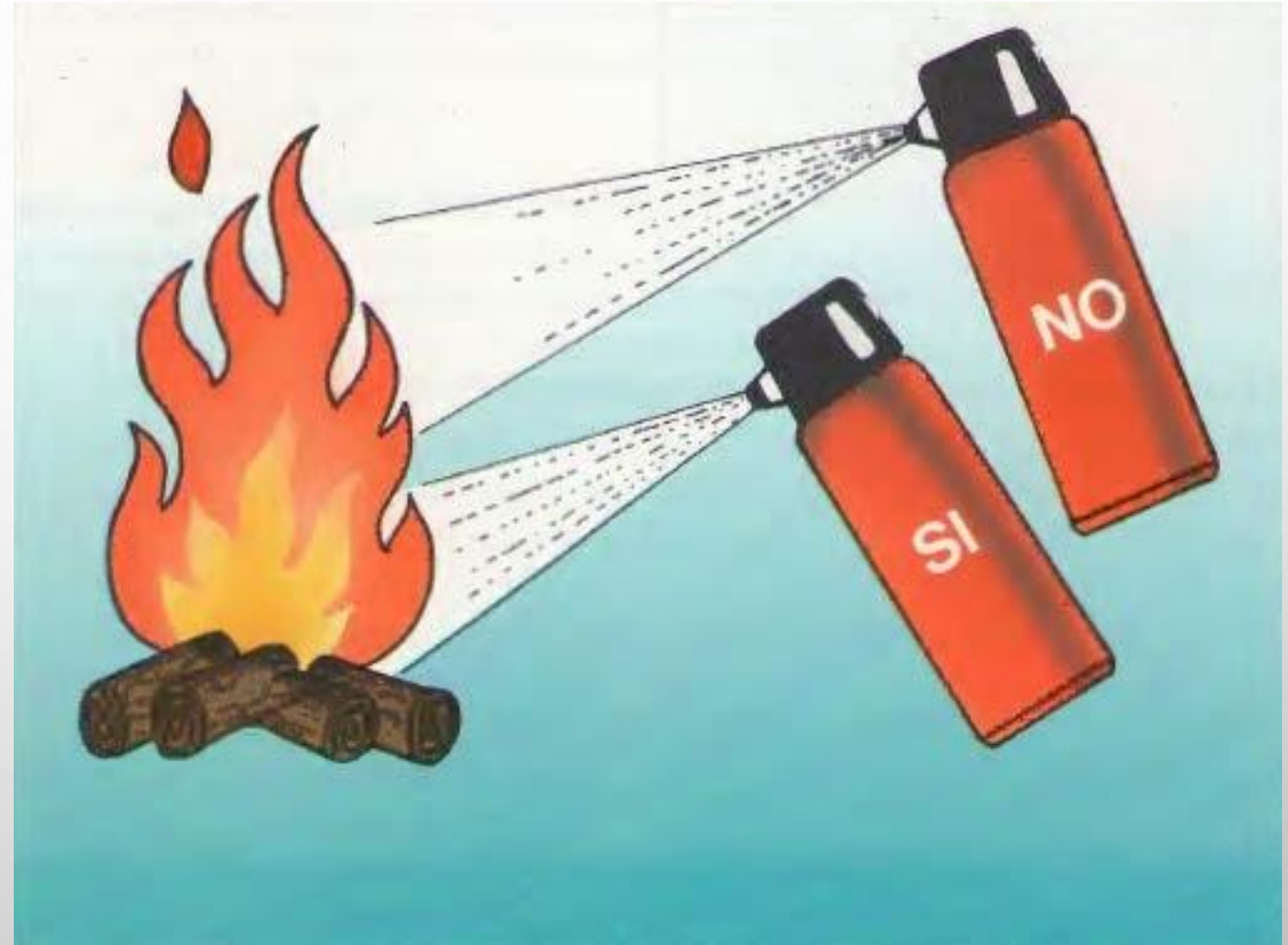
# AZIONARE

l'estintore alla **giusta distanza dalla fiamma** per colpire il focolare con la massima efficacia, tenendo conto del calore.

La distanza può variare, secondo la lunghezza del getto, **tra 3 e 10 m.**



DIRIGERE IL GETTO  
ALLA **BASE** DELLE  
FIAMME.



**NON ATTRAVERSARE** CON IL  
GETTO LE FIAMME, MA **AGIRE IN**  
**PROGRESSIONE**, CERCANDO DI  
SPEGNERE LE FIAMME PIÙ VICINE  
PER APRIRSI LA STRADA





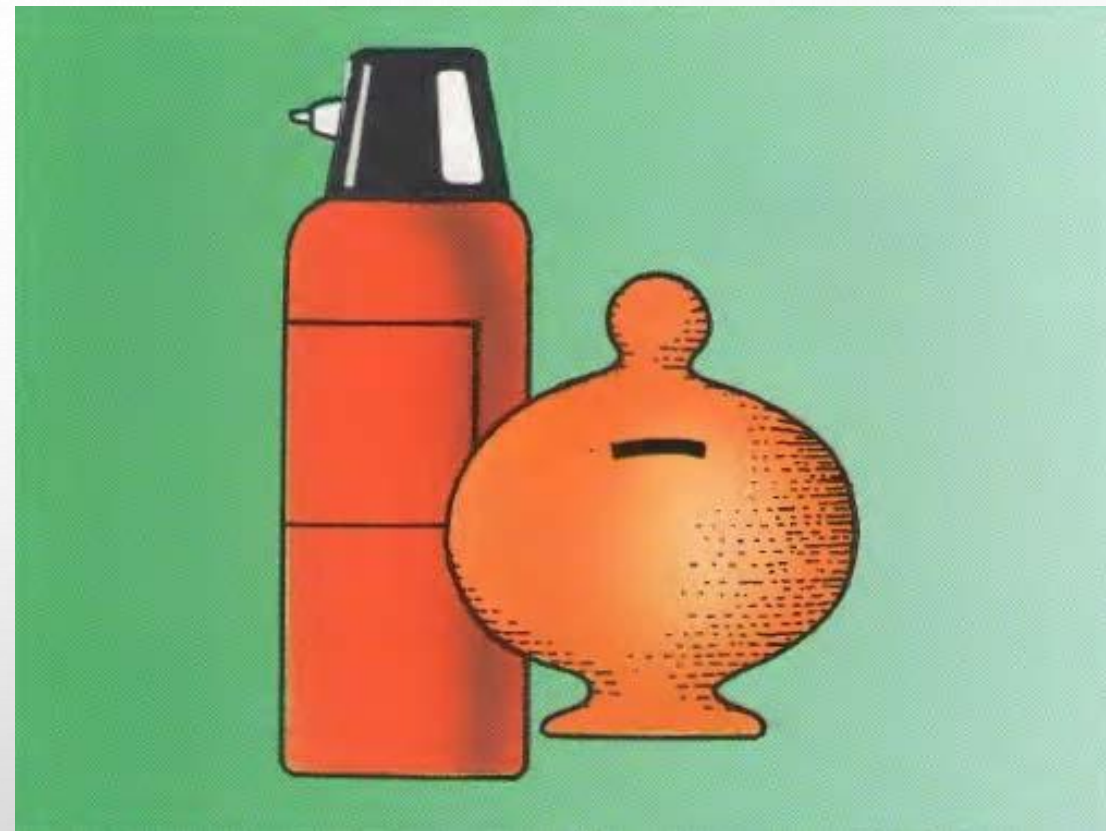
DURANTE L'EROGAZIONE  
**MUOVERE LEGGERMENTE A**  
**VENTAGLIO** L'ESTINTORE



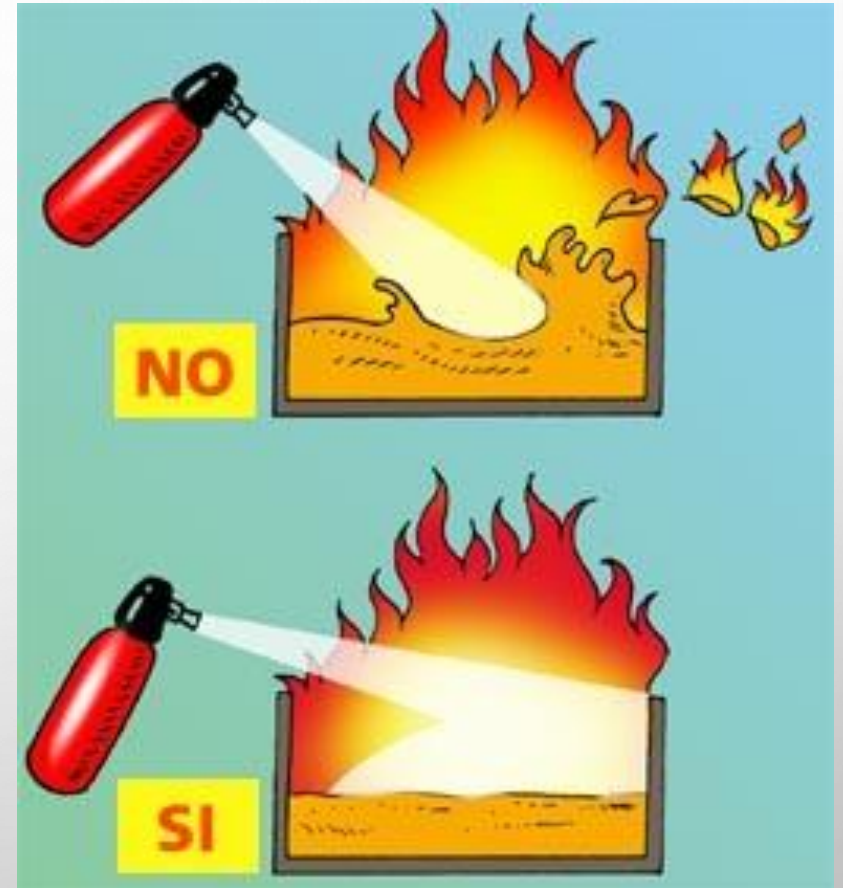


NON **SPRECAR**E ESTINGUENTE,  
SOPRATTUTTO CON PICCOLI  
ESTINTORI.

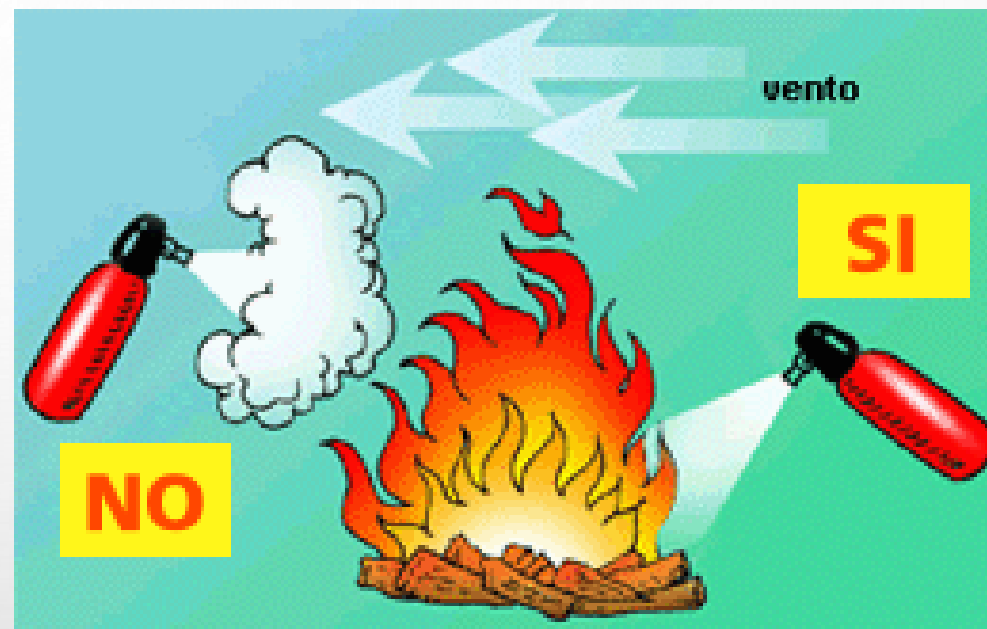
ADOPTARE UNA EROGAZIONE  
**INTERMITTENTE**.



*In incendi di liquidi, operare in modo che il getto **non causi proiezione del liquido al di fuori** del recipiente, per evitare la propagazione dell'incendio.*



*In incendi all'aperto **operare sopra vento** rispetto al fuoco, in modo che il getto di estinguente venga spinto verso la fiamma anziché essere deviato o disperso.*

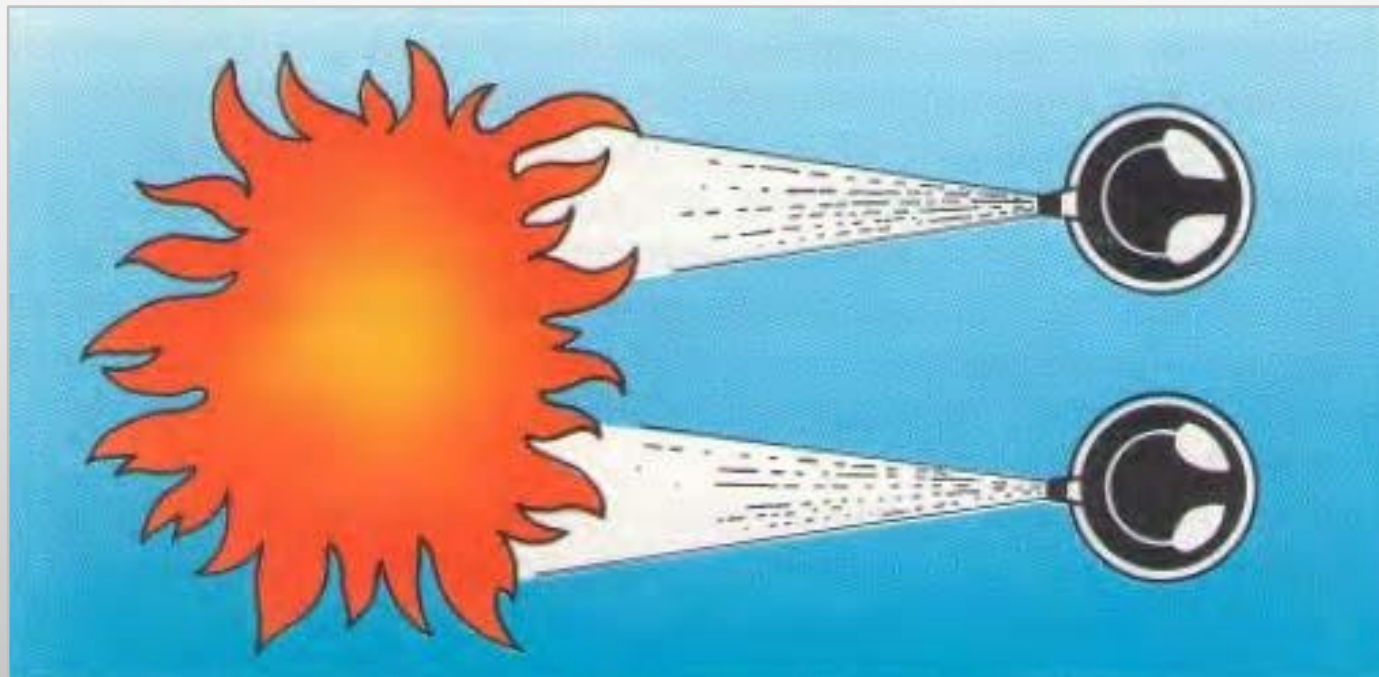


*Sopra vento = in direzione del vento*

*Sottovento = in direzione contraria del vento*

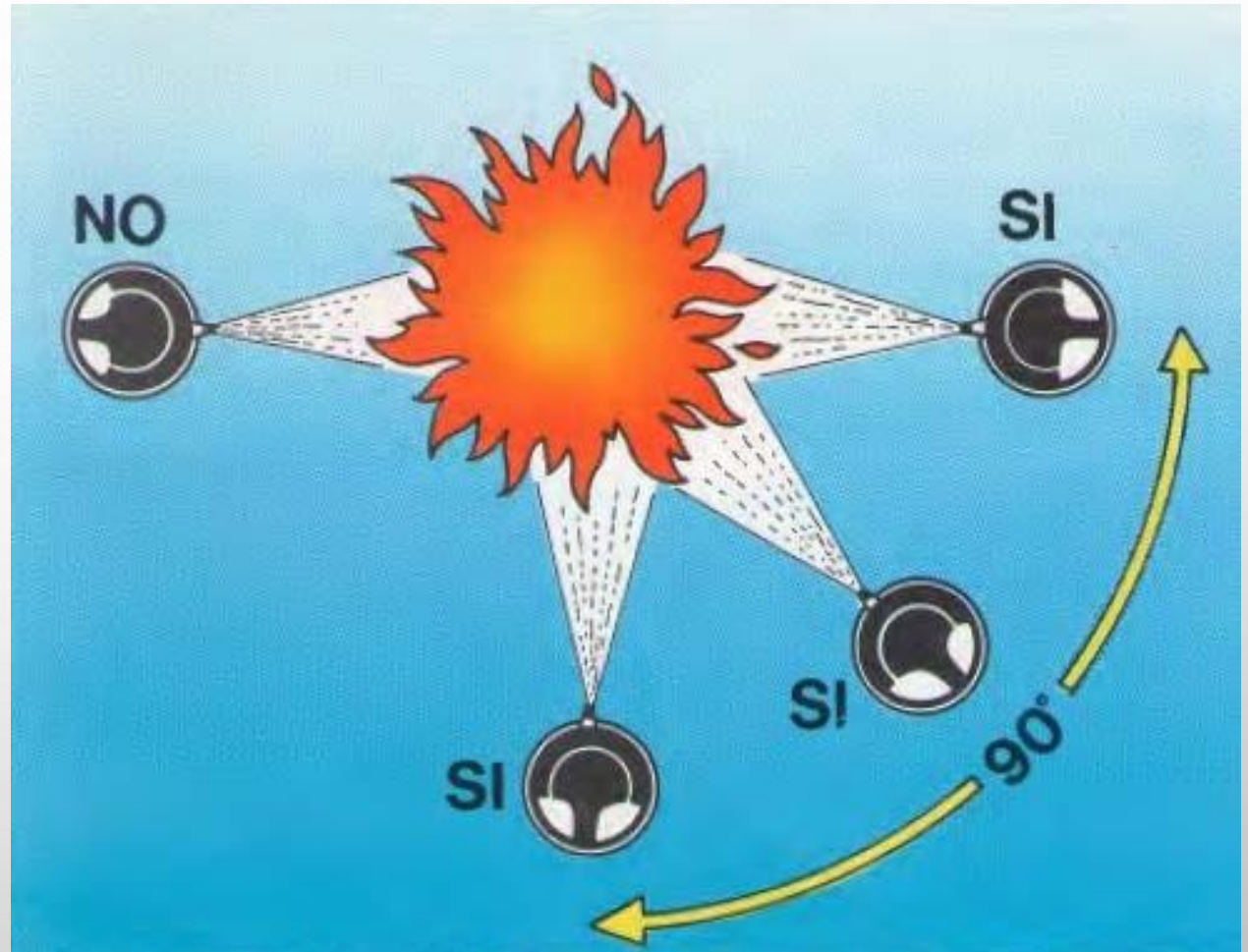
# INTERVENTO CONTEMPORANEO CON 2 O PIÙ ESTINTORI

Con l'azione coordinata di 2 operatori si può **avanzare** in **un'unica direzione** mantenendo gli estintori affiancati a debita distanza.





Si può anche agire entro un **angolo di 90°**, in modo da **non dirigere fiamme o frammenti di materiale che brucia contro gli altri operatori.**





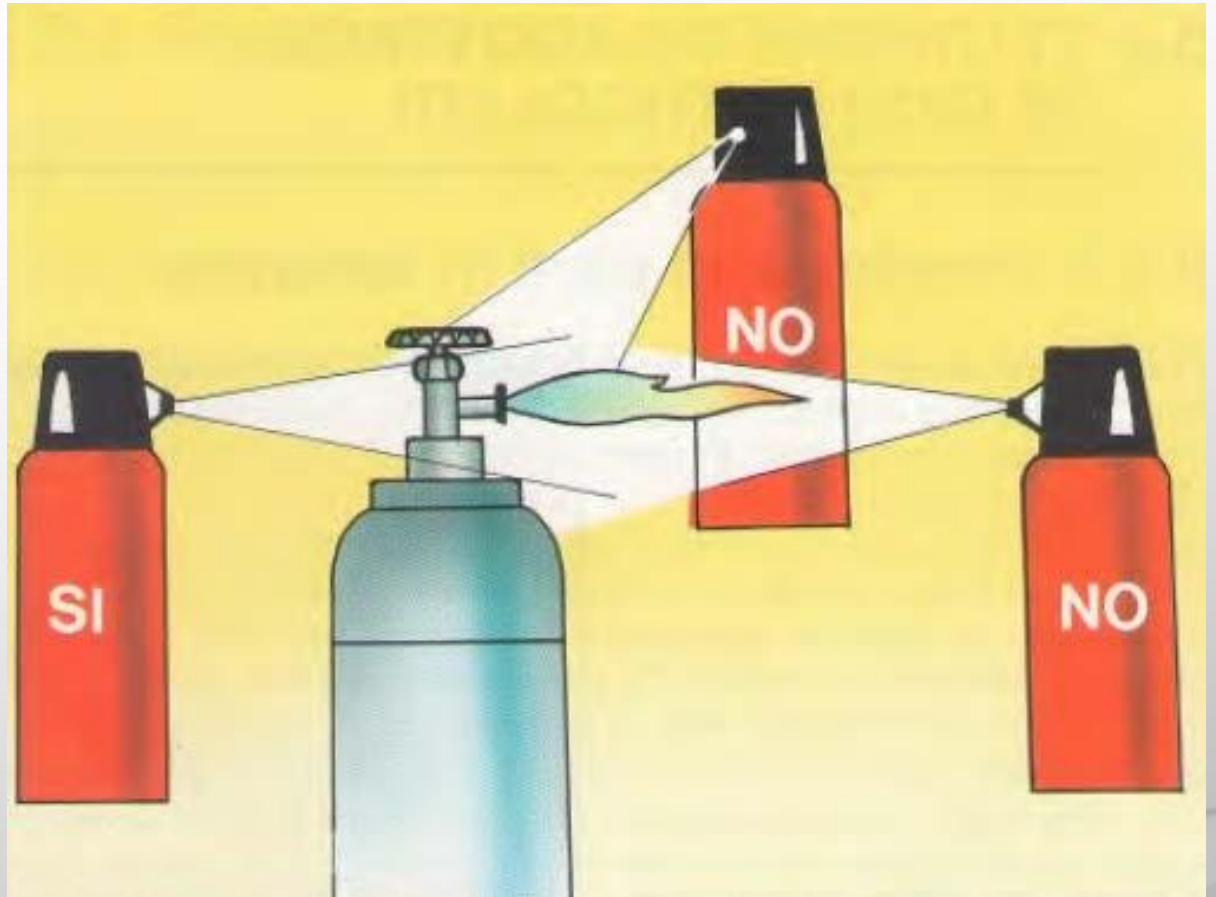
Assumere una **posizione  
il più bassa possibile** per  
sfuggire all'azione nociva  
dei fumi.



# FIAMME DI GAS

Erogare il getto in modo che l'estinguente segua **stessa direzione** della fiamma

Non tagliare trasversalmente e non colpire di fronte la fiamma



# TUBAZIONI E ACCESSORI DEGLI IMPIANTI IDRICI ANTINCENDIO

Tubi di mandata Ø 45 e 70 mm



Avvolti in doppio

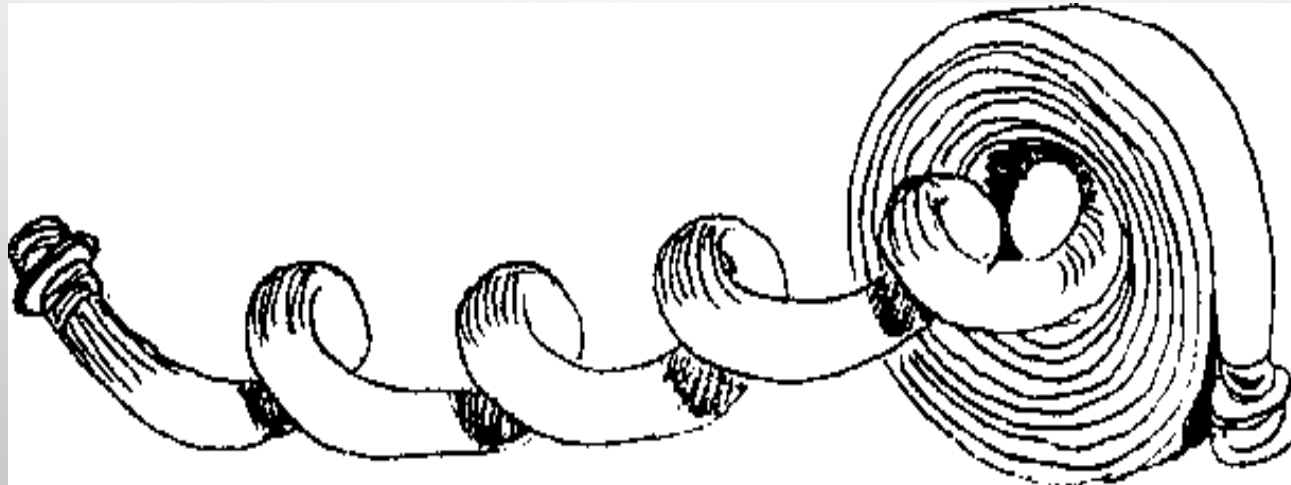


Avvolti in semplice

La distesa (*stendimento*) della **manichetta** deve avvenire con **tubazione avvolta in doppio**, per non creare spirali che strozzano il tubo.

## DISTESA DELLE TUBAZIONI

Nella distesa delle tubazioni, il **raccordo maschio** deve essere diretto **verso l'incendio**.



# ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

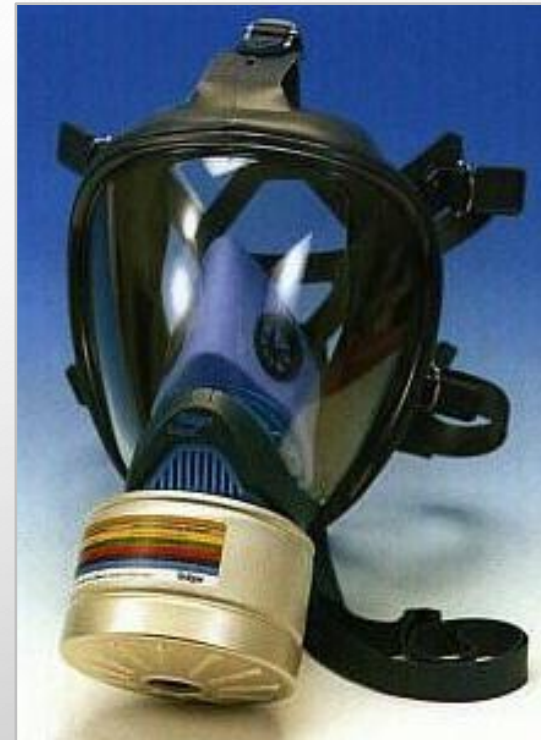
## MASCHERE ANTIGAS

Utilizzate per la **protezione** degli **organi** della **respirazione**.

Provvedono, a mezzo di filtri adatti al tossico o gruppo di tossici, a depurare l'aria inspirata trattenendo gli agenti nocivi o trasformandoli in sostanze non dannose.

È costituita di **2 parti**:

- ✓ **Maschera**, che copre tutto il viso;
- ✓ **Filtro**, contenente sostanze per la depurazione.





# AUTORESPIRATORI

Apparecchi costituiti da un'unità autonoma indossata dall'operatore.

È un **mezzo protettivo più sicuro: isola completamente** dall'esterno.

Necessità di impiego:

- Ambiente **povero di ossigeno;**
- **Tasso d'inquinamento elevato;**
- **Natura inquinante non conosciuta;**
- Nei casi in cui **è dubbia l'efficacia dei filtri.**



Grazie della Vostra attenzione