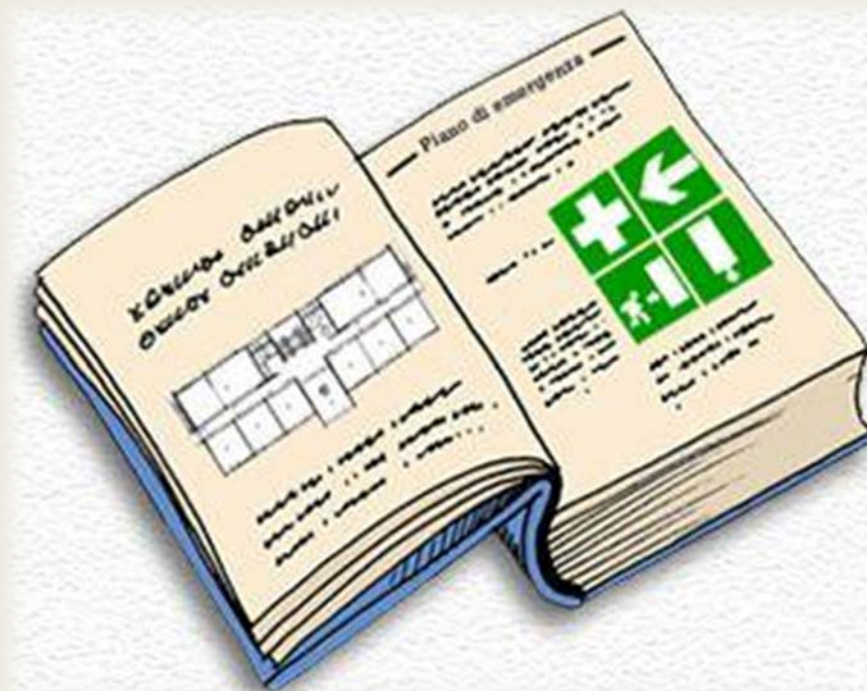


CAPITOLO 3

PROCEDURE DA ADOTTARE IN CASO DI INCENDIO

Il piano di emergenza in caso di incendio

- ✓ Piano di emergenza;
- ✓ Procedure da adottare quando si scopre un incendio;
- ✓ Procedure da adottare in caso di allarme;
- ✓ Piano di evacuazione;
- ✓ Procedure di chiamata dei servizi di soccorso;
- ✓ Collaborazione con i Vigili del Fuoco in caso di intervento;



Il piano di emergenza

Nel piano di emergenza sono contenute le **informazioni-chiave** da mettere in atto per i primi momenti secondo i seguenti **obiettivi principali**:

- ✓ **Salvaguardia ed evacuazione** delle persone (**obiettivo primario**);
- ✓ **Messa in sicurezza degli impianti;**
- ✓ **Confinamento** dell'incendio;
- ✓ **Protezione dei beni e delle attrezzature;**
- ✓ **Tentare l'estinzione** dell'incendio.



Il piano di emergenza

In caso di emergenza è fondamentale ***affrontare i primi momenti***, nell'attesa dell'arrivo delle squadre dei Vigili del Fuoco.

Un buon piano di emergenza è ***l'insieme di poche, semplici ed essenziali azioni comportamentali***.

Scopo

Consentire la migliore gestione possibile degli scenari incidentali ipotizzati, determinando una o più sequenze di azioni che sono ritenute le più idonee.



Obiettivi

Analisi: individuare i pericoli e analizzare i rischi presenti nell'attività lavorativa;



Struttura: raccogliere in un documento organico quelle **informazioni** che non è possibile ottenere facilmente durante l'emergenza;

Linee guida

Procedure comportamentali che rappresentano le migliori **azioni da intraprendere** in emergenza.

(Procedure Operative Standard)

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:

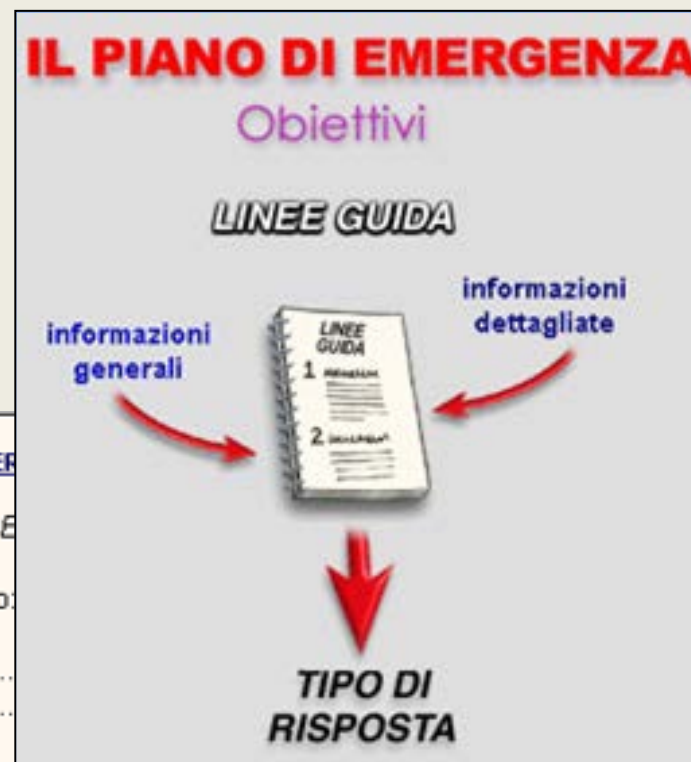
1)
2)

In caso di incendio nel vostro ufficio provvedete a:

1)
2)

IN CASO DI INCENDIO RICORDARSI DI:

1)
2)
3)



Verifica

Il Piano di Emergenza deve **individuare persone o gruppi - chiave**, dei quali descrivere le **azioni da intraprendere e quelle da non fare**.

Deve tener conto anche della **presenza** di eventuali **clienti**, i **visitatori**, i **dipendenti di altre società** di manutenzione ecc.



Il Gestore dell'Emergenza

Nel Piano di Emergenza deve essere individuato il **Gestore Aziendale dell'Emergenza** (*Datore di lavoro o suo delegato*) al quale vanno delegati poteri decisionali e la possibilità di **prendere decisioni anche arbitrarie**, al fine di operare nel migliore dei modi e raggiungere gli obiettivi stabiliti.



Azioni

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

Il piano di emergenza va strutturato tenendo conto che in condizioni di stress e di panico le persone tendono a perdere la lucidità.

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

È necessario effettuare esercitazioni pratiche e addestramento.

In emergenza le azioni che riescono meglio sono **le azioni che abbiamo saputo rendere più “automatiche”** (*tenuto conto di stress e panico in un'emergenza*).



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

Procedure da adottare in caso di incendio

- ✓ Dare **l'allarme al Gestore** Aziendale dell'Emergenze;
- ✓ Dare **l'allarme al 115** dei Vigili del Fuoco;
- ✓ Valutare la **possibilità di estinguere l'incendio con i mezzi** a disposizione;
- ✓ Iniziare l'opera di estinzione solo con la **garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle** e con l'assistenza di altre persone;
- ✓ **Intercettare le alimentazioni** di gas, energia elettrica, ecc.;
- ✓ **Chiudere le porte** per limitare la propagazione del fumo e dell'incendio;
- ✓ **Accertarsi che l'edificio venga evacuato;**
- ✓ Se non si riesce a controllare l'incendio in poco tempo, **portarsi all'esterno** dell'edificio e dare adeguate indicazioni ai Vigili del Fuoco.



Procedure da adottare in caso di allarme

- ✓ **Mantenere la calma** (in tal senso la conoscenza delle procedure è importante, così come l'addestramento periodico che aiuta a prendere confidenza con le operazioni da intraprendere);
- ✓ **Evitare di trasmettere il panico**;
- ✓ **Prestare assistenza** a chi si trova in difficoltà;
- ✓ **Attenersi al piano di emergenza**;
- ✓ **Allontanarsi** secondo le procedure;
- ✓ **Non rientrare nell'edificio** fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità;



Modalità di evacuazione (Il piano di evacuazione)

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

Il piano di evacuazione è un “piano nel piano”.

*Esplicita tutte le misure adottate e tutti i comportamenti da attuare per **garantire la completa evacuazione** dell'edificio **di tutti i presenti**.*

Il piano di evacuazione deve **prevedere di far uscire dal fabbricato tutti gli occupanti utilizzando le normali vie di esodo**, senza pensare di impiegare soluzioni non ortodosse.



Le procedure di chiamata dei servizi di soccorso

È importante la **corretta attivazione delle squadre di soccorso**.

Deve essere individuata la **persona** (ed un suo sostituto) **incaricata di diramare l'allarme**.

Schema di richiesta di soccorso (dati essenziali):

- ✓ **Indirizzo e numero di telefono;**
- ✓ **Tipo di emergenza;**
- ✓ **Persone coinvolte / feriti;**
- ✓ **Reparto coinvolto;**
- ✓ **Stadio dell'evento** (*in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.*);
- ✓ **Altre indicazioni** particolari (*materiali coinvolti, necessità di fermare mezzi a distanza, ecc.*);
- ✓ **Indicazioni sul percorso** (*Nei casi di non agevole individuazione del sito, come ad esempio zone rurali o contrade senza numero civico, può essere utile tenere a disposizione le coordinate GPS del luogo o predisporre una pagina fax che indica i percorsi per raggiungere l'Azienda*).



Collaborazione con i Vigili del Fuoco in caso di intervento

Dopo aver gestito i primi momenti dell'emergenza secondo le poche basilari operazioni che prevede il piano di emergenza, **al momento dell'arrivo dei Vigili del Fuoco la gestione dell'emergenza passa a loro.**

Il modo migliore per collaborare con i Vigili del Fuoco è quello di **mettere a disposizione la conoscenza dei luoghi.**



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

Esemplificazione di una situazione di emergenza

I passi per la strutturazione di un piano di emergenza possono essere schematizzati come segue:

1. Raccolta di informazioni e dati;
2. Predisposizione delle griglie “evoluzione dell’evento/persone coinvolte/azioni”;
3. Realizzazione delle schede procedurali/comportamentali delle diverse figure;



Valutazione del rischio

È una fase molto importante.

Nel **documento di valutazione dei rischi** sono raccolte tutte le informazioni che permettono di strutturare il processo di pianificazione dell'emergenza.



Pianificazione

Nella pianificazione di emergenza **deve essere coinvolto tutto il personale dell'azienda.**

Quanto più le persone coinvolte “fanno proprio” il piano di emergenza, tanto più questo avrà possibilità di successo.

Tra i vari eventi possibili evidenziati dalla **valutazione dei rischi**, occorre stabilire quali presentano i maggiori rischi ed iniziare a pianificare delle procedure di emergenza.



**Il coinvolgimento delle persone
nella materia di gestione dell'emergenza
è determinante
per la buona riuscita delle operazioni
di intervento e di soccorso**

Si può partire schematizzando una *griglia*, dove vengono indicati:

- ✓ il tipo di evento incidentale
- ✓ il reparto interessato
- ✓ la sequenza temporale di azioni da intraprendere
- ✓ le persone/gruppi coinvolti
- ✓ i compiti che ogni singola persona/gruppo deve portare a termine.

Compiti delle figure coinvolte nell'emergenza nel reparto AAAA per evento incidentale INCENDIO					
Reparto	Tipo di evento				
Reparto: AAAA Emergenza: INCENDIO	situaz. 1 prima dell'evento ora: -00:01	situaz. 2 si verifica l'evento ora: 00:00	situaz. 3 dopo l'evento ora: 00:...	situaz. 4 dopo l'evento ora: 00:...	situaz. n ripristino normalità ora: 01:...
Personale/ Gruppo 1	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Personale/ Gruppo 2	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Personale/ Gruppo 3	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Personale/ Gruppo n	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Persone/gruppi coinvolti					
Aggiornato il: 31/3/1999					
Il Responsabile					

Dopo aver identificato ed elencato le persone/gruppi interessati dall'emergenza, si inizia a tracciare un'evoluzione dell'evento "fotografando" queste persone nei diversi momenti e si descrivono brevemente "per titoli" le attività/operazioni che stanno svolgendo.

Schematizzando in questo modo, ci si può rendere conto se qualcuno è **"sovraccaricato" di compiti**.

È possibile determinare le interazioni tra le diverse figure per rendersi conto se il piano è realizzabile in quel modo.

Compiti delle figure coinvolte nell'emergenza nel reparto AAAA per evento incidentale INCENDIO					
Reparto: AAAA Emergenza: INCENDIO	situaz. 1 prima dell'evento ora: -00:01	situaz. 2 si verifica l'evento ora: 00:00	situaz. 3 dopo l'evento ora: 00:01...	situaz. 4 dopo l'evento ora: 00:02...	situaz. n ripristino normalità ora: 01:00...
Persona/ Gruppo 1	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Persona/ Gruppo 2	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Persona/ Gruppo	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -
Persona/ Gruppo n	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -	a - b - c - d -

Aggiornato il: 31/03/1999

il Responsabile

Nelle singole **schede riassuntive** si possono effettuare descrizioni più dettagliate dei compiti della singola figura o gruppo.

Queste schede possono essere anche di dimensioni tascabili plastificate, oppure appese nei punti dove prestano servizio le persone interessate.

SCHEDE DEI COMPITI DI GRUPPO

La scheda di ogni persona/gruppo deve essere veramente "una scheda".

Non può esistere una valida gestione dell'emergenza se il personale deve perdere parecchio tempo per lo studio di un manuale di procedure ultra-particolareggiato.

Per un'evoluzione favorevole dell'evento incidentale occorre che **ciascuno esegua quelle poche fondamentali operazioni**, nella giusta sequenza, coordinate con gli altri.

The diagram shows a form titled "Scheda riassuntiva dei compiti in caso di emergenza" (Summary sheet of tasks in case of emergency) with the subtitle "INCENDIO ARCHIVIO" (FIRE ARCHIVE). Below this is "Scheda PQR/M" (PQR/M Sheet). A green header bar contains the text "Gruppo / Persona 3" (Group / Person 3). To the right of the form, a yellow box labeled "Persona/gruppo interessata" (Interested person/group) has an arrow pointing to the green header bar. The form is divided into sections by horizontal dashed lines: "Prima dell'emergenza" (Before the emergency), "Al momento dell'emergenza" (At the moment of the emergency), "Situazione 1" (Situation 1), "Situazione n" (Situation n), and "Ripristino della normalità" (Restoration of normality). A yellow box labeled "Compiti" (Tasks) is positioned to the right of the "Situazione 1" and "Situazione n" sections, with a bracket indicating it applies to both. At the bottom left, it says "Approvato il 31/03/1999" (Approved on 31/03/1999). At the bottom right, it says "IL Preside" (The Principal) with a signature line.

Sperimentazione

Non si può pretendere che fin dalla prima stesura il piano di emergenza sia un documento perfetto.

È bene iniziare fin da subito il processo di pianificazione.

Man mano si applicheranno le nuove parti del piano che vengono sviluppate.



**Inizialmente
il piano di emergenza
conterrà alcune imprecisioni
e sarà molto "generale".
Ma non importa:
cominciate così.**

Addestramento periodico e Aggiornamento

Una procedura, per quanto sia scritta con precisione e semplicità, rischia di risultare **completamente inefficace se le persone che devono metterla in atto non si addestrano** periodicamente.

L'addestramento periodico è uno dei punti chiave nella preparazione alla gestione di un'emergenza, e consente di ottenere anche dei risultati correlati come la verifica e controllo delle attrezzature.



È consigliabile **prevedere la prova delle procedure di emergenza almeno 2 volte l'anno.**

Allo **scopo di raffinare** le procedure, oltre agli aggiornamenti a scadenza prefissata (*in occasione di cambiamenti di processo, introduzione di nuovi macchinari e comunque in linea di massima, annuale*) **è opportuno aggiornare il piano di emergenza** anche a seguito di ogni fase di addestramento.

CAPITOLO 4

ESERCITAZIONI PRATICHE

Principali attrezzature ed impianti di spegnimento

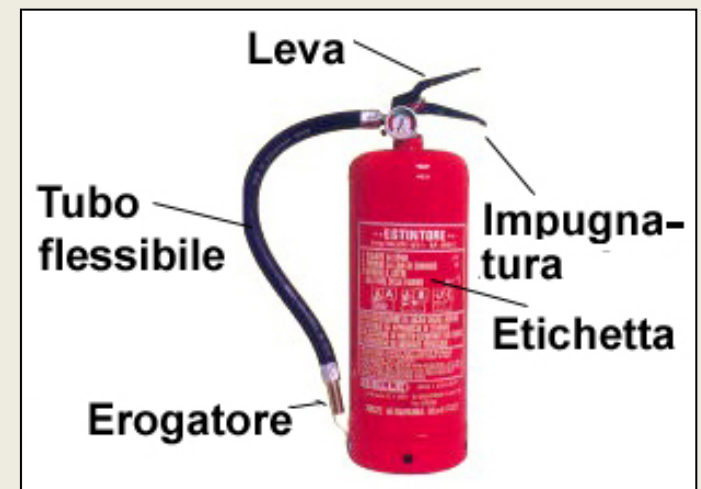
Estintori portatili d'incendio

*Una delle attrezzature antincendio più diffuse ed utilizzate per **intervenire sui principi di incendio**.*

*Sono particolarmente preziosi per la **prontezza di impiego** e l'efficacia.*

Nei piccoli incendi ed in caso di primo intervento può essere sufficiente l'utilizzo di uno o al massimo due estintori.

Per incendi più gravi l'utilizzo degli estintori può essere utile per rallentare la propagazione delle fiamme, in attesa dell'utilizzo di mezzi antincendio più potenti che hanno tempi di approntamento più lunghi.



IDENTIFICAZIONE DEGLI ESTINTORI PORTATILI

Colore

Il colore del corpo deve essere **rosso RAL 3000**, come specificato nel Farbregister RAL-841-GL.

Marcatura

La marcatura sull'estintore deve essere di **colore contrastante con lo sfondo**, e deve essere **suddivisa in 5 parti**.

Per le parti **1**, **2**, **3** e **5** deve essere contenuta nella stessa etichetta o nella stessa cornice.

L'etichetta (o cornice) deve essere in una posizione tale da poter essere letta chiaramente quando l'estintore si trova sul supporto.

La marcatura richiesta per la parte **4** può trovarsi anche in altra posizione sull'estintore.



Parti della **Marcatura**

1. Parola "ESTINTORE", Tipo, Carica nominale, Classe di spegnimento
2. Istruzioni per l'uso, Pittogrammi
3. Pericoli, Avvertenze
4. Istruzioni, Informazioni, Raccomandazioni, Approvazione
5. Dati identificativi del costruttore e/o fornitore

1

2

3

4

5

* * ESTINTORE * * 6 KG POLVERE A B C * * * 13A 89 B C		
	1. TOGLIERE LA SPINA DI SICUREZZA 2. IMPUGNARE LA LANCIA 3. PREMERE A FONDO LA LEVA DI COMANDO E DIRIGERE IL GETTO ALLA BASE DELLE FIAMME	
		
NON ESPORSI AI GAS E AI FUMI DOPO UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI AERARE		
- RICARICARE DOPO L'USO, ANCHE PARZIALE - VERIFICARE PERIODICAMENTE - 6 KG POLVERE ABC - AZOTO - TEMPERATURE LIMITE DI UTILIZZAZIONE -20°C 60°C - CODICE IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE - ESTREMI APPROVAZIONE M.I. - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ		
NOME RESPONS. APPAREC. (INDIRIZZO RESPONSABILE APPARECCHIO)		

Parte 1 deve contenere le seguenti informazioni in sequenza:

- le parole "ESTINTORE D'INCENDIO", o "ESTINTORE" più l'agente, o **"ESTINTORE D'INCENDIO" più l'agente**;
- il **tipo di agente estinguente** e la **carica nominale**;
- la **classe** o le classi **di spegnimento** dell'estintore.



Parte 2 deve contenere le seguenti informazioni:

- **Istruzioni per l'uso** che devono comprendere uno o più **pittogrammi**, ognuno con una spiegazione.

Il testo delle istruzioni per l'uso deve essere nella lingua del paese di utilizzo; le diverse azioni da eseguire sono mostrate l'una dopo l'altra, dall'alto al basso. I pittogrammi si trovano tutti nella stessa posizione rispetto ai relativi testi e la direzione dei movimenti da eseguire è indicata da frecce.

I **pittogrammi** rappresentanti i tipi di incendio.

*I pittogrammi di classe A e B sono utilizzati solo quando la marcatura indica la classe di spegnimento corrispondente. Il pittogramma di classe C è applicato solo sugli estintori a polvere con marcatura indicante l'idoneità alla classe C. I pittogrammi sono disposti orizzontalmente su una singola riga, sotto le istruzioni per l'uso. I pittogrammi che rappresentano i tipi di incendio sono inseriti in caselle quadrate con il lato di almeno 20 mm per gli estintori fino a 3 kg o 3 l, e di almeno 25 mm per gli estintori con carica maggiore di 3 kg o 3 l. Sull'angolo di ciascun pittogramma, deve essere presente un quadrato contenente una lettera. Gli estintori idonei alla **classe D non devono essere marcati come idonei per altre classi** di incendio.*



Parte 3 deve contenere informazioni relative a eventuali limitazioni d'uso o pericoli, in particolare associati a **tossicità** e **rischio elettrico**.

Esempi di pericoli o avvertenze:

"NON ESPORSI AI FUMI E AI GAS"

"DOPO L'UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI AERARE"



Gli estintori d'incendio portatili che utilizzano **acqua o schiuma** e non sono sottoposti a prova, o non soddisfano i requisiti di tale punto, devono riportare la seguente avvertenza: **"AVVERTENZA: non utilizzare su apparecchiature elettriche sotto tensione"**.

Gli estintori d'incendio portatili che utilizzano altri agenti e gli estintori a base d'acqua conformi ai requisiti, 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 a una distanza di 1 m"**.

Parte 4 deve contenere almeno:

- istruzioni per la **ricarica** dopo il funzionamento;
- istruzioni per la **verifica periodica** e per l'uso solo di prodotti e parti di ricambio conformi al modello stabilito per la ricarica e la manutenzione;
- la **definizione dell'agente estinguente** e, in particolare, la definizione e la percentuale degli additivi per gli agenti a base d'acqua;
- se pertinente, la **definizione del gas propellente**;
- il numero o il riferimento relativo all'**approvazione dell'estintore**;
- la **definizione del modello** del costruttore;
- il campo di **temperature d'esercizio**;
- un'avvertenza contro il **rischio di congelamento** per gli estintori a base d'acqua;
- un riferimento alla **norma europea EN 3**



Parte 5 deve contenere:

- nome e indirizzo del **costruttore e/o del fornitore** dell'estintore d'incendio portatile;

Inoltre, sull'estintore portatile deve essere indicato l'anno di fabbricazione

NOME RESPONS. APPAREC.
(INDIRIZZO RESPONSABILE APPARECCHIO)

CAPACITÀ DI SPEGNIMENTO (UNI EN 3-7:2008)

La capacità di spegnimento deve essere sottoposta a prova in conformità alla norma UNI EN 3-7:2008.

Prima di eseguire le prove, gli estintori a polvere devono essere sottoposti al procedimento di compattazione.

*Un estintore d'incendio portatile soddisfa i requisiti relativi alla capacità di spegnimento quando è in grado di **estinguere 2 focolari di prova su una serie di 3**. Una serie di prove è completa dopo che è stata eseguita su 3 focolari, o quando i primi 2 focolari sono stati entrambi estinti o entrambi non estinti. Ciascuna serie di prove deve essere completata prima di iniziare la successiva. Non vi è limite al numero di serie che possono essere eseguite sullo stesso tipo di estintore d'incendio portatile senza modifiche, ma una serie deve comprendere focolari consecutivi e i relativi risultati non devono essere ignorati.*

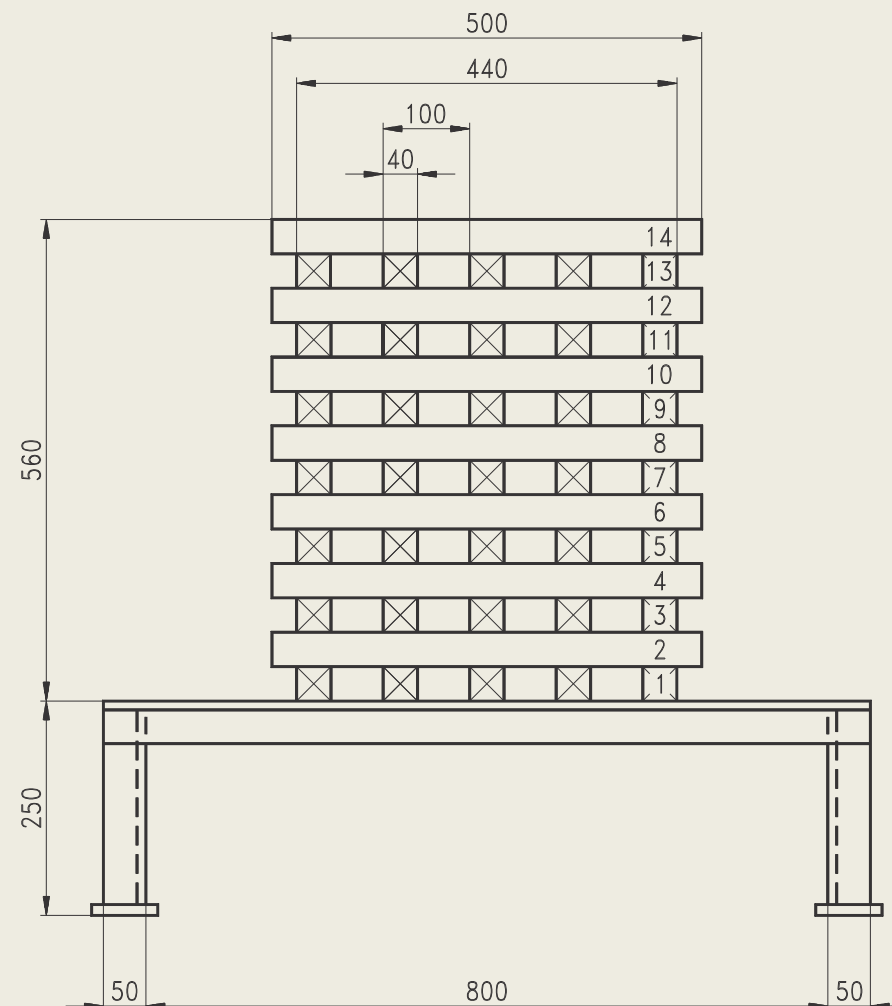
Se solo un focolare di prova di una serie di 3 è estinto, tale risultato positivo può essere utilizzato una sola volta come risultato iniziale della serie successiva di focolari di prova per lo stesso modello di estintore a una classe inferiore di capacità estinguente.

Capacità estinguente – Classe A

Per i fuochi di classe A il focolare tipo è costituito da una catasta di tronchetti a sezione quadrata di lato 39 ± 2 mm, in legno di pinus silvestris con contenuto di umidità compreso tra 10% e il 15% in peso, posta su un telaio metallico.

La disposizione dei travetti è tale da formare una catasta di queste dimensioni:

Il fronte ha dimensioni fisse di 440 mm (5 travetti distanti 61 mm) alla base e 546 mm (14 travetti sovrapposti) di altezza.

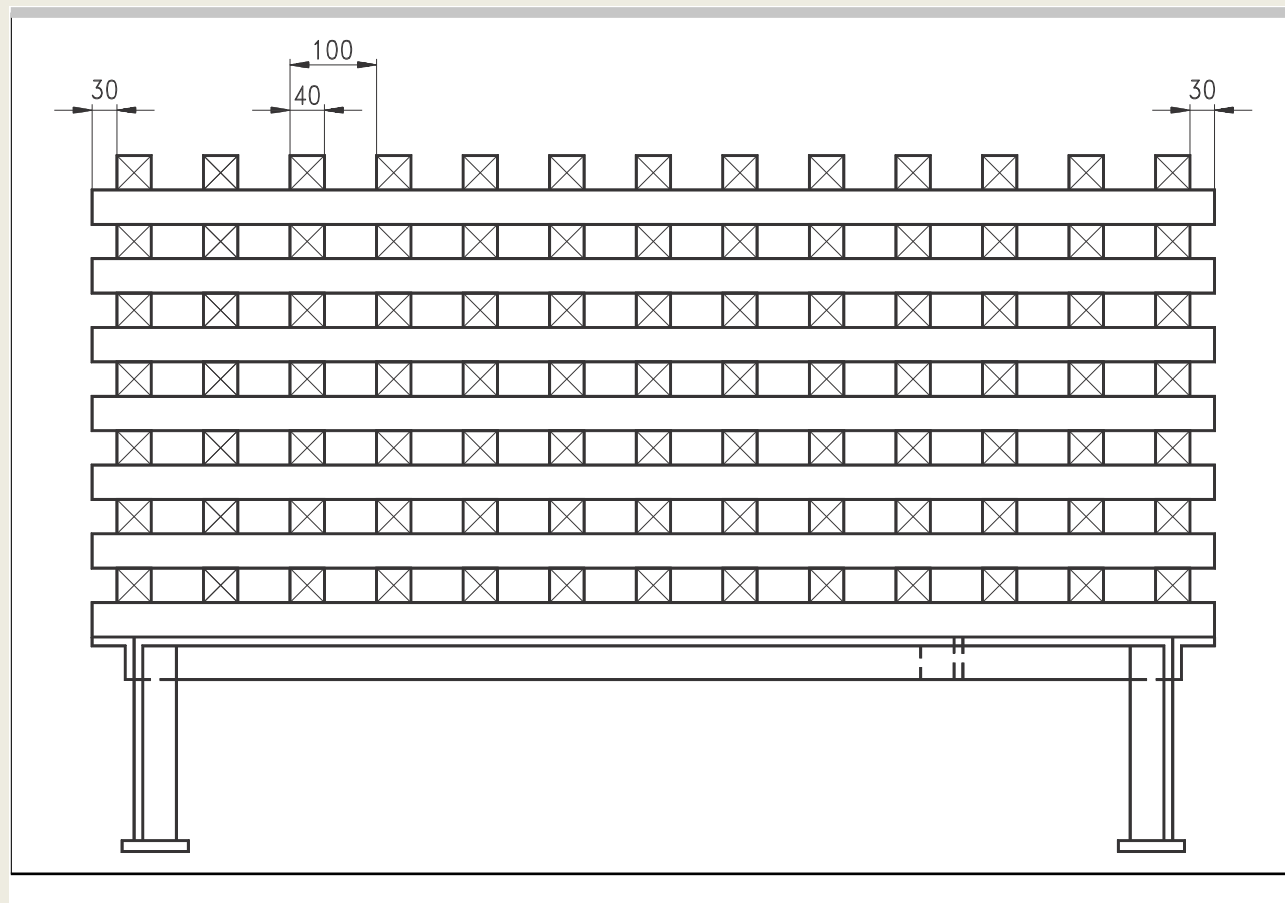


Vista frontale (identica per tutti i focolari)

Capacità estinguente – Classe A

La capacità estinguente di classe A deve essere determinata in conformità al punto 1.2 della norma UNI EN 3-7:2008.

La lunghezza della cassetta è data dalla lunghezza dei travetti il cui valore in decimetri coincide di volta in volta con il numero seguito dalla lettera A che designa il focolare tipo (es. 13A)



Vista laterale (variabile: es. 13A)

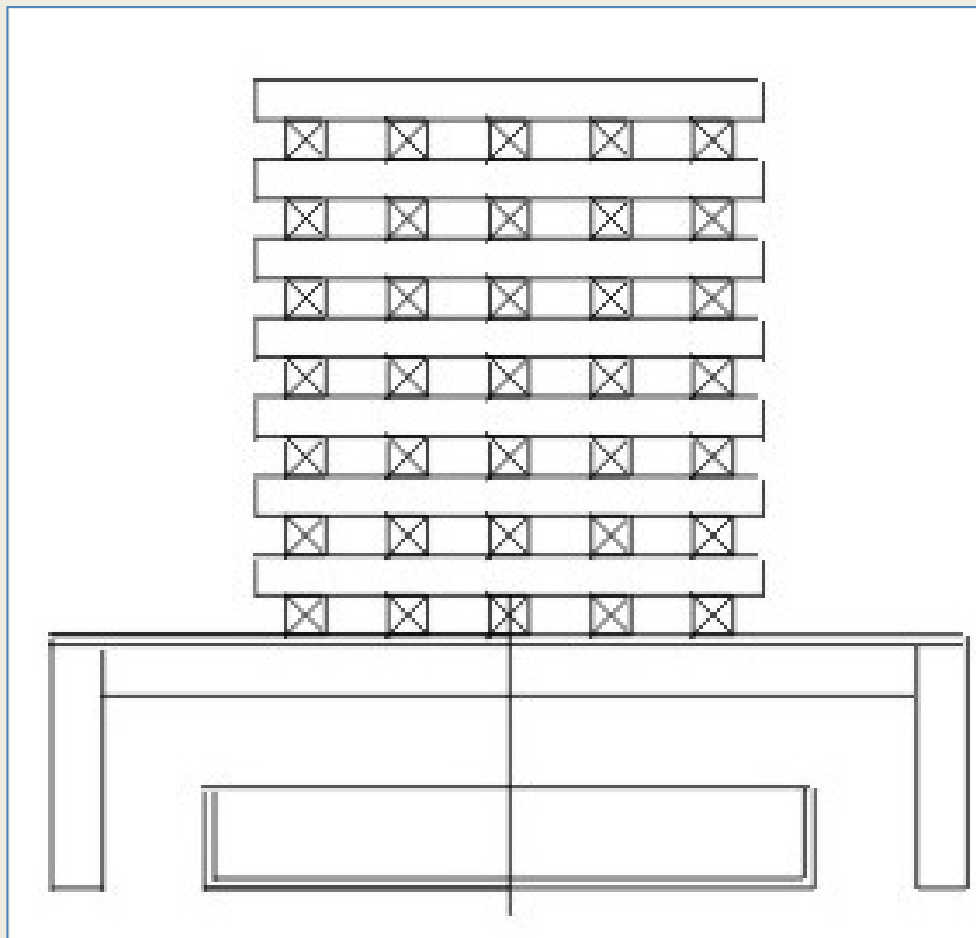
*n. travi: **13***

*lunghezza del focolare: **13** dm*



Focolare tipo 55A

Focolari di prova classe A



<i>Designazione focolare tipo</i>	<i>N. di travi di legno di 50 cm per strato</i>	<i>Lunghezza del focolare cm</i>
3A	3	30
5A	5	50
8A	8	80
13A	13	130
21A	21	210
(27A)	27	270
34A	34	340
(43A)	43	430
55A	55	550

Ciascun focolare di prova è designato da un numero di una serie, (**serie di Fibonacci**) ciascun termine della quale è uguale alla somma dei 2 precedenti, cioè questa serie è equivalente ad una progressione geometrica avente ragione di circa 1,618. I focolari 27 A e 43 A rappresentano il prodotto del termine precedente per $\sqrt{1,62}$

Classificazione della capacità estinguente, durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori a polvere

Classificazione della capacità estinguente	Durata minima del funzionamento s	Cariche nominali ammesse kg
5A	6	1
8A	6	1, 2
13A	9	1, 2, 3, 4
21A	9	1, 2, 3, 4, 6
27A	9	1, 2, 3, 4, 6, 9
34A	12	1, 2, 3, 4, 6, 9
43A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12
55A	15	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12

Capacità estinguente – Classe B

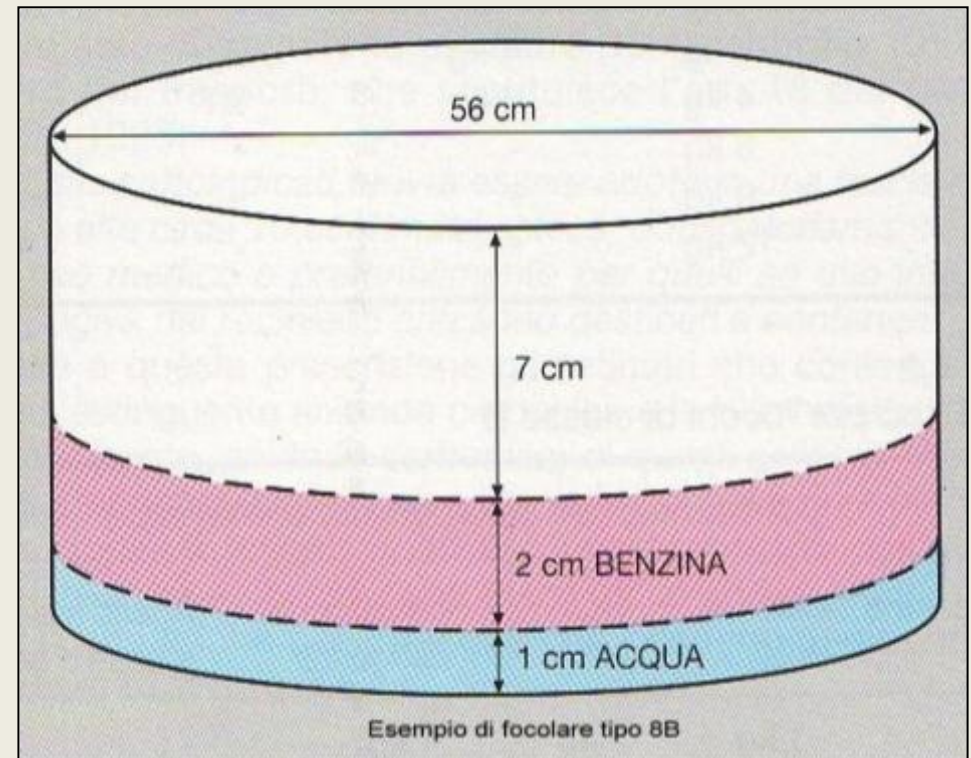
La capacità estinguente di classe B deve essere determinata in conformità al punto 1.2 della norma UNI EN 3-7:2008.

Per i fuochi di classe B i focolari tipo sono realizzati da recipienti metallici cilindrici in acciaio.

I recipienti sono riempiti con un rapporto 1/3 acqua, 2/3 benzina.

La quantità di liquido contenuta è tale che l'altezza di acqua è di 1 cm e l'altezza di benzina è di 2 cm.

Ogni focolare è distinto da un **numero**, che rappresenta il **volume in litri del recipiente**, seguito dalla **lettera B** (es. 89B)



Focolari di prova classe B

Designazione del focolare di prova	Volume di liquido (1/3 di acqua + 2/3 di combustibile)	Dimensioni del recipiente			
		Diametro interno al bordo mm	Profondità ± 5	Spessore di parete	Area approssimata m ²
21 B	21	920 ± 10	150	2,0	0,66
34 B	34	1 170 ± 10	150	2,5	1,07
55 B	55	1 480 ± 15	150	2,5	1,73
(70 B)	70	1 670 ± 15	150	2,5	2,20
89 B	89	1 890 ± 20	200	2,5	2,80
(113 B)	113	2 130 ± 20	200	2,5	3,55
144 B	144	2 400 ± 25	200	2,5	4,52
(183 B)	183	2 710 ± 25	200	2,5	5,75
233 B	233	3 000 ± 30	200	2,5	7,32

Nota - Ciascun focolare di prova è designato da un numero di una serie (**serie di Fibonacci**), ciascun termine della quale è uguale alla somma dei 2 precedenti, cioè questa serie è equivalente ad una progressione geometrica avente ragione di circa 1,62. I focolari 70 B, 113 B e 183 B rappresentano il prodotto del termine precedente per $\sqrt{1,62}$

Capacità estinguente – Classe F

Gli estintori possono anche avere una valutazione di classe A e/o una valutazione di classe B.



Apparecchiatura

La prova contro incendi di olio da cucina deve essere realizzata utilizzando una vaschetta di acciaio che simula una friggitrice.

La vaschetta del **focolare di prova 5F**, costituita da una lamiera d'acciaio, spessa $(2,0 \pm 0,25)$ mm e profonda (170 ± 10) mm è montato su una struttura di supporto.

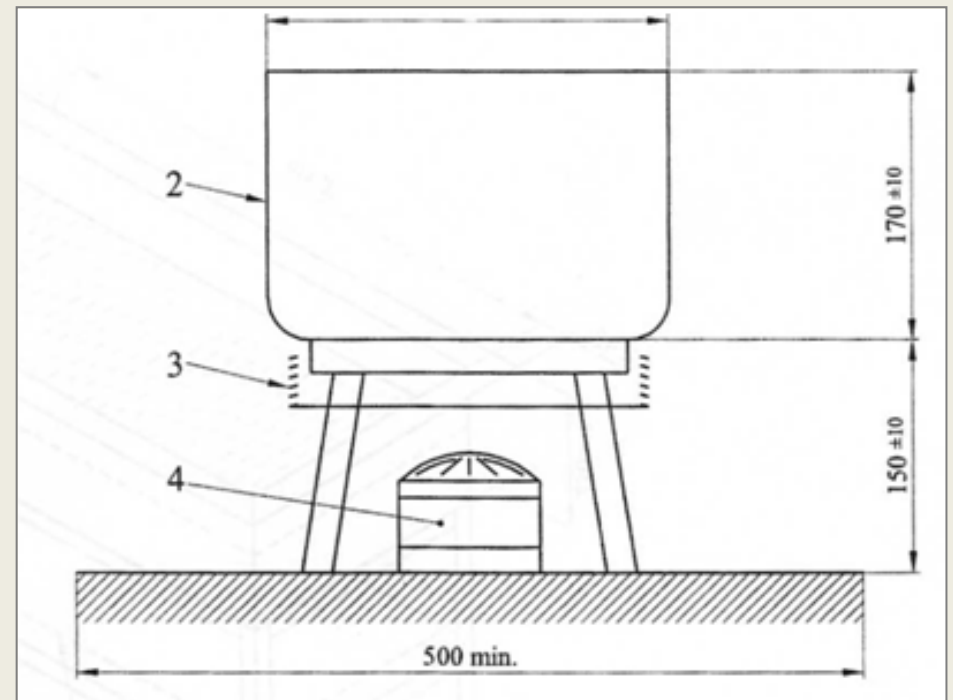
La vaschetta del **focolare di prova 25F, 40F e 75F** è costituita da una lamiera d'acciaio, spessa $(2,0 \pm 0,25)$ mm e profonda (250 ± 10) mm.

Deve essere utilizzato puro **olio vegetale commestibile**, con una temperatura di auto accensione compresa tra $330\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $380\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Capacità estinguente - Classe F

Apparecchiatura della prova di spegnimento : 5F

- 1 Diametro della vasca
- 2 Spessore nominale della parete
- 3 Lastra per uniformare il riscaldamento del combustibile
- 4 Bruciatore

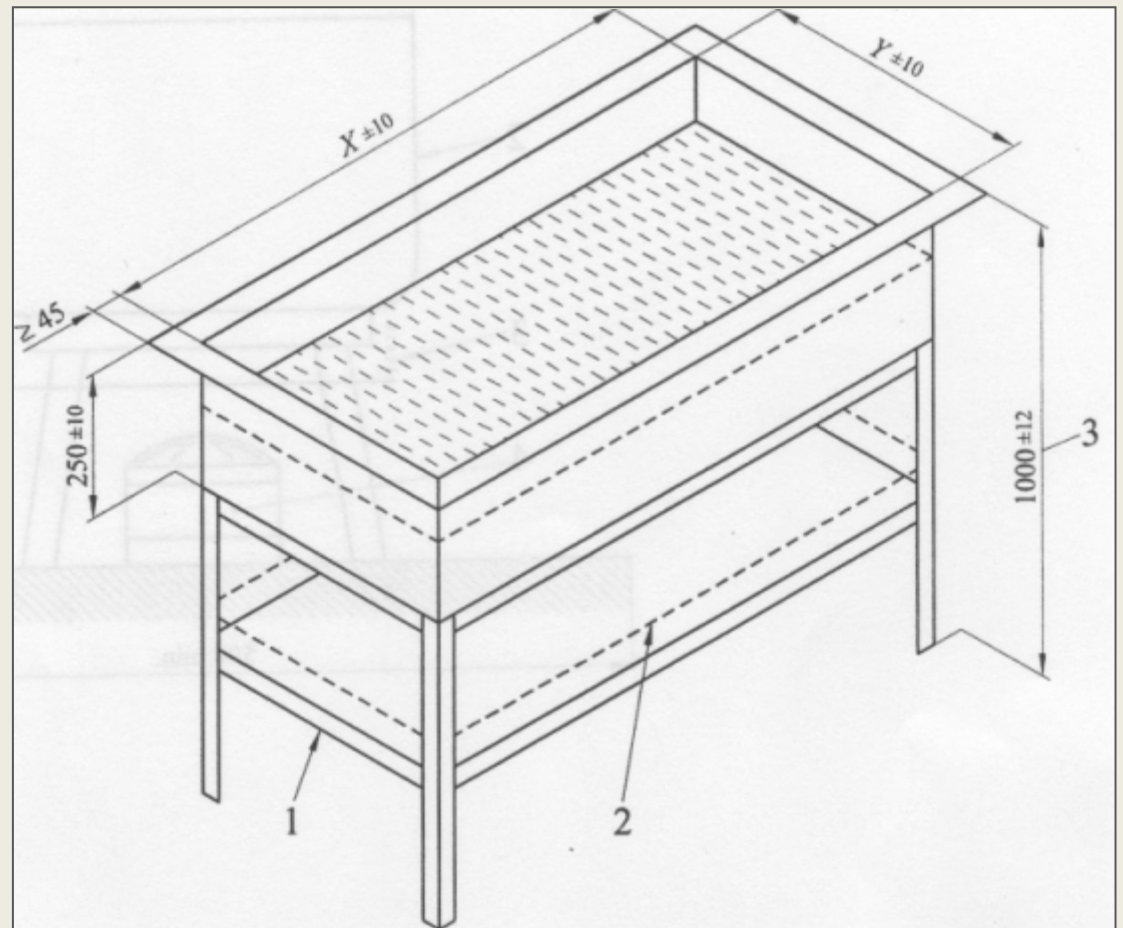


Apparecchiatura della prova di spegnimento : 25F, 40F e 75F

- 1 Vaschetta di supporto bruciatore a gas (in alternativa può essere utilizzato un fornello elettrico)
- 2 Lastre per il contenimento delle fiamme del bruciatore a gas (per evitare l'accensione pilotata)
- 3 Distanza dal pavimento

X Lunghezza interna
(vedere prospetto)

Y Larghezza interna
(vedere prospetto)



Prospetto

Capacità estinguente durata minima del funzionamento e cariche nominali per estintori con capacità estinguente di classe F

Capacità estinguente	Volume dell'olio da cucina nel fornello di prova (l)	Apparecchiatura di prova (mm)	Cariche nominali ammesse (l)	Durata minima del funzionamento (s)
5F	5 (+1 -0)	Vedere figura	2, 3	6
25F	25 (+1 -0)	Vedere figura X=578 Y=289	2, 3, 6	9
40F	40 (+1 -0)	Vedere figura X=600 Y=450	2, 3, 6, 9	12
75F	75 (+1 -0)	Vedere figura X=1000 Y=500	2, 3, 6, 9	15

Focolare classe C

Sono realizzati con 2 bombole di gas propano, ciascuna di 25 kg, allo stato liquefatto, aventi valvole con diametro $\varnothing$ 7 mm, unite in parallelo ad un tubo collettore aventi valvole con diametro interno di $\approx$ 25 mm.

Un diaframma di 7 mm. di diametro è fissato all'uscita della valvola a chiusura rapida ed è seguito da un tubo di m. 2 di lunghezza e di 22 mm di diametro.

Il gas viene incendiato dopo aver aperto la valvola a chiusura rapida all'uscita del tubo; non è richiesto alcun tempo di combustione libera.

Nel caso di estintori di carica > 3 kg il focolare tipo deve essere spento almeno due volte con lo stesso estintore.



Regole generali per l'utilizzo degli estintori

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario **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 del getto, compatibilmente con l'intensità del calore della fiamma.

*La distanza può variare a seconda della lunghezza del getto, **tra 3 e 10 metri**. All'aperto è necessario operare a una distanza ridotta, in presenza di vento.*



Operare a **giusta distanza di sicurezza**, esaminando quali potrebbero essere gli sviluppi dell'incendio ed il percorso di propagazione più probabile delle fiamme.

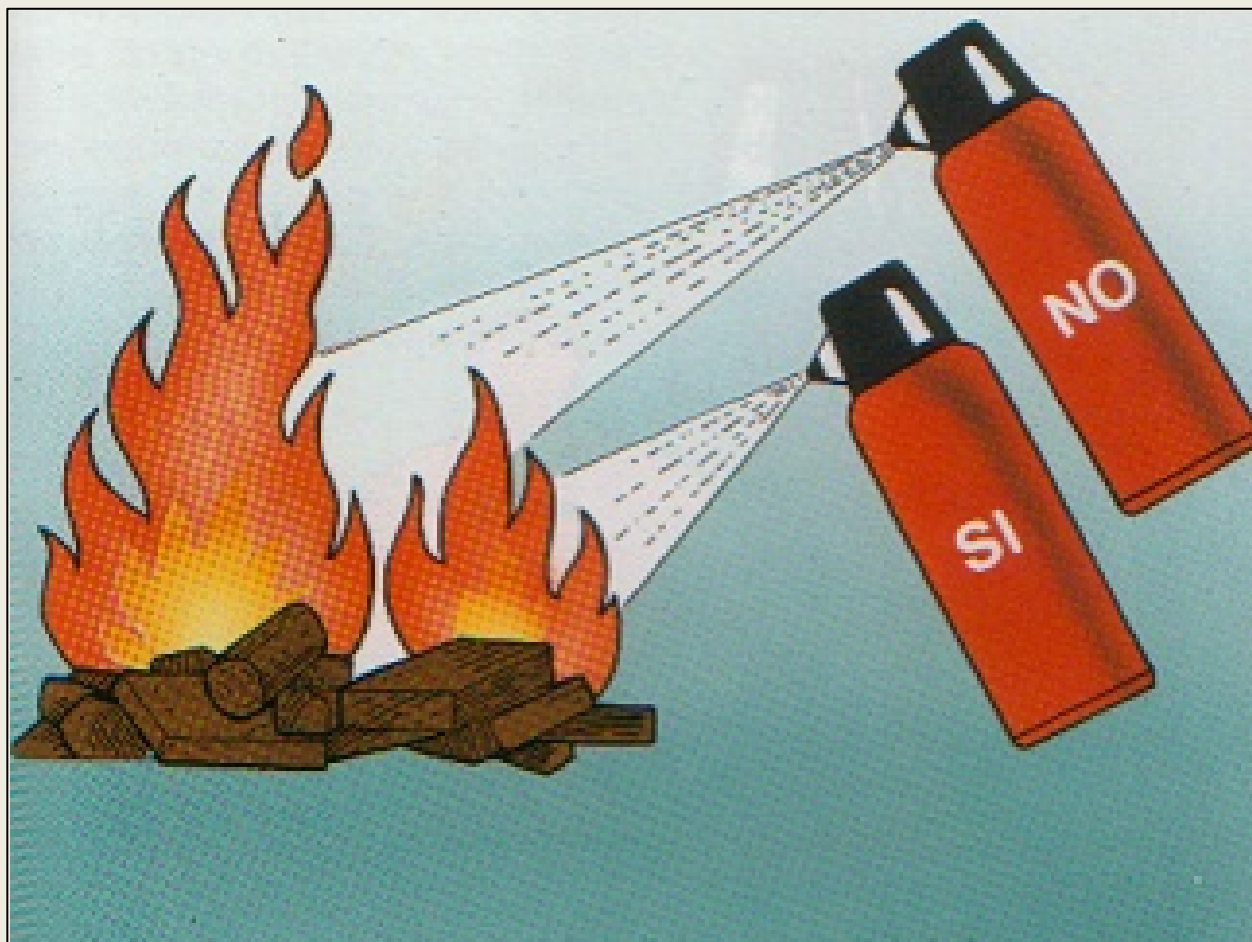
Dirigere il **getto**
della sostanza
estinguente **alla**
base delle fiam-
me.



Agire in progressione

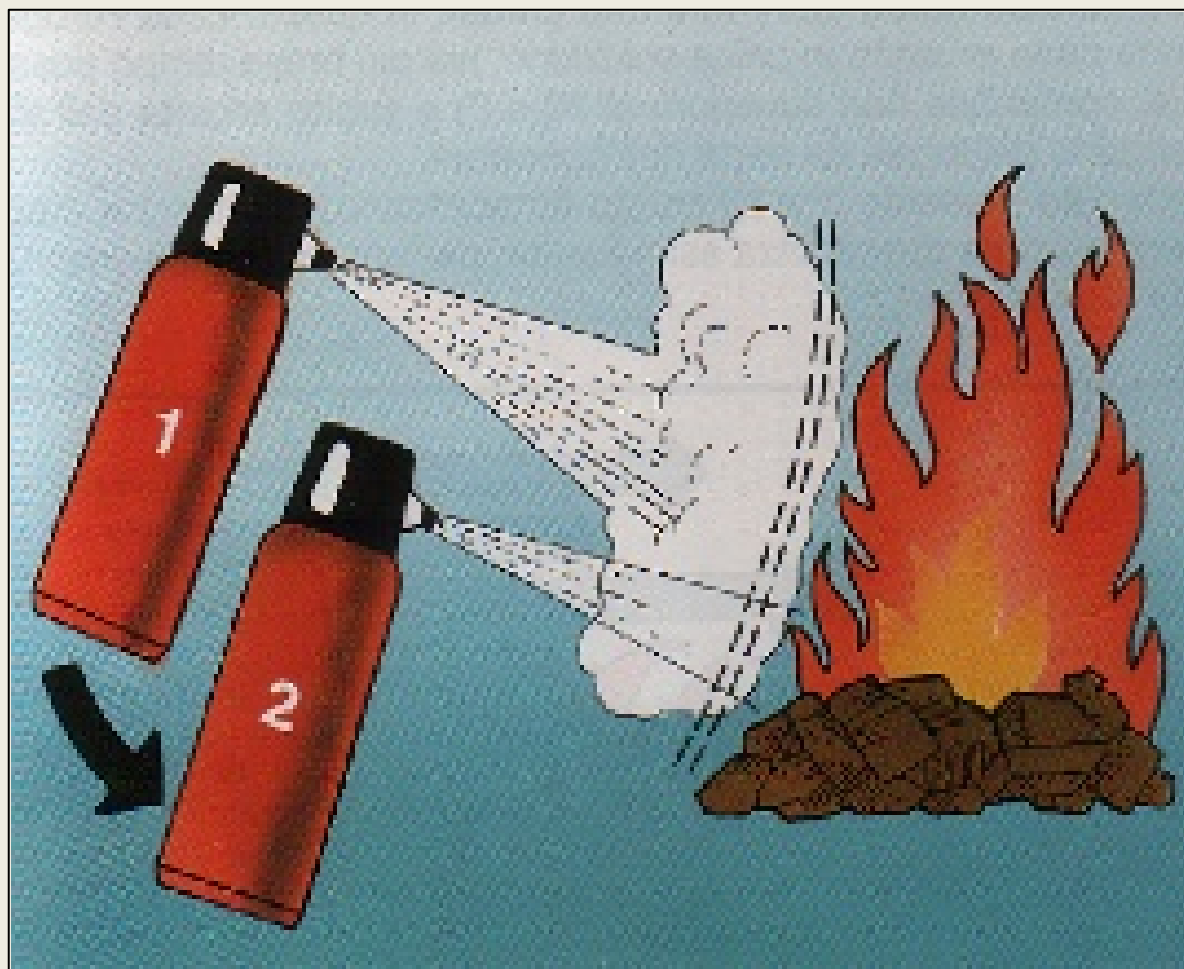
iniziando a dirigere il getto sulle fiamme più vicine per poi proseguire verso quelle più distanti.

Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più esteso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi la strada per un'azione in profondità.



Durante l'erogazione
muovere leggermen-
te **a ventaglio**
l'estintore.

*Può essere utile con
alcune sostanze estin-
guenti a polvere per
poter avanzare in pro-
fondità e aggredire da
vicino il fuoco.*



Non sprecare inutilmente sostanza estinguente, soprattutto con piccoli estintori.

Adottare, se consentito dal tipo di estintore, un'**erogazione intermittente**.

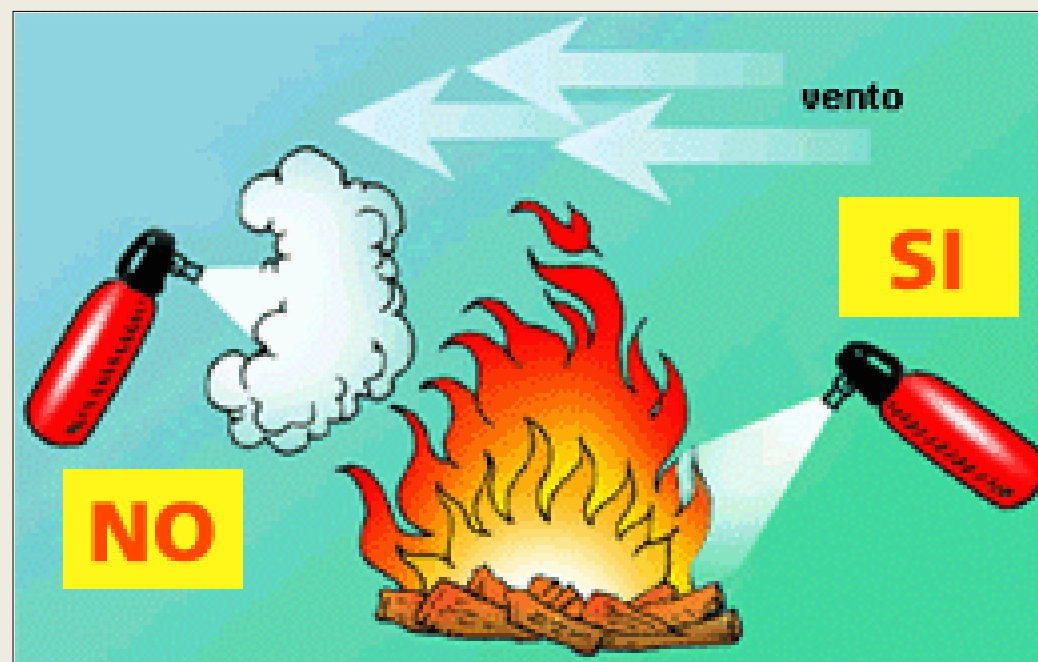


In incendi di liquidi, operare in modo che il getto **non causi proiezione del liquido** che brucia **al di fuori** del recipiente; ciò potrebbe causare la propagazione dell'incendio.



Operare sempre **sopra vento** rispetto al focolare.

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

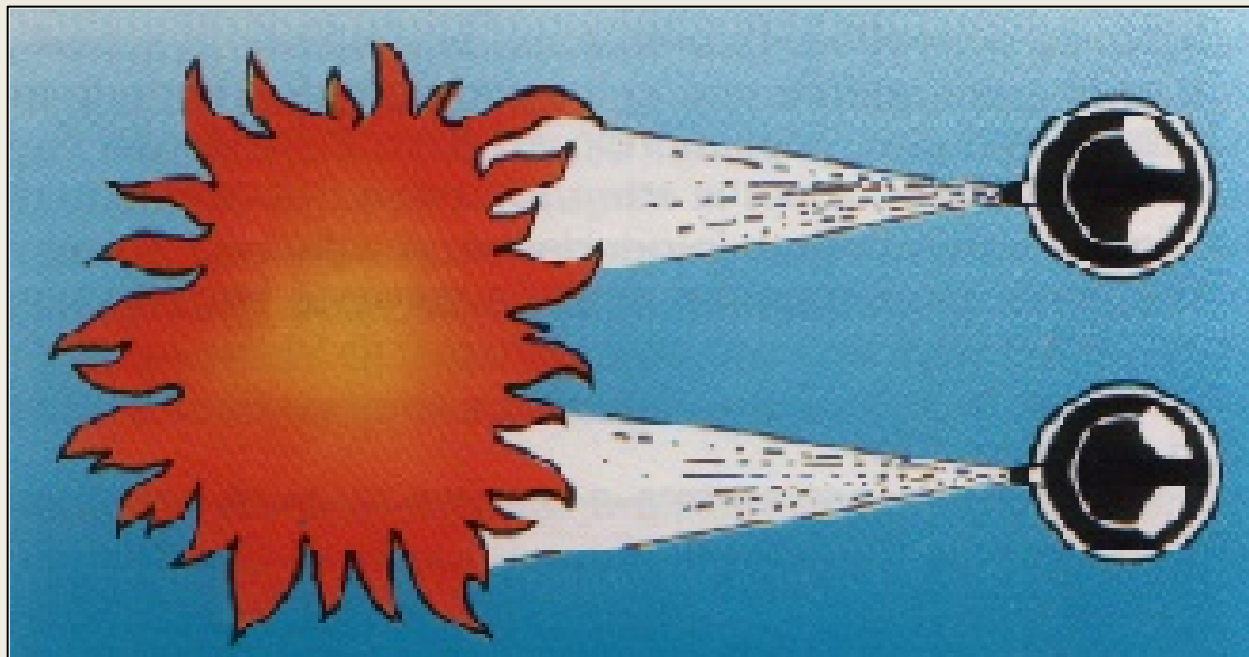


Sopra vento = in direzione del vento

Sottovento = in direzione contraria del vento

Intervento contemporaneo con due o più estintori

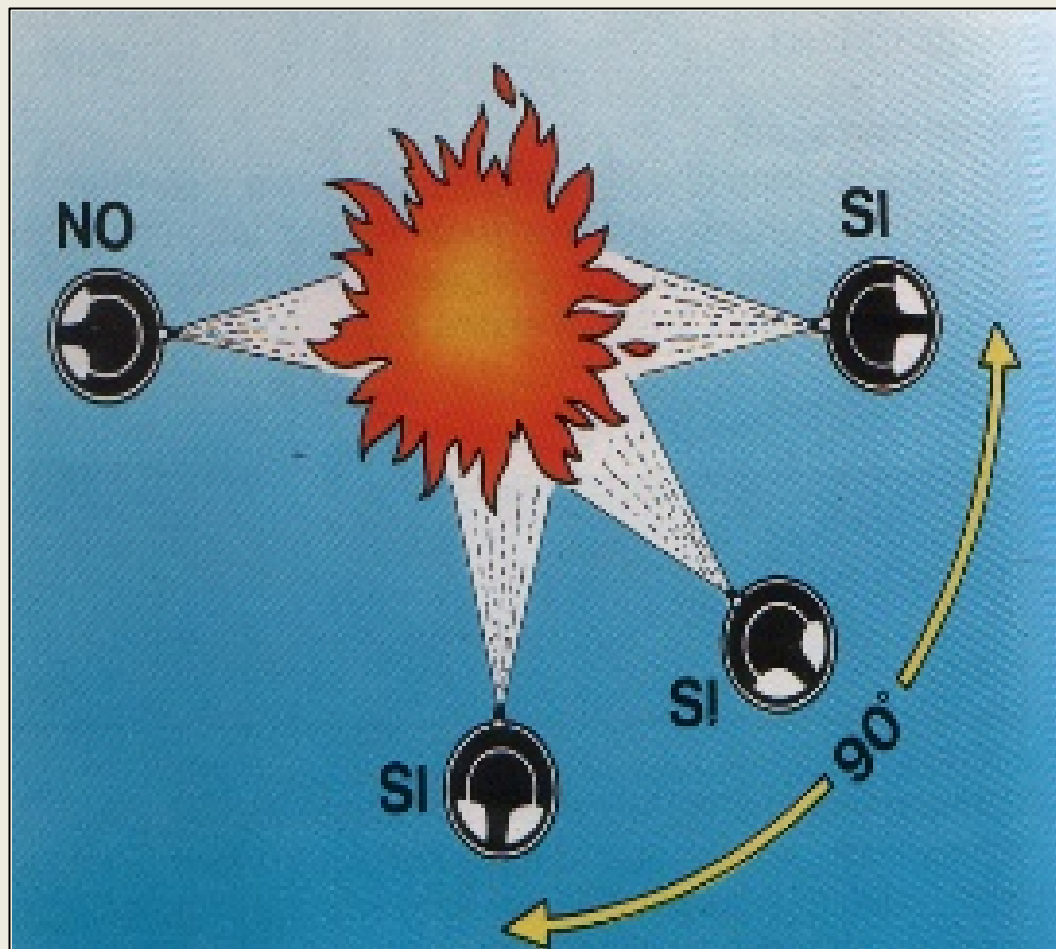
*L'azione coordinata dei 2 estintori risulta in vari casi la più valida.
Si può **avanzare** in **un'unica direzione** mantenendo gli estintori affiancati a debita distanza.*



Si può anche agire da diverse angolazioni.

In tal caso si deve operare da posizioni che formino un **angolo massimo di 90°** in modo tale da **non proiettare** parti calde, **fiamme o frammenti** del materiale che brucia **contro gli altri operatori**.

Attenzione a non dirigere il getto contro le persone, anche se avvolte dalle fiamme in quanto l'azione delle sostanze estinguenti sul corpo umano specialmente su parti ustionate, potrebbe provocare conseguenze peggiori delle ustioni; in questo caso ricorrere all'acqua oppure avvolgere la persona con coperte o indumenti.



Indossare i mezzi di protezione individuale prescritti (DPI)



Non impiegare ascensori o altri mezzi meccanici per recarsi o scappare dal luogo dell'incendio.



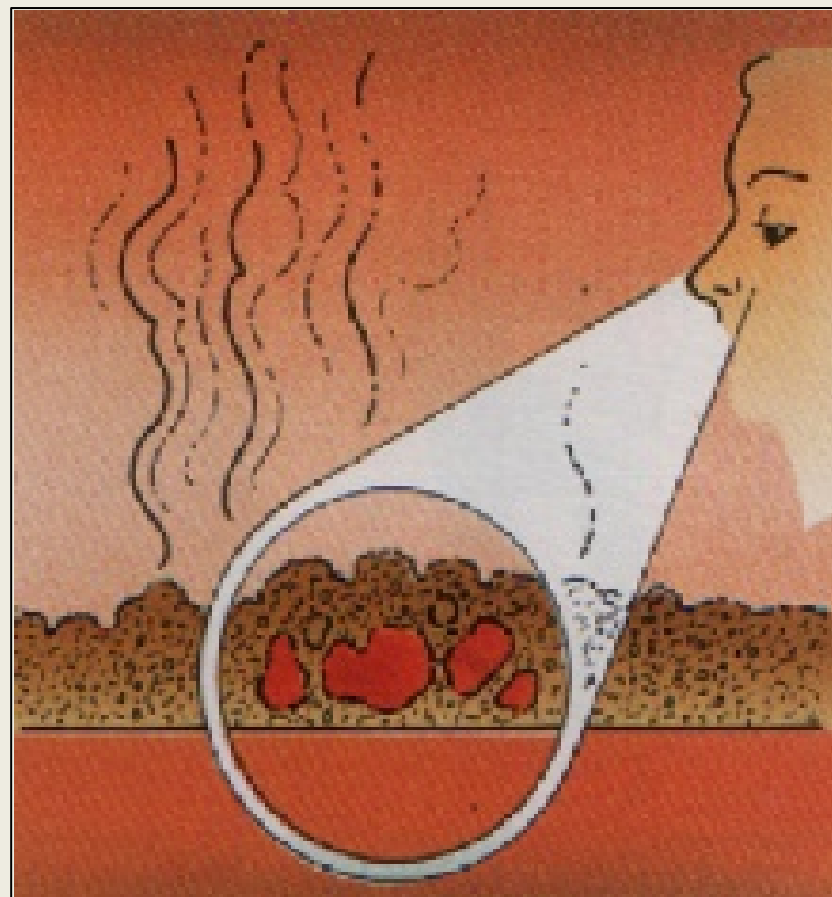
Procedere verso il focolaio di incendio assumendo una **posizione il più bassa possibile** per sfuggire all'azione nociva dei fumi.



Prima di abbandonare il luogo dell'incendio **verificare** che il focolaio sia effettivamente spento e sia esclusa la possibilità di una riaccensione.

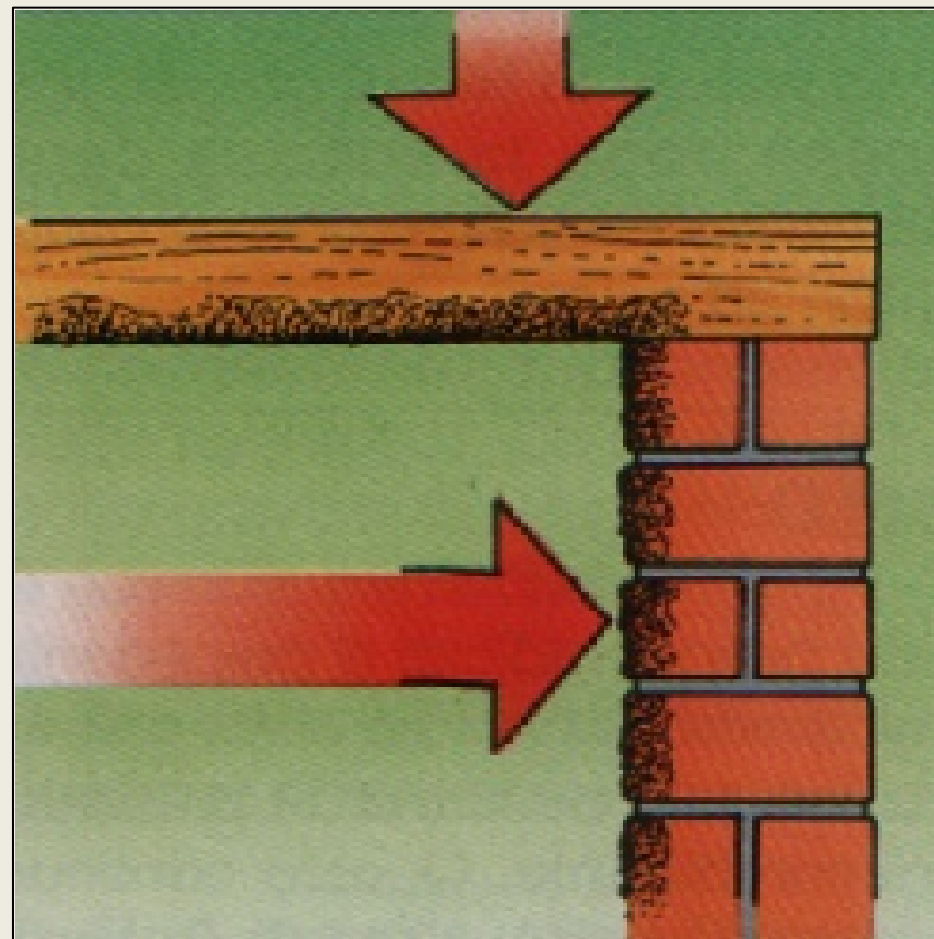
Accertarsi che focolai nascosti o braci non siano capaci di reinnestarlo ed assicurarsi che non siano presenti gas o vapori tossici o asfissianti.

Abbandonare il luogo dell'incendio, in particolare se al chiuso, **non appena possibile.**

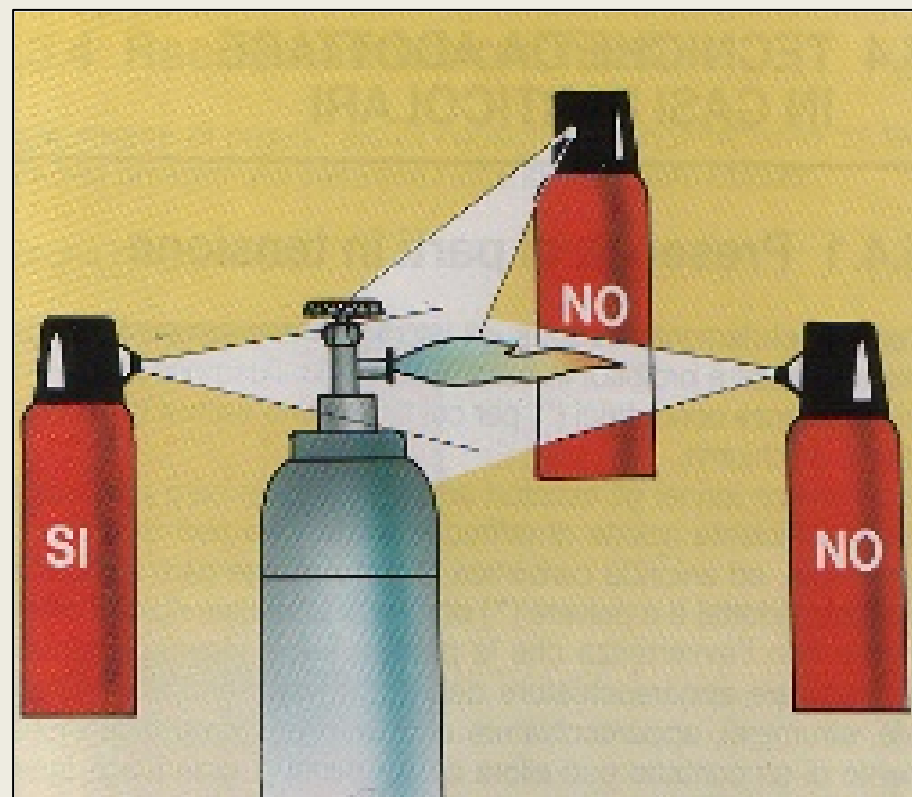


Controllare che le **strutture** portanti non siano lesionate.

Per incendi di grosse proporzioni queste verifiche devono essere fatte da personale qualificato.



*Spegnendo la fiamma di gas con estintore è necessario erogare il getto in modo che la sostanza **estinguente segua la stessa direzione** della fiamma. Non tagliare trasversalmente e non colpire di fronte la fiamma.*



Tubazioni ed accessori degli impianti idrici antincendio

Tubi di mandata Ø 45 e 70 mm (loro impiego)



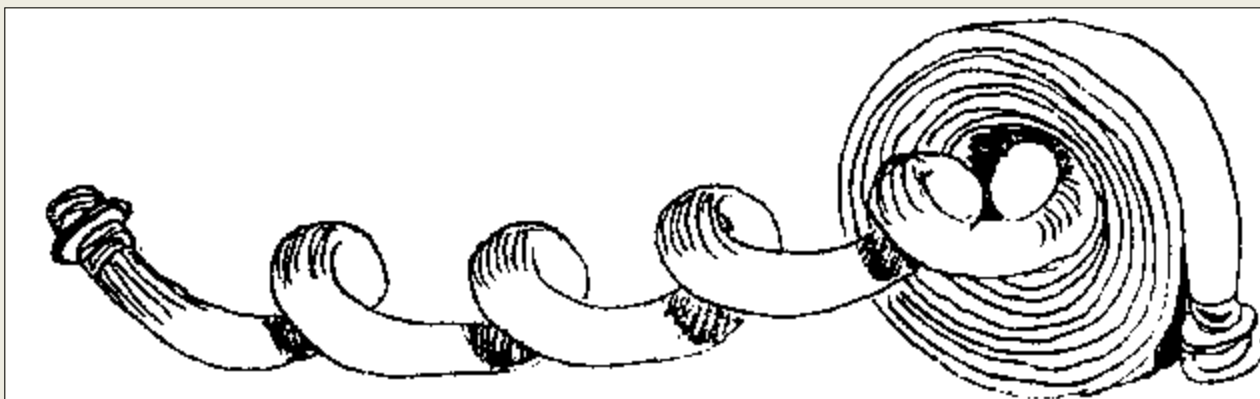
Avvolti in doppio



Avvolti in semplice

La distesa (*stendimento*) della manichetta deve avvenire con **tubazione avvolta in doppio**, per non creare una serie di spirali che strozzando il tubo non permettono il passaggio dell'acqua.

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



Ripartitore 70/45 a 3 vie

Questo componente è utile:

- ✓ per la formazione di un secondo getto;
- ✓ per il prolungamento della tubazione senza intervenire sull'idrante;
- ✓ per il comodo scarico della colonna d'acqua in una tubazione montante al termine del servizio.



Attrezzature di protezione individuale

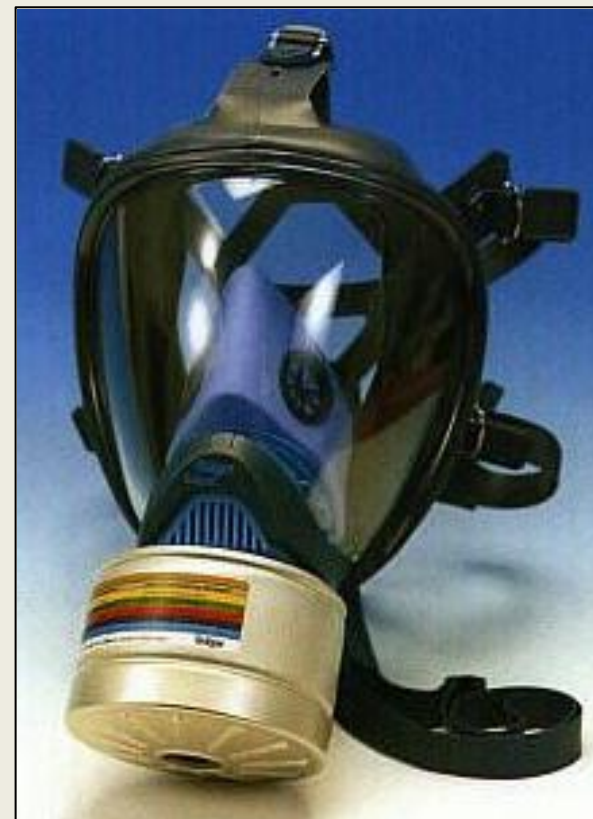
MASCHERE ANTIGAS

Utili per la **protezione degli organi della respirazione** in ambienti contaminati da gas o vapori nocivi.

Provvedono, a mezzo di filtri di tipo adatto al tossico o gruppo di tossici dai quali occorre difendersi, a depurare l'aria inspirata trattenendo gli agenti nocivi o trasformandoli in sostanze non dannose all'organismo umano.

È costituita di **2 parti** collegabili fra loro:

- ✓ **Maschera** propriamente detta, che copre tutto il viso;
- ✓ **Filtro**, contenente le sostanze atte alla depurazione dell'aria.



Limitazioni nell'impiego della maschera antigas

- ✓ L'aria purificata attraverso il filtro deve essere respirabile, ossia **contenere non meno del 17 % di ossigeno**.
- ✓ La **concentrazione dell'agente inquinante non deve essere superiore al 2 %** in quanto i filtri non sono idonei a neutralizzare tale quantità.
- ✓ **Ogni filtro è specifico** per un solo agente (ad es. ossido di carbonio) o per una classe di agenti (ad es. vapori organici).

*La maschera antigas **non è un dispositivo di protezione universale** che possa essere usato indiscriminatamente per la difesa da qualsiasi agente inquinante.*

La protezione a filtro è possibile solo quando si conosca esattamente la natura dell'inquinante e si disponga del filtro idoneo.

Filtri antigas

Servono a trattenere, per azione fisica o chimica, i gas o vapori nocivi dell'aria inalata.

Meccanismo di azione:

- ✓ **Assorbimento:** è normalmente compiuto da materiali che hanno la capacità di trattenere le sostanze nocive, assorbendole. L'assorbente più comunemente usato è il **carbone attivo**, che presenta una porosità elevatissima, ottenuto mediante la carbonizzazione di sostanze vegetali e la loro successiva attivazione.
- ✓ **Reazione chimica:** nei casi in cui il carbone attivo è insufficiente, si usano composti chimici in grado di reagire con il tossico da filtrare, neutralizzandolo o trasformandolo in prodotti di reazione gassosi non tossici o almeno tollerabili all'organismo umano. *Sono prodotti chimici in forma granulare (alcali, ossidi metallici, ecc.) o di composti chimici supportati da materiali vari come carboni attivi, pomice e gel di silice o carboni attivi impregnati.*
- ✓ **Catalisi:** un particolare sistema che viene riservato normalmente ai filtri destinati alla protezione da ossido di carbonio.



Tipi di filtri antigas

I filtri individuali antigas possono essere raggruppati in **3 tipi**:

- ✓ **monovalenti**, proteggono da **un solo gas** nocivo;
- ✓ **polivalenti**, proteggono da **più gas** nocivi;
- ✓ **universali**, proteggono da **qualsiasi gas** nocivo.

Esistono anche filtri con avvisatore olfattivo che produce un odore caratteristico poco prima dell'esaurimento del filtro stesso.

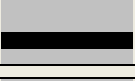
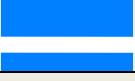
I vari tipi di filtri, a seconda dei tossici, sono suddivisi in serie contraddistinte da una lettera (A, B, ecc.) e da una determinata colorazione dell'involucro.

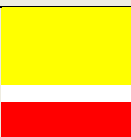
Se occorre assicurare oltre alla **protezione** da gas o vapori, anche quella da **polveri ed aerosol**, il filtro viene contrassegnato da **2 lettere**, quella relativa al gas o vapore (A,B, ecc..) e una **f minuscola** (Af, Bf, ecc.), e la colorazione dell'involucro è attraversata da una fascia o anello bianco.



Bisogna tener presente che non esiste un'unificazione in materia; pertanto è opportuno, al fine di evitare pericolosi errori, individuare il filtro anche dalla scritta figurante sull'involucro ed indicante l'agente o la classe di agenti per cui il filtro stesso è efficace.

I maggiori produttori italiani hanno adottato le lettere e le colorazioni proposte dalla Norma DIN 3181 riportata nella tabella seguente:

TOSSICI	SERIE	COLORE
VAPORI ORGANICI	A	 Marrone
Vapori organici + aerosol	Af	 Marrone con fascia bianca
GAS O VAPORI ACIDI INORGANICI E ALOGENI	B	 Grigio
Gas o vapori acidi inorganici e alogeni + aerosol	Bf	 Grigio con fascia bianca
OSSIDO DI CARBONIO	CO	 Alluminio con fascia nera
Ossido di carbonio + aerosol	COf	 Alluminio con fascia nera e bianca
ANIDRIDE SOLFOROSA	E	 Giallo
Anidride solforosa + aerosol	Ef	 Giallo con fascia bianca
ACIDO CIANIDRICO	G	 Azzurro
Acido cianidrico + aerosol	Gf	 Azzurro con fascia bianca
VAPORI DI MERCURIO	Hf	 Nero con fascia bianca

AMMONIACA	K		Verde
Ammoniaca + aerosol	Kf		Verde con fascia bianca
IDROGENO SOLFORATO (acido solfidrico)	L		Giallo - Rosso
Idrogeno solforato + ae- rosol	Lf		Giallo - rosso con fascia bian- ca
IDROGENO ARSENICALE (arsina) IDROGENO FOSFORATO (fosfina)	O		Grigio - Rosso
idrogeno arsenicale + ae- rosol idrogeno fosforato + ae- rosol	Of		Grigio - Rosso con fascia bianca
FUMI E GAS D'INCENDIO (escluso ossido di carbo- nio)	Vf		Bianco - rosso
UNIVERSALE	U		Rosso con fascia bianca

Durata dei filtri

L'efficienza protettiva di un filtro cessa dopo un certo tempo d'uso, che dipende da vari fattori, tra cui:

- la concentrazione del tossico nell'aria
- la capacità del filtro
- il regime respiratorio dell'utente
- le condizioni ambientali (*umidità, pressione, temperatura ecc.*)



Risulta **difficile stabilire esattamente** la **durata di un filtro**.

L'esaurimento del filtro è avvertibile attraverso l'olfatto o altri sensi, oltre che per una certa **difficoltà di respirazione** dovuta alla graduale saturazione; parte dei gas o vapori tossici possiede un odore particolare o produce effetti caratteristici (*lacrimazione, tosse, ecc.*) percepibili prima che la concentrazione del tossico diventi pericolosa per l'organismo.

Conservazione dei filtri

Vanno conservati in luogo fresco ed asciutto, chiusi come forniti.

I filtri possono subire una notevole o totale diminuzione dell'efficienza se impiegati anche una sola volta o se sono stati dissigillati e aperti.

Modalità d'impiego della maschera antigas

La maschera deve essere indossata senza filtro avvitato al facciale, secondo la seguente procedura:

- ✓ Appoggiare la mentoniera al mento;
- ✓ Indossare il facciale in modo che aderisca perfettamente al viso;
- ✓ Tendere i tiranti superiori, facendoli passare sopra il capo, e sistemarli sulla nuca;
- ✓ Agire immediatamente su tutti i cinghiaggi;
- ✓ Chiudere ermeticamente col palmo della mano la sede di avvitamento per il filtro;
- ✓ Aspirare profondamente: non si dovrà avvertire infiltrazione d'aria;
- ✓ Una volta tolto il filtro dalla borsa-custodia, controllare che il tappo di gomma al fondello ed il coperchio metallico al bocchello siano impegnati nella loro sede. Togliere i tappi ed applicare il filtro al bocchettone, avvitando a fondo.



AUTORESPIRATORI

Apparecchi di respirazione costituiti da un'unità funzionale autonoma, portata dall'operatore che può quindi muoversi con completa libertà di movimenti.

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

Necessità di impiego:

- ✓ Ambiente **povero o privo di ossigeno**;
- ✓ **Tasso d'inquinamento atmosferico elevato**;
- ✓ **Non si conosce la natura dell'inquinante**;
- ✓ In tutti i casi in cui **è dubbia l'efficacia dei dispositivi filtranti**.



Autorespiratori a ciclo aperto a riserva d'aria

L'aria espirata viene dispersa all'esterno attraverso la valvola di scarico.

L'aria proveniente dalla bombola passa attraverso un riduttore di pressione (1° stadio), che ne riduce la pressione da 150÷200 atm a 6÷8 atm;



Poi l'aria raggiunge il riduttore del 2° stadio (posto all'interno della maschera facciale in prossimità del sistema erogatore), che permette una seconda riduzione ad una pressione respirabile (poco più di 1 atm)



Quando l'operatore inspira, si crea una pressione negativa (depressione) che favorisce l'ingresso dell'aria attivando la valvola di immissione.

In fase di espirazione la valvola di immissione si chiude e si aprono quelle di esalazione.

Modalità di funzionamento:

- ✓ **A domanda:** l'afflusso d'aria sarà proporzionale alla richiesta, *permettendo di risparmiare aria e quindi di aver maggior autonomia;*
- ✓ **In sovrappressione:** l'aria affluirà in quantità maggiore, creando nel vano maschera una sovrappressione di circa 2,5 mbar che provvede ad un'ulteriore **protezione da eventuali infiltrazioni** di tossico dalla maschera, possibili per una non perfetta aderenza al viso della stessa.

Gli attuali autorespiratori hanno la possibilità di funzionare a domanda o in sovrappressione, con manovra automatica o manuale, ad esempio mediante la semplice rotazione di un volantino posto sull'erogatore.

In entrambi i casi la massima portata di aria è di 300÷400 lt/min.



Autonomia

L'autonomia è proporzionale al volume della riserva d'aria, e quindi alle dimensioni della bombola.

Tenendo conto che per un **lavoro medio** un **operatore addestrato** consuma circa **30 litri d'aria al minuto**, conoscendo il volume delle bombole è possibile valutarne l'autonomia dell'apparecchio.

(Bisogna però tener conto che in condizioni di stress o durante l'esecuzione di lavori pesanti l'organismo consuma più ossigeno)

Esempio:

Volume bombola = 7 lt

Pressione = 200 atm

Autonomia = $7 \times 200 : 30 \approx 45$ minuti



Quando la **pressione** all'interno della bombola scende **sotto le 50 atm** circa, un sistema d'**allarme acustico** (fischio) avverte che la bombola è prossima all'esaurimento dell'aria e quindi l'operatore dovrà abbandonare l'intervento.