



SICUREZZA INCENDIO

D.L.vo 626/94 – D.M. 10/03/98

anno scolastico 2007/2008
a cura di Fioravante BOSCO



INDICE

• LA COMBUSTIONE	3
• CLASSIFICAZIONE INCENDI	5
• AGENTI ESTINGUENTI	7
• NOZIONI DI CARATTERE GENERALE	12
• L'INCENDIO	19
• IL FUMO	21
• IL PANICO	22
• DEFINIZIONI TECNICHE ANTINCENDIO	23
• PROTEZIONE ANTINCENDIO	31
• PIANO DI EMERGENZA	71

1. LA COMBUSTIONE

E' un fenomeno fisico - chimico con sviluppo di calore, luce, gas, nero fumo e residuati ceneri.

Perché avvenga una combustione è necessario che siano contemporaneamente presenti:

1 - COMBUSTIBILE

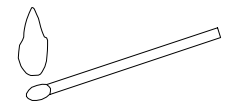
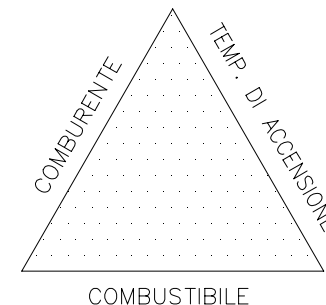
Tutte quelle sostanze che hanno la proprietà di bruciare.

2 - COMBURENTE

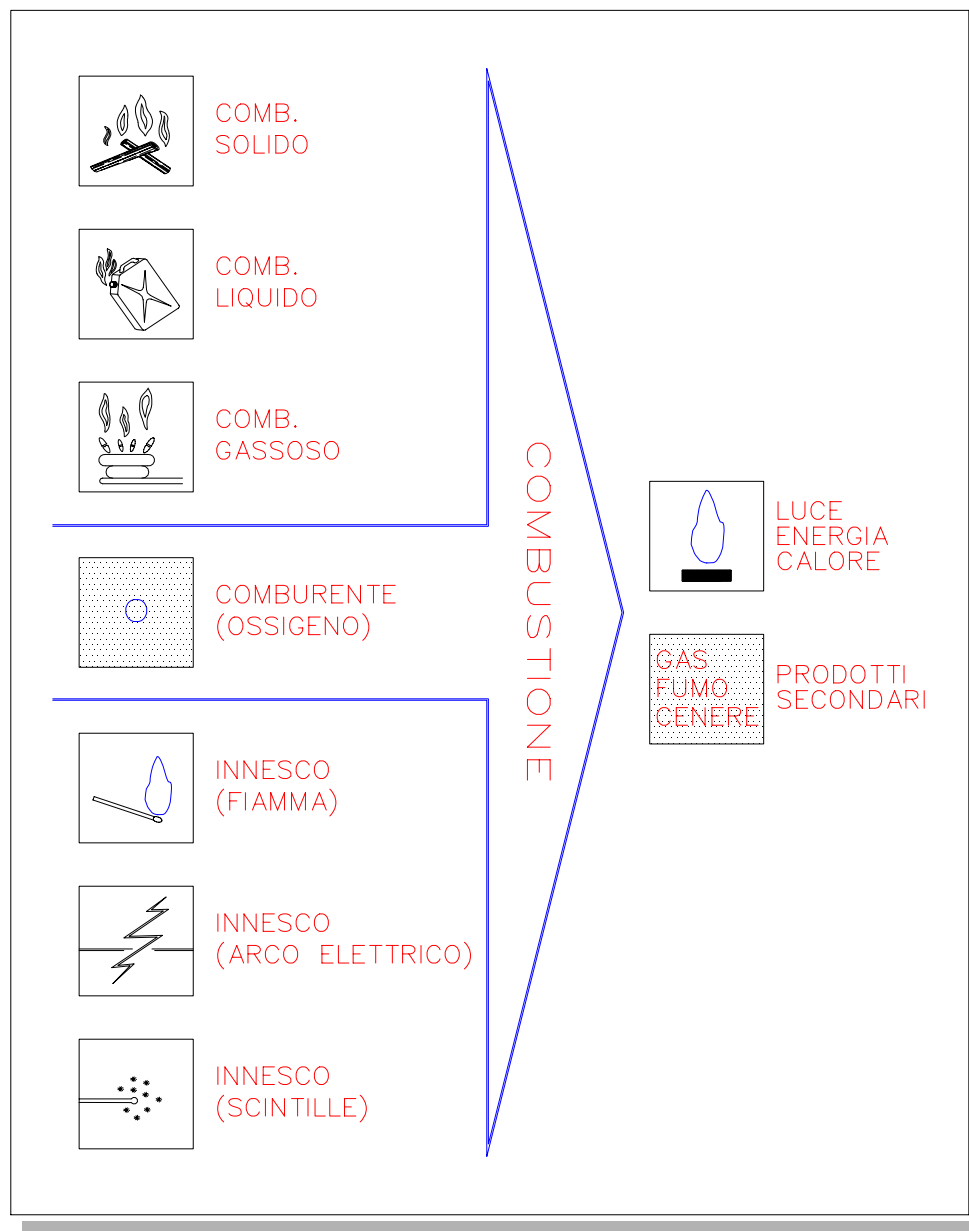
Ossigeno presente nell'aria (sostanza che provoca ed alimenta la combustione)

3 - TEMPERATURA DI ACCENSIONE

Temperatura minima alla quale bisogna portare un combustibile affinché la combustione abbia inizio.



INNESCO

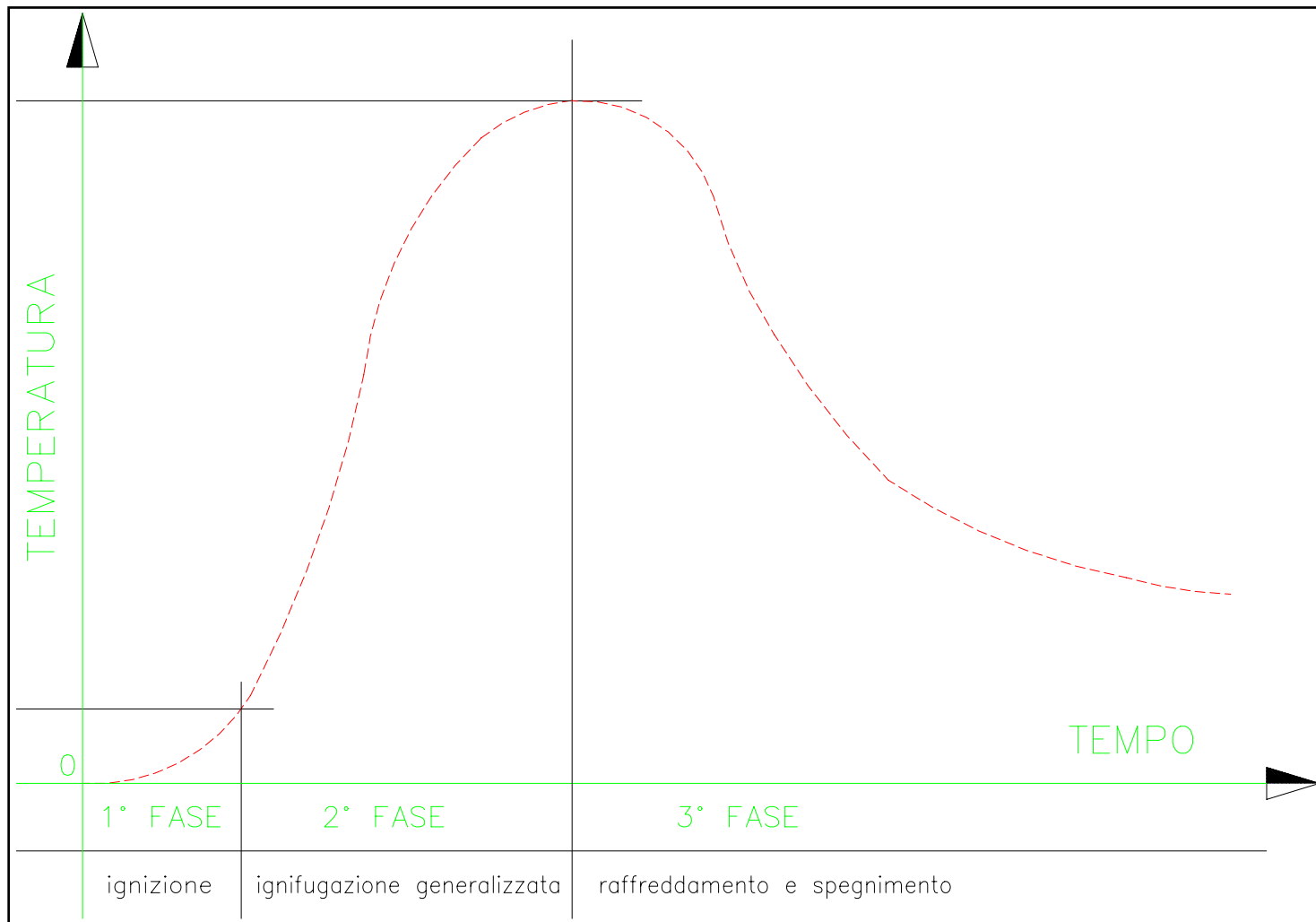


2. CLASSIFICAZIONE INCENDI

La classificazione degli incendi, secondo il Comitato Europeo Normalizzazioni (CEN) e l'Ente Unificazione Italiano (UNI) è la seguente:

- CLASSE "A"** = Incendi di materiali solidi, la cui combustione avviene normalmente con formazione di braci;
- CLASSE "B"** = Incendi di liquidi infiammabili (solventi, benzine, petroli, alcoli, etc.).
- CLASSE "C"** = Incendi di gas infiammabili (idrogeno, metano, GPL, acetilene, etc.).
- CLASSE "D"** = Incendi da metalli e di sostanze chimiche (magnesio, sodio, etc.).

ANDAMENTO SISTEMATICO DELL'INCENDIO



3. AGENTI ESTINGUENTI

Fra le sostanze estinguenti usate in relazione al tipo d'incendio riconosciamo:

- **ACQUA;**
- **POLVERI;**
- **GAS INERTE (Anidride Carbonica);**
- **IDROCARBURI ALOGENATI (Halon);**
- **LIQUIDI SCHIUMOGENI.**

3.1 ACQUA

L'acqua è la sostanza estinguente per antonomasia, in considerazione della facilità con cui viene reperita e per il suo basso costo.

Spegne per:

- assorbimento di calore (abbassamento della temperatura del combustibile);
- soffocamento (per sostituzione dell'ossigeno con il vapore acqueo);
- diluizione di sostanze infiammabili solubili con l'acqua.

L'uso dell'acqua è **consigliato** per incendi di combustibili solidi; mentre è **sconsigliato** per incendi di sostanze particolari quali il sodio e il potassio, che a contatto con l'acqua liberano idrogeno; incendi di carburi che liberano acetilene e su impianti elettrici e/o apparecchiature sotto tensione.

3.2 POLVERE

La polvere chimica è indicata per quasi tutti i tipi di incendio.

Non attacca i metalli con cui viene a contatto, né produce gas nocivi.

Le polveri di tipo specifico, a seconda delle diverse tipologie d'incendio, possono essere:

- **POLIVALENTI:** Costituite da una miscela di solfato o fosfato di ammonio idonee per classi di fuoco A,B,C.
- **BIVALENTI:** Costituite da bicarbonato di sodio o di potassio, idonee per fuochi di classe B,C.

L'aggiunta di additivi particolari, migliora le caratteristiche di fluidità ed idrorepellenza.

CONTROINDICAZIONI:

- su acidi;
- su macchinari e strumenti elettronici che rimarrebbero danneggiati dalla introduzione di finissimi granelli di polvere.

3.3 GAS INERTE (Anidride Carbonica)

E' un gas , più pesante dell'aria, che può essere utilizzato per incendi di classe B-C e sulle apparecchiature in tensione.

- su incendi di apparecchiature delicate e documenti,
- su impianti fissi per inertizzazione di ambienti.

CONTROINDICAZIONI

- su incendi coinvolgenti metalli leggeri (Li,Na,K,Mg,Zn)
- su incendi all'aperto
- su apparecchiature contenenti l'ossigeno per la combustione
- su apparecchiature sensibili alle brusche variazioni di temperatura.

* **Importante:** *se investiti da un ampio getto di anidride carbonica, si possono riportare ustioni da congelamento.*

3.4 IDROCARBURI ALOGENATI

Gli idrocarburi alogenati, comunemente detti “**HALON**” sono sostanze derivate da idrocarburi saturi e sono conservati allo stato liquido; facilmente vaporizzabili, sono dielettrici, non lasciano residui e non sono corrosivi. Vengono impiegati per lo spegnimento di incendi di classe A-B-C. Si consiglia l’uso in ambienti poco ventilati.

Denom.	Componenti	Carbonio	Fluoro	Cloro	Bromo
HALON	1211	1	2	1	1
HALON*	1301	1	3	0	1
HALON	2402	2	4	0	2

* L’Halon produce un’azione estinguente che non danneggia i materiali con cui viene a contatto (Catalisi Negativa).

4. NOZIONI DI CARATTERE GENERALE

La sicurezza contro l'incendio è un problema complesso, che coinvolge una serie di fattori, tutti volti ad evitare o minimizzare l'evento “ **INCENDIO** “

I fattori che contribuiscono alla sicurezza antincendio sono:

- Prevenzione e protezione attiva e passiva
- La sensibilizzazione del personale
- Il presidio antincendio
- Il piano di emergenza

4.1 NORMATIVA ANTINCENDIO (D.M. 16/02/82)

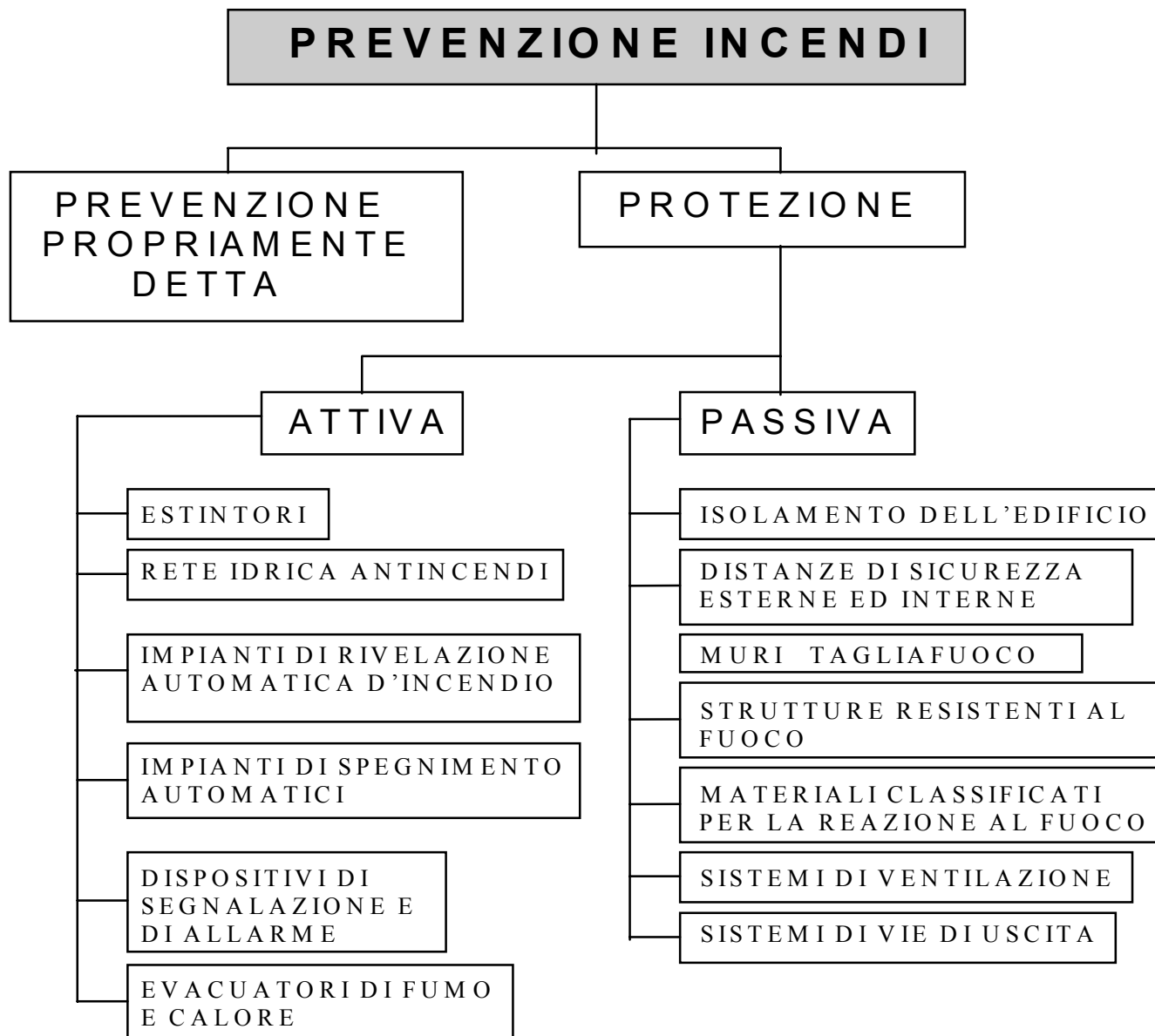
La normativa riguarda tutte le direttive più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi.

In esso sono altresì evidenziate tutte le attività (n°97) soggette al suddetto controllo.

Le direttive si riferiscono principalmente agli impianti elettrici, termici ed idrici; ai divieti e limitazioni, all'aerazione naturale e/o meccanica, alle limitazioni del carico d'incendio; alle distanze di sicurezza interne e di protezione; ai sistemi delle vie di uscita, al comportamento al fuoco delle strutture, all'illuminazione di sicurezza, agli impianti fissi e mobili di estinzione, al servizio di emergenza in caso di incendio, ai depositi ed archivi, ed ogni quant'altro necessario ai fini della sicurezza incendio.

4.2 SICUREZZA ANTINCENDIO





4.3. PRESIDIO AUSILIARIO ANTINCENDIO

Composizione:

- 1) Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.)
- 2) Preposto al servizio di P.P.
- 3) Addetto alle comunicazioni ed al censimento
- 4) Squadra Ausiliaria Antincendio

PRESIDIO AUSILIARIO ANTINCENDIO

FINALITA':

- L'incolumità dei dipendenti, clienti, ospiti, visitatori, ecc.
- I beni aziendali quali:
 - valori;
 - documentazione della attività;
 - strumenti;
 - ambienti di lavoro.

- I luoghi maggiormente soggetti a rischio quali:
 - saloni conferenze e sale riunioni;
 - autorimesse;
 - archivi;
 - magazzini;
 - locali per degenti;
 - locali che ospitano impianti tecnologici;
 - depositi di materiale vario;
 - stazioni periferiche.

PRESIDIO AUSILIARIO ANTINCENDIO

(segue)

SOLUZIONI OPERATIVE:

Riduzione delle cause d'incendio

- Ciò si può ottenere con l'impiego di materiale idoneo e/o selezionato, nonché seguendo particolari procedure.

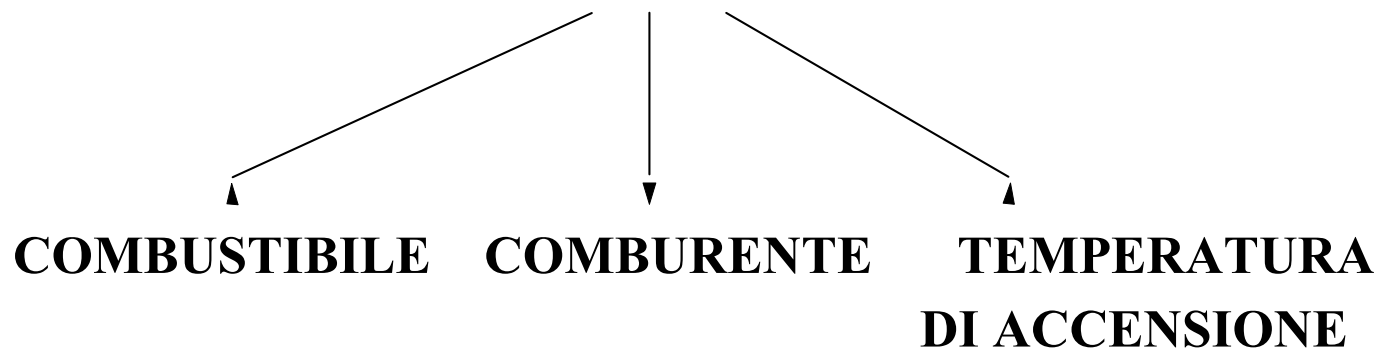
Blocco dell'inizio dell'incendio

- Si può ottenere intervenendo prontamente con i mezzi mobili di estinzione disponibili.
***(USATI DA PERSONALE
ADDESTRATO A TALE COMPITO)***

5. L'INCENDIO

Conoscere il FUOCO, i suoi pericoli e le tecniche di controllo e repressione è una necessità per ciascuno di noi

Il fuoco è un processo di combustione, ossia una rapida reazione chimica fra tre fattori fondamentali:



L'INCENDIO (segue)

Classificazione degli incendi a secondo della loro GRAVITA': **azioni da compiere**

CLASSIFICAZIONE	STIMA DELLA GRAVITA'	AZIONI DA COMPIERE
Incendi minori	piccoli focolai come un cestino portarifiuti con carta incendiata	<ul style="list-style-type: none"> • estinzione da parte dell'addetto all'emergenza • <i>evacuazione della zona interessata al piano</i>
Incendi di categoria A	incendio di computers, e/o stampante o altro macchinario di ufficio, con pericolo di espansione	<ul style="list-style-type: none"> • estinzione da parte dell'addetto all'emergenza • <i>chiamata di tutti gli addetti all'emergenza per controllo dell'area interessata e delle aree limitrofe di piano</i>
Incendi di categoria B	incendio di parte di struttura (pareti mobili, materassi, arredi) con pericolo di espansione	<ul style="list-style-type: none"> • chiamata VVF • <i>evacuazione della zona interessata in accordo con il Responsabile dell'emergenza</i>
Incendi di categoria C	incendio dell'intero edificio	<ul style="list-style-type: none"> • chiamata VVF • <i>evacuazione dell'edificio</i> • <i>evacuazione di tutte le aree interessate esterne</i>

6. IL FUMO

IL PERICOLO DEL FUMO VIENE SPESSO TRASCURATO !!!

- Risulta dalle statistiche che la maggior parte delle persone che perde la vita in un incendio, non muore per le fiamme ma per il fumo, *spesso denso di gas tossici*.
- Il Fumo è dovuto ad un insieme di particelle solide e/o liquide sospese nell'aria, risultanti da una combustione incompleta.

7. IL PANICO

E' il RE dei Pericoli !!!

- In presenza di incendio o fumo, occorre rimanere calmi, fare delle respirazioni profonde e lente, cercando di ragionare sul da farsi.

8. DEFINIZIONI TECNICHE ANTINCENDIO

REI

E' l'attitudine di un elemento da costruzione a conservare, secondo un programma termico prestabilito e per un tempo determinato, la Stabilità, la Tenuta e l'Isolamento termico.

Il numero che segue la sigla **REI esprime la classe, ossia i minuti primi in relazione ai requisiti dimostrati dall'elemento strutturale.**

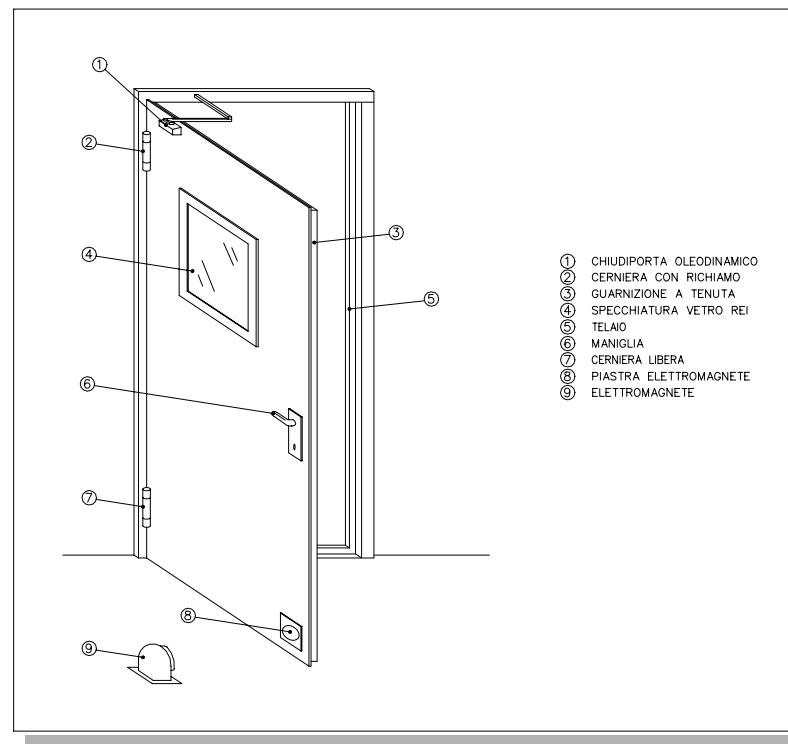
“R” E' la Stabilità, di un elemento da costruzione a conservare la resistenza Meccanica, sotto l'azione del Fuoco.

“E” E' la Tenuta, di un elemento da costruzione a non lasciar passare fiamme, vapori o gas caldi sul lato opposto.

“I” E' l'Isolamento termico, di un elemento da costruzione a contrastare la trasmissione del calore.

PORTA TAGLIAFUOCO

La porta tagliafuoco (REI) ha la funzione di impedire il passaggio del fuoco, dei fumi e del calore da un ambiente ad un altro per un periodo di tempo più o meno lungo (30-60-90-120 minuti) e riesce a mantenere le proprie caratteristiche di funzionalità (UNI 9723).



CO.GE.SIC. Srl

DEFINIZIONI TECNICHE ANTINCENDIO

(segue)

MODULO DI USCITA: E' l'unità di misura della larghezza delle uscite; 1 modulo = 0.60 mt. che esprime la larghezza media occupata da una persona.

SISTEMA DI VIE DI USCITA: E' il percorso, che consente alle persone che occupano un edificio o un locale, di raggiungere un luogo sicuro.

DEFINIZIONE TECNICHE ANTINCENDIO

(segue)

CARICO D'INCENDIO: E' il potenziale termico della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, ivi compresi i rivestimenti dei muri, delle pareti, dei pavimenti e dei soffitti.

REAZIONE AL FUOCO: E' il grado di partecipazione al fuoco di un materiale combustibile, misurato secondo alcuni parametri quali: l'inflammabilità, la velocità di propagazione delle fiamme, lo sviluppo di calore nell'unità di tempo, la produzione di fumo e la produzione di sostanze nocive.

USCITA: E' un'apertura atta a consentire il deflusso delle persone verso un luogo sicuro avente altezza non inferiore a 2.00 mt.

DEFINIZIONE TECNICHE ANTINCENDIO

(segue)

SCALA DI SICUREZZA ESTERNA: E' una scala totalmente esterna, rispetto al fabbricato munita di parapetto ed avente accesso verso l'esterno, mediante porte dotate di congegno antipánico.

SCALA A PROVA DI FUMO: E' una scala realizzata entro gabbia di scala, costituita da pareti continue resistenti al fuoco ed avente accesso, da balcone esterno o da disimpegno completamente aperto su spazio a cielo scoperto per almeno un lato e/o locale a filtro.

SCALA PROTETTA: E' una scala in vano costituente compartimento antincendio, avente accesso con porte di resistenza al fuoco dotate di congegno di autochiusura.

DEFINIZIONI TECNICHE ANTINCENDIO

(segue)

IMPIANTO AUTOMATICO DI RILEVAZIONE DI FUMO: Sono un insieme di apparecchiature destinate a rilevare, localizzare e segnalare automaticamente un principio d'incendio.

IMPIANTO DI SEGNALAZIONE DI ALLARME: Sono un insieme di apparecchiature ad azionamento manuale e/o automatico, da utilizzare per segnalare un eventuale emergenza per principio d'incendio o altro evento dannoso.

ESTINTORE: E' un mezzo di pronto impiego su principi d'incendio. I requisiti, la capacità estinguente e il modo d'impiego sono evidenziati su di una targa adesiva (etichetta), applicata all'esterno dell'involucro, da parte della ditta costruttrice.

DEFINIZIONI TECNICHE ANTINCENDIO

(segue)

IDRANTE ANTINCENDIO:

E' una bocca da incendio o *idrante UNI 45 e/o 70 mm* posta entro apposita custodia metallica e collegata ad una rete idrica preferenziale, costituita da tubazioni metalliche ad anello con diametro opportuno. La cassetta contenente la bocca da incendio viene posta in un punto ben visibile, munita di sportello a vetro frangibile e trasparente, con una profondità che consente di contenere, a sportello chiuso, manichetta e lancia permanentemente collegate. Ciascuna manichetta deve essere costituita da un tratto di tubo di lunghezza tale da consentire di raggiungere con getto pieno ogni punto della zona da proteggere.

Ciascuna bocca deve erogare una portata di 120 litri d'acqua al minuto alla pressione di 2 bar, con un'autonomia minima di 30 minuti.

L'impianto deve essere tenuto costantemente in pressione e munito di attacco per il collegamento delle autobotti dei Vigili del Fuoco.

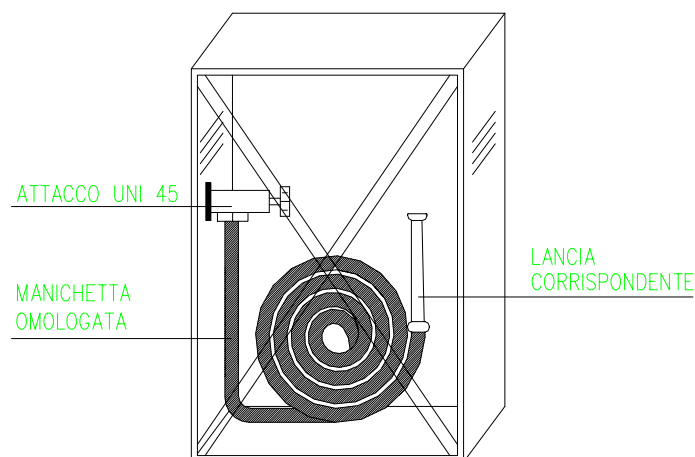
IDRANTI ANTINCENDIO

Sono la parte terminale di una rete idrica realizzata con tubazioni metalliche.

L'impianto è servito da tubazioni di diametro non inferiore a 40-50mm, terminanti con un attacco UNI per l'innesto della manichetta e relativa lancia di erogazione del getto d'acqua.

L'attacco, la manichetta e la lancia sono racchiusi da una cassetta metallica provvista di sportello con vetro frangibile.

L'impianto deve essere costantemente in pressione.



- **Gli idranti non devono essere utilizzati sugli impianti elettrici sotto tensione.**
- **Qualora lo sportello fosse privo di chiavi, infrangere il vetro per estrarre la manichetta.**

9. PROTEZIONE ANTINCENDIO

9.1 Misure di Protezione Attiva

Necessita l'intervento di un uomo o l'azionamento di un impianto.

Obiettivi:

- garantire l'incolumità dei lavoratori e dei presenti;
- finalizzata alla precoce rilevazione dell'incendio, alla segnalazione ed alla azione di spegnimento dello stesso.

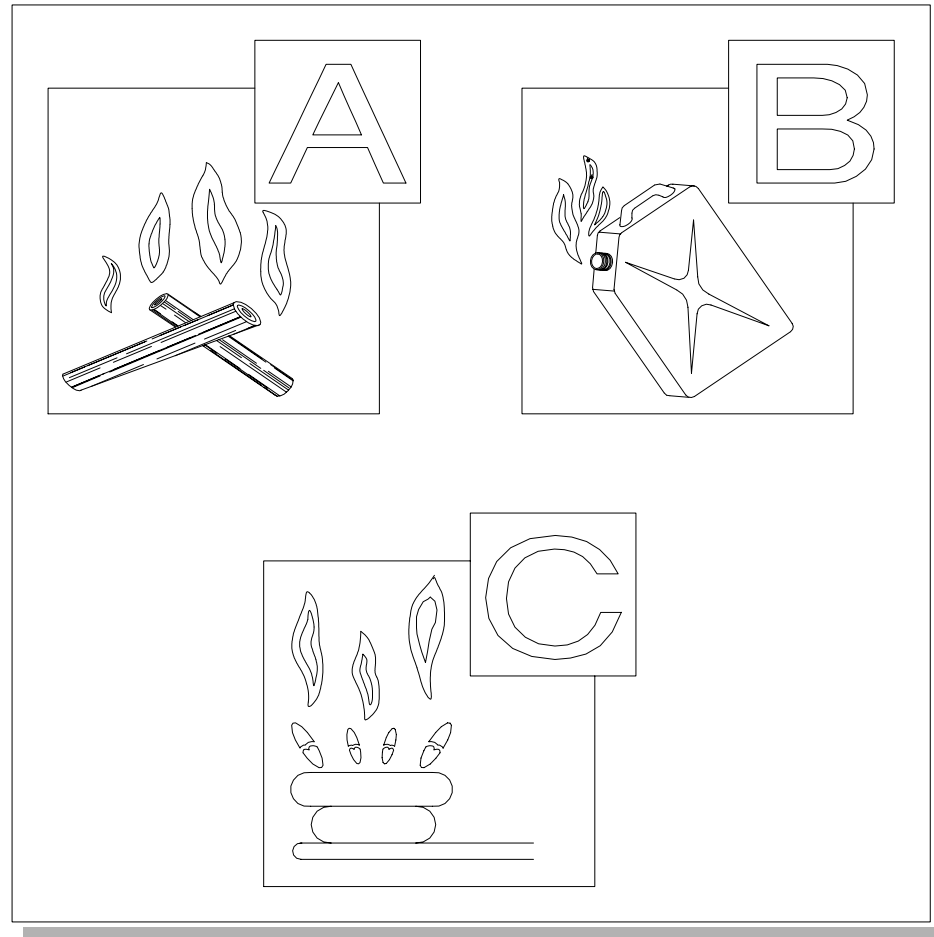
Misure di Protezione Attiva (segue)

Strumenti:

- impianti mobili (estintori)
- impianti fissi di estinzione
 - manuali (idranti e naspi)
 - automatici (impianti a precipitazione - sprinkler)
- impianti di rivelazione automatica di incendio
- impianti di segnalazione e di allarme
- evacuatori di fumo e calore.

9.1.1 ESTINTORI

Nel presente manuale saranno trattati esclusivamente gli estintori portatili di incendio, utilizzabili su fuochi di classe A-B-C



ESTINTORI (segue)

Gli estintori sono apparecchi da utilizzare per un pronto intervento su piccoli incendi.

Contengono un agente estinguente che deve essere proiettato sul focolaio e diretto alla base delle fiamme.

La fuoriuscita dell'agente estinguente avviene mediante una pressione interna che può essere fornita da una compressione preliminare o dalla liberazione di un gas ausiliario contenuto in una specifica bombolina interna o esterna all'apparecchio.

Gli estintori portatili d'incendio usati nelle attività' soggette al controllo dei VV.F., commercializzati dal 01/Gennaio/1988, sono quelli Omologati secondo le norme del D.M. 20/12/1982 - G.U. n°19 del 20/01/1983.

ESTINTORI (segue)

N O R M A T I V A

Con il D.M. del 20/12/82 “Norme tecniche e procedurali” relative agli estintori portatili di incendio, il Ministero dell’Interno si prefigge lo scopo di assicurare agli eventuali operatori un prodotto che dia sicurezza ed affidabilità.

In base al predetto decreto, viene richiesto alle Ditte costruttrici di sottoporre gli estintori a prove di laboratorio per il rilascio della **CERTIFICAZIONE DI TIPO APPROVATO**.

Per norma, dal 1988, possono essere commercializzati solo estintori Omologati in base al decreto di cui sopra.

Inoltre dal 1999 sono stati ritirati e messi fuori uso, tutti gli estintori in circolazione non muniti di detta approvazione.

ESTINTORI (segue)

A polvere, ad Halon (1211/2402), ad anidride carbonica, a schiuma.

In relazione al peso complessivo, gli estintori si possono distinguere in due tipologie:

ESTINTORE PORTATILE

ESTINTORE PORTATILE:

estintore concepito per essere portato e utilizzato a mano; (ha una massa minore o uguale a 20 Kg).



D.M. 20/12/82

ESTINTORE CARRELLATO

ESTINTORE CARRELLATO:

estintore trasportato su ruote di massa totale maggiore di 20 Kg e contenente agente estinguente fino a 150 Kg.

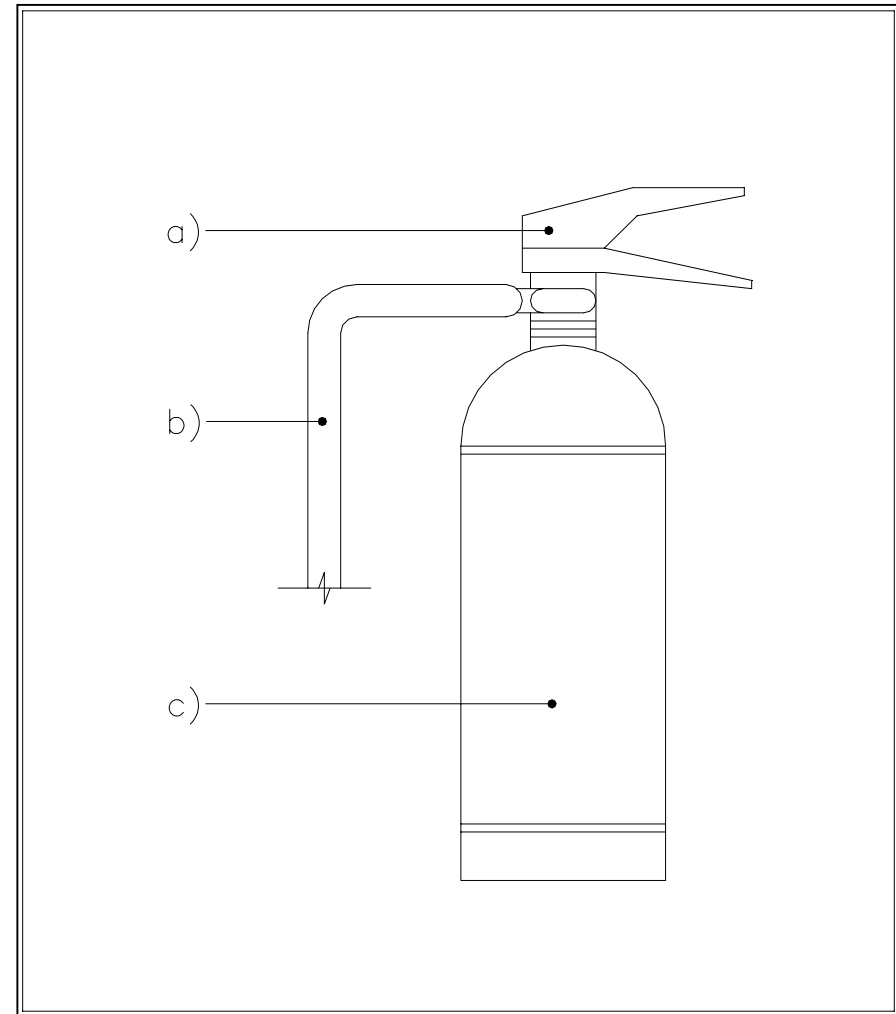


D.M. 06/03/92

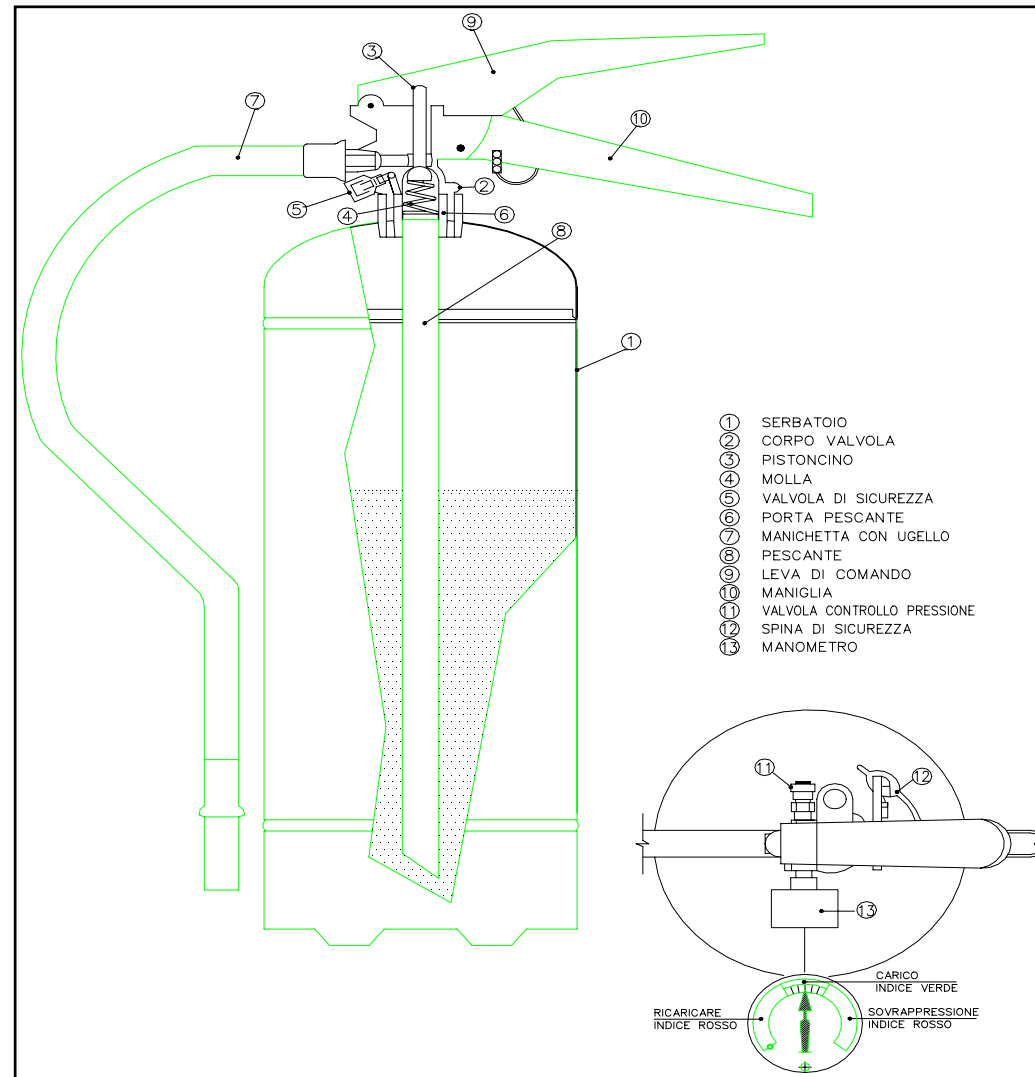
ESTINTORI (segue)

Tutti gli estintori sono costituiti da tre parti fondamentali:

- a) GRUPPO VALVOLARE**
- b) DISPOSITIVO DI SCARICA**
- c) SERBATOIO**



ESTINTORI (segue)



Sull'involucro esterno degli estintori è presente una etichetta adesiva recante le seguenti indicazioni:

*** DESIGNAZIONE DEL TIPO**

- classi di fuoco (A,B,C)
- carica nominale da 1Kg a 12 Kg
- istruzioni per l'uso
- pericoli di utilizzazione
- istruzioni all'uso
- estremi della approvazione ministeriale
- generalità commerciali

ESTINTORE
X KG POLVERE XXA XXB C

1. ESTRARRE IL FERMO DI SICUREZZA 

2. IMPUGNARE LA LANCIA 

3. PREMERE A FONDO LA LEVA DI COMANDO E DIRIGERE IL GETTO ALLA BASE DELLE FIAMME 

 **A**  **B**  **C**

NON ESPORSI AI GAS E AI FUMI - DOPO L'UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI AERARE UTILIZZABILE SU APPARECCHIATURE IN TENSIONE

- RICARICARE ANCHE DOPO L'USO PARZIALE
- VERIFICARE PERIODICAMENTE
- 6 KG POLVERE ABC - AZOTO
- TEMPERATURE LIMITI DI UTILIZZAZIONE -20°+60°
- CODICE IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE
- APPROVAZIONE MINISTERIALE

DATI IDENTIFICATIVI DELLA DITTA

La verifica di funzionalità periodica di qualsiasi estintore deve effettuarsi ogni **sei mesi**.

Un cartellino recante le date delle verifiche e delle eventuali revisioni, nonché le generalità di chi le ha eseguite, deve sempre seguire l'apparecchio.

DATI IDENTIFICATIVI DELLA DITTA								
RICARICATO				CONTROLLATO				
'96	'97	'98	'99	Mese	'96	'97	'98	'99
				GEN				
				FEB				
				MAR				
				APR				
				MAG				
				GIU				
				LUG				
				AGO				
				SET				
				OTT				
				NOV				
				DIC				
TIPO ESTINTORE								
POLVERE		CO ₂		SCHIUMA		HALON		

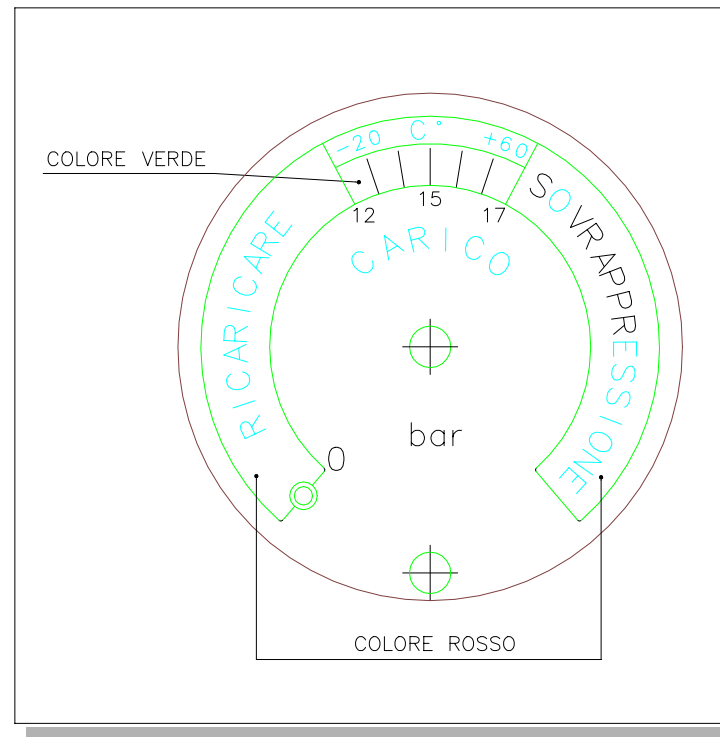
FREQUENZA DI REVISIONE

TIPO DI ESTINTORE	TEMPO MASSIMO DI REVISIONE CON SOSTITUZIONE DELLA CARICA
	mesi
POLVERE	36
ACQUA O SCHIUMA	18
CO ₂	60
IDROCARBURI ALOGENATI	72

ESTINTORI (segue)

La carica dell'estintore è controllabile dal manometro (indicatore di pressione) che deve presentare la lancetta entro il settore verde ed è posizionato sul gruppo valvolare.

Il manometro è presente su tutti gli estintori a pressione permanente con esclusione di quelli ad anidride carbonica.



9.1.2 ESTINTORI A POLVERE

La polvere chimica è composta principalmente da una miscela di sostanze quali bicarbonato di sodio o di potassio, solfato o fosfato di ammonio, solfato di bario etc., opportunamente trattate con additivi per migliorare la fluidità e l'idrorepellenza; pressurizzate mediante gas compresso che può essere azoto e/o anidride carbonica contenuto in particolari bomboline.

ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO:

- togliere la spina di sicurezza e/o sganciare il perno di sicurezza;
- impugnare con una mano l'estintore e premere la leva di comando impugnando con l'altra mano il tubo erogatore;
- orientare il getto alla base dell'incendio.

9.1.3 ESTINTORI AD ANIDRIDE CARBONICA

L'anidride carbonica è un gas inerte più pesante dell'aria che, se proiettata da un estintore su di un focolaio d'incendio, si deposita sul materiale in combustione impedendone il contatto con l'ossigeno presente.

Al momento dell'azionamento del gruppo valvolare, l'anidride carbonica contenuta nell'estintore, spinta dalla pressione propria interna, raggiunge il diffusore ad una pressione di circa 50-60 BAR e una temperatura di -79° C sotto forma di:

“NEVE CARBONICA O GHIACCIO SECCO”

il gas circonda i corpi infiammanti, abbassa la concentrazione di ossigeno e spegne per soffocamento.

La distanza utile del getto è molto limitata (1,5 o 2 mt.)

Il serbatoio dell'estintore deve essere collaudato ogni 5 anni (A.N.C.C.)

ESTINTORI AD ANIDRIDE CARBONICA (segue)

ESTINTORE AD ANIDRIDE CARBONICA

ISTRUZIONI PER L'IMPIEGO:

- 1) togliere la spina di sicurezza;
- 2) impugnare l'estintore dalla maniglia e azionare la leva di erogazione (estintore da 2 Kg);
2 bis) impugnare con una mano la maniglia e con l'altra il manicotto sul diffusore, azionare la leva di erogazione (estintore da 5 Kg);
- 3) dirigere il getto alla base delle fiamme.

PORTATILE



CARRELLATO

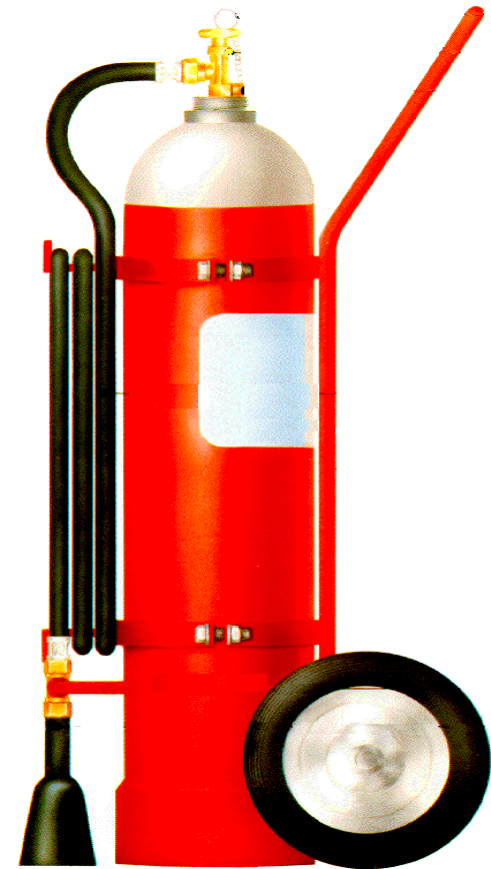


TABELLA RIEPILOGATIVA

NATURA DELL'INCENDIO	TIPO DI ESTINTORE DA IMPIEGARE			
	CO ₂	POLVERE	HALON	SCHIUMA
CARTA - LEGNAME - TESSUTI	NO (*)	SI	SI (**)	SI
BENZINE - LIQUIDI INFIAMMABILI	SI	SI	SI	SI
IMPIANTI - APPARECCHI ELETTRICI	SI	SI (*)	SI	NO
APPARECCHIATURE ELETTRICHE DOCUMENTI - NASTRI MAGNETICI	SI	NO (*)	SI	NO

(*) = Utilizzabile in mancanza di mezzi più adeguati per incendi di lieve entità.

(**) = Utilizzabile in ambienti chiusi o al riparo da correnti d'aria.

9.1.4 TECNICA D'IMPIEGO DEGLI ESTINTORI PORTATILI

- Scegliere il tipo adatto;
- Tenere conto delle condizioni ambientali, sfruttando la direzione del vento;
- Togliere la sicura tirando l'anello vicino all'impugnatura;
- Portarsi a giusta distanza dal fuoco;
- Impugnare l'erogatore dirigendo il getto alla base delle fiamme;
- Se si usano più estintori, gli operatori devono fare attenzione a non ostacolarsi ed a non investirsi con i getti di estinguente.

9.1.5 AVVERTENZE PER L'USO

Sono indicate sui contrassegni distintivi e il produttore non è responsabile dei danni causati da usi impropri od erronei. La tipologia di fuoco e le avvertenze espresse sull'etichetta applicata per legge sull'apparecchio, costituiscono indicazioni alle quali ci si deve scrupolosamente attenere per evitare usi impropri e pericolosi.

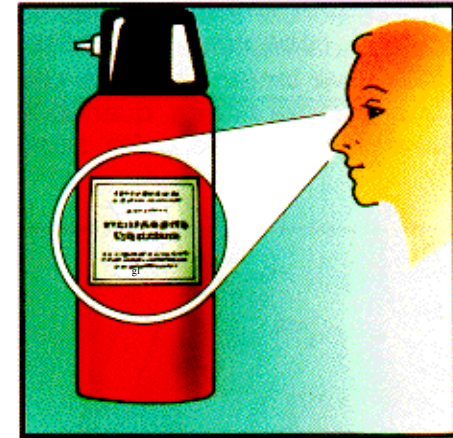
- **Verificare se l'estintore può essere utilizzato su apparecchiature sotto tensione.**
- **Ricordarsi che alcuni estinguenti possono creare problemi di incompatibilità con particolari sostanze reattive.**

Alcuni agenti estinguenti, se utilizzati in ambienti chiusi, possono causare irritazioni agli occhi, alla pelle e alle vie respiratorie.

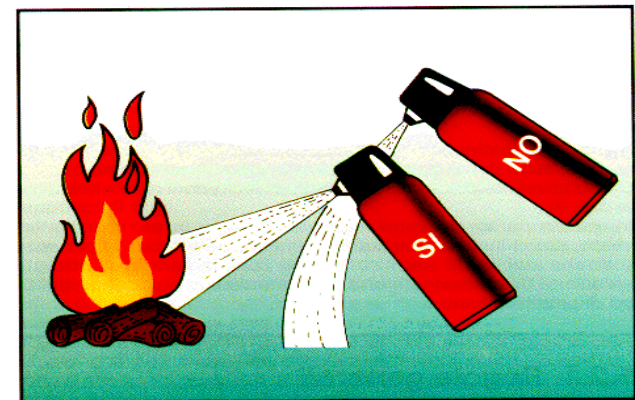
Gli estintori in fase di erogazione possono creare energia statica quindi è da evitare l'uso in presenza di concentrazioni esplosive.

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario attenersi alle seguenti regole:

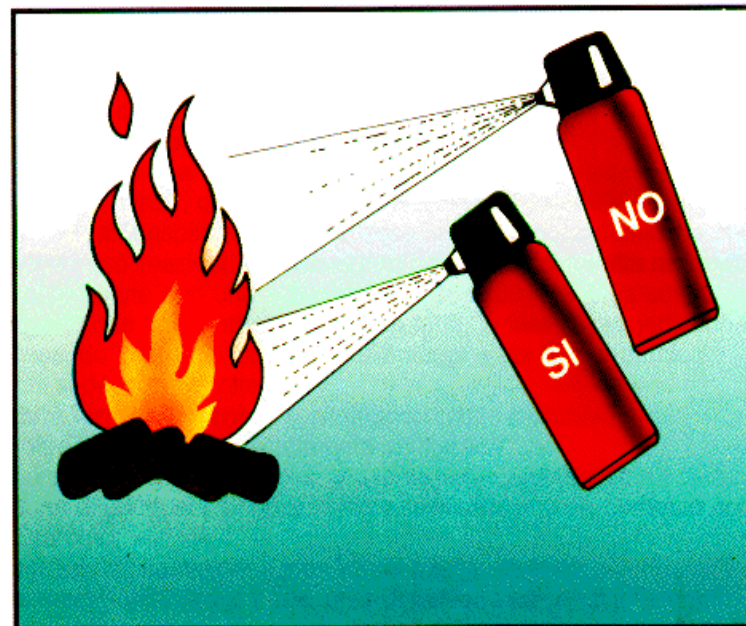
Prendere visione e rispettare le istruzioni d'uso dell'estintore



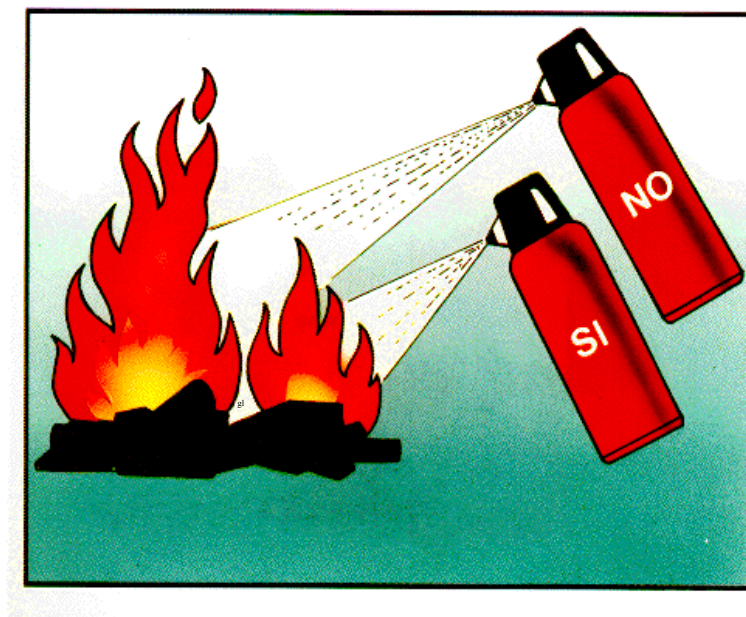
Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace



**Dirigere il getto della sostanza
estinguente alla base delle fiamme**

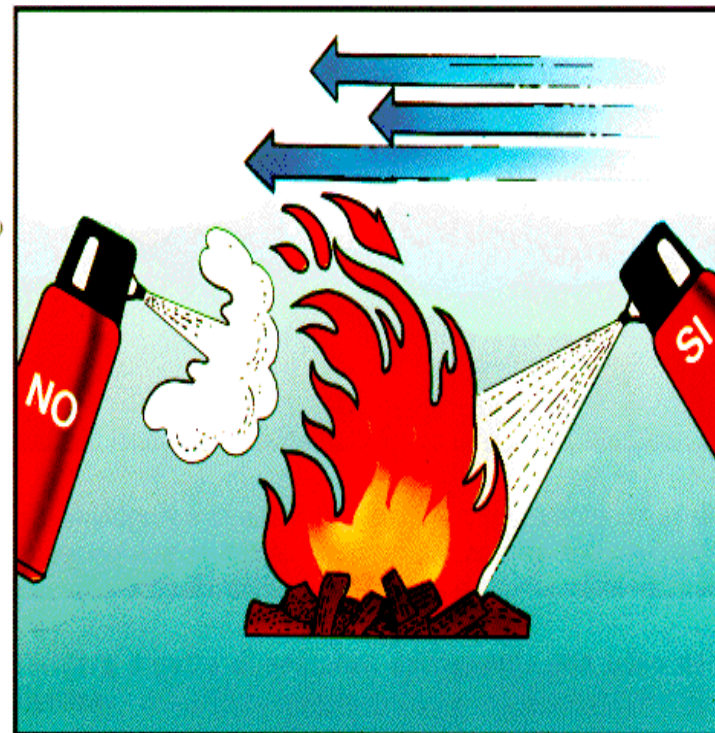
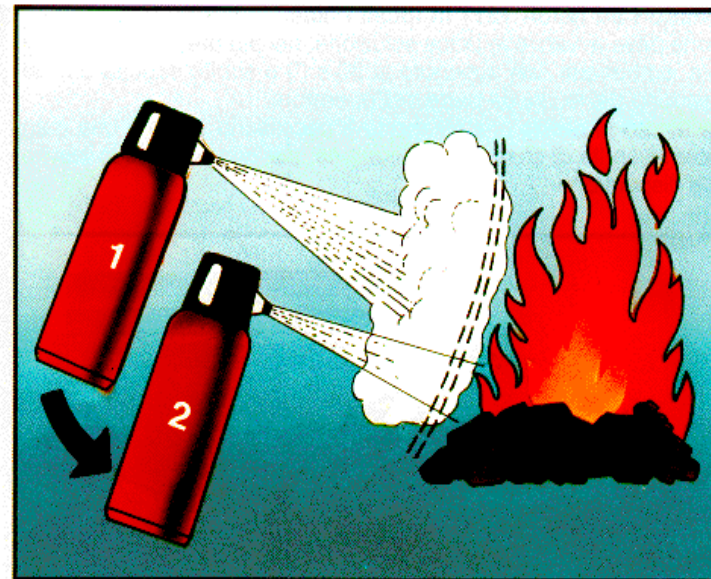


**Non attraversare con il getto le
fiamme**



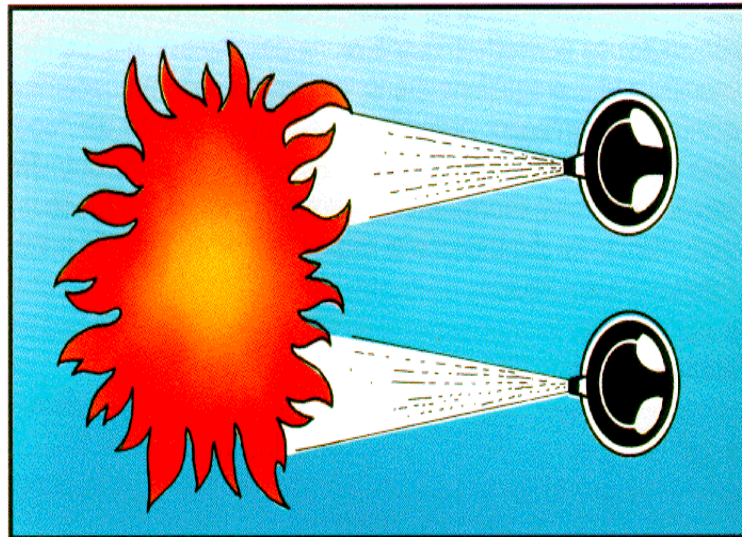
Una prima erogazione a ventaglio della sostanza estinguente può essere utile per poter avanzare in profondità e aggredire il fuoco

Sempre con il vento alle spalle in modo che il getto dell'estinguente venga spinto contro la fiamma

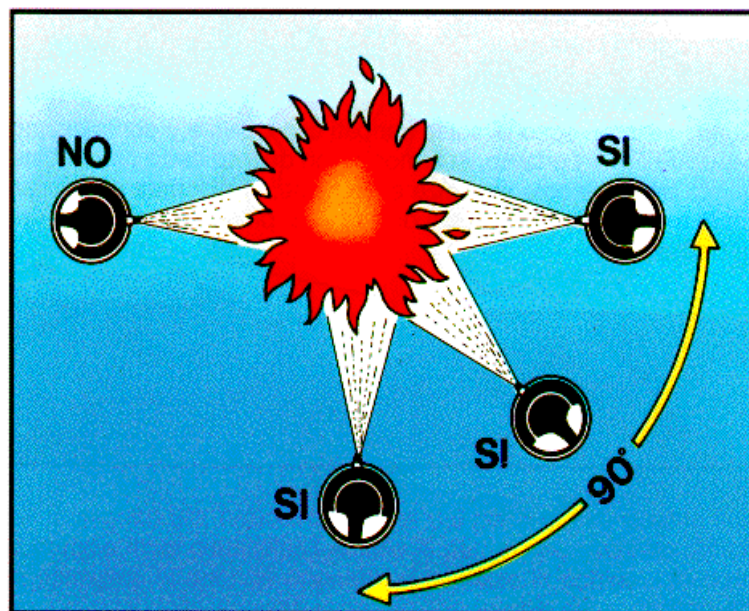


9.1.6 INTERVENTO CONTEMPORANEO CON DUE O PIU' ESTINTORI

Tutti gli estintori impiegati devono risultare adeguati al tipo di fuoco, anche se non necessariamente uguali fra loro come agente estinguente: l'azione coordinata di due agenti estinguenti diversi può risultare molto valida. Si può avanzare in un'unica direzione mantenendo gli estintori affiancati.



Si può agire da diverse angolazioni. Intervenendo in questo modo esiste però il pericolo che il getto di un estintore proietti le fiamme o parte del combustibile incendiato contro un altro operatore: per evitare questa situazione si deve operare da posizioni che formino rispetto al fuoco un angolo massimo di 90° .



9.1.7 IMPIANTI DI RIVELAZIONE AUTOMATICA DI INCENDIO

- riducono i tempi di intervento;
- consentono di avviare un tempestivo sfollamento delle persone, sgombero dei beni, etc;
- consentono di attivare un piano di intervento;
- consentono di attivare i sistemi di protezione contro l'incendio (manuali e/o automatici di spegnimento).

I rivelatori di incendio si classificano:

in base al fenomeno chimico-fisico rivelato:

- rivelatori di calore;
- di fumo (ad ionizzazione o ottici);
- di fiamme (ottici).

9.2 MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA

Non necessita l'intervento di un operatore o l'azionamento di un impianto.

Obiettivi:

- limitare gli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo;
- garantire l'incolumità dei lavoratori.

MISURE DI PROTEZIONE PASSIVA

(segue)

Strumenti:

- isolamento dell'edificio;
- distanze di sicurezza interne ed esterne e di protezione;
- muri tagliafuoco, schermi, etc;
- strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco commisurate ai carichi d'incendio;
- materiali classificati per la reazione al fuoco;
- sistemi di ventilazione;
- sistema di vie di uscita commisurate al massimo affollamento ipotizzabile dell'ambiente di lavoro e alla pericolosità delle operazioni che si svolgono in esso.

9.2.1 DISTANZE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Obiettivo: impedire la propagazione dell'incendio, interponendo spazi scoperti. Si devono considerare:

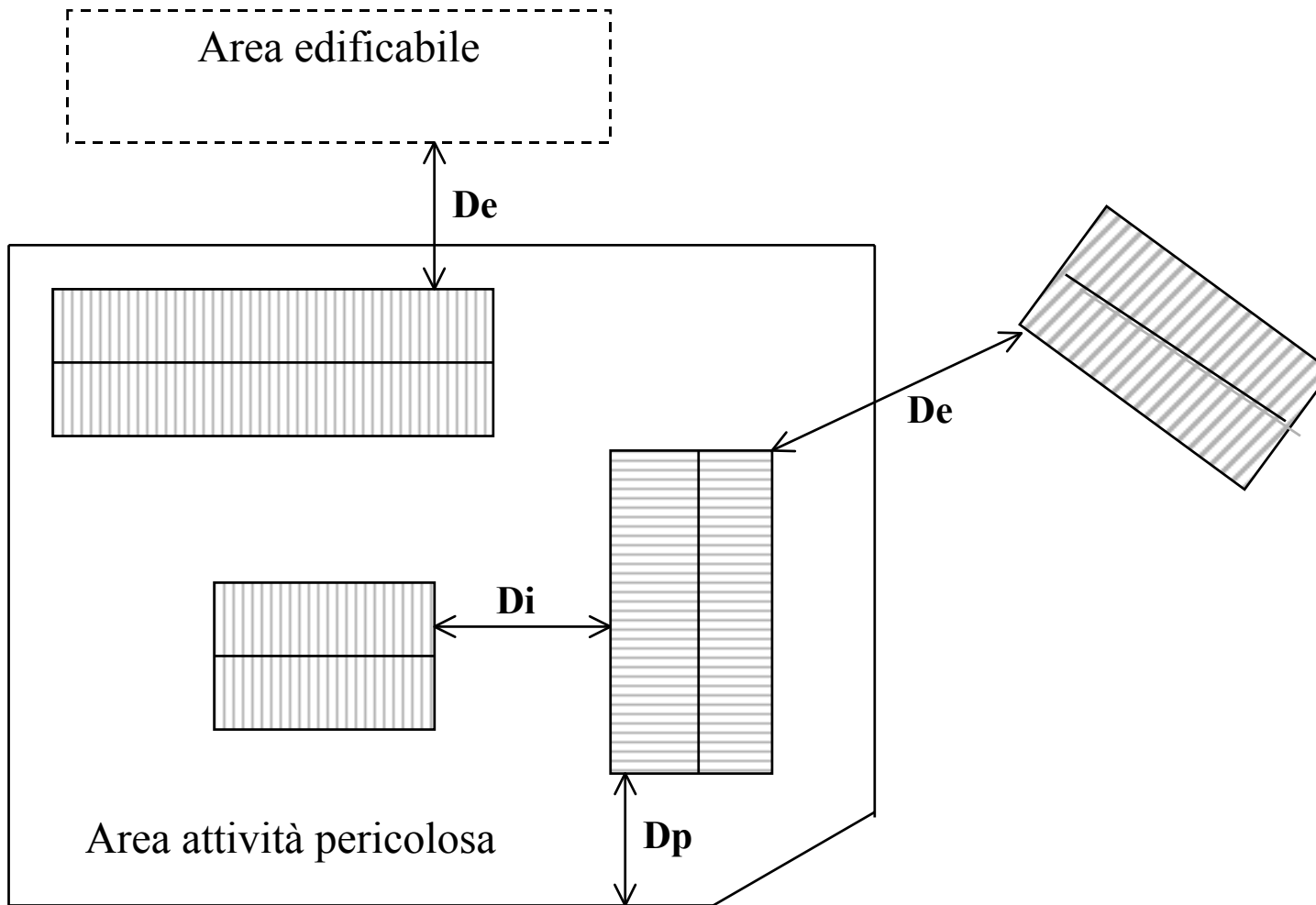
Distanza di sicurezza esterna (*De*). è il valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività ed il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa.

Distanza di sicurezza interna (*Di*). è il valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività.

Distanza di protezione (*Dp*). è il valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

DISTANZE DI SICUREZZA ANTINCENDIO

(segue)



9.2.2 MURI TAGLIAFUOCO - Compartimentazione

Sono strutture che si interpongono tra l'area soggetta ad incendio ed altre aree ancora libere.

Obiettivo: contenere l'incendio nella zona di innesco, impedendone o ritardandone la propagazione ad altre aree, sia allo stesso piano dell'edificio che a quelli soprastanti e sottostanti.

Compartimento antincendio Parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata ed organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi (D.M. 30.11.83).

Compartimentazione verticale Sono i muri resistenti al fuoco, portanti, la cui altezza va dal solaio di calpestio ad oltre un metro la linea di gronda e/o solaio di copertura resistente al fuoco.

MURI TAGLIAFUOCO - Compartimentazione (segue)

Compartimentazione orizzontale

- solai con spessori maggiorati e resistenti al fuoco;
- piani tecnici destinati ad usi non abitativi (negli edifici alti).

Attraversamenti di strutture tagliafuoco, utilizzati per:

passaggio di canalizzazioni per l'aria condizionata (serrande tagliafuoco a chiusura automatica);

passaggio di tubazioni (materiale di riempimento della stessa resistenza al fuoco delle strutture attraversate);

necessità di prevedere delle uscite dal compartimento: porte tagliafuoco a chiusura automatica:

- porte incernierate;
- porte scorrevoli;
- porte a ghigliottina.

9.2.3 ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Obiettivo: fornire una illuminazione sufficiente a permettere di evacuare in sicurezza i locali (intensità minima 5 lux).

Caratteristiche:

- dovranno essere illuminate le porte, le uscite di sicurezza, i corridoi, le vie di esodo e tutte ciò che si deve percorrere per arrivare ad un luogo sicuro;
- non posizionare le lampade ed i segnali luminosi troppo in alto;
- è necessaria una alimentazione con accumulatori o con gruppo elettrogeno, con autonomia da 30 minuti a 3 ore, a seconda dell'attività;
- gli accumulatori devono intervenire entro 5 secondi, i gruppi elettrogeni entro 15 secondi;
- gli accumulatori ed i gruppi elettrogeni devono essere posizionati in luogo sicuro e presentare il circuito elettrico indipendente e protetto al fuoco ed agli urti.

9.2.4 VIA DI ESODO (*sistemi e vie di uscite*)

Obiettivo: garantire l'esodo delle persone minacciate da un incendio o altro evento dannoso.

Caratteristiche: insieme dei percorsi utilizzabili dalle persone presenti in uno stabile per raggiungere un luogo sicuro.

Scopo:

- consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro in tempi brevi rispetto alla propagazione dell'incendio o dei suoi prodotti (fumi e calore);
- favorire l'opera di spegnimento o di soccorso facilitando l'accesso allo stabile da posizioni contrapposte e raggiungibili rapidamente in caso di necessità.

Elementi fondamentali:

- dimensionamento e geometria delle vie di uscita;
- sistemi di protezione attiva e passiva delle vie di uscite;
- sistemi di identificazione continua delle vie di uscita (segnaletica, illuminazione di sicurezza)

9.2.5 USCITE

Apertura atta a consentire il deflusso di persone verso luogo sicuro avente altezza non inferiore a 2,00 metri e larghezza non inferiore a 0,60 metri.

Numero ed ubicazione in funzione di:

- massimo affollamento ipotizzabile;
- capacità di deflusso;
- massima lunghezza dei percorsi;
- massima lunghezza dei corridoi ciechi;
- contrapposizione entro un angolo superiore a 45° rispetto a qualunque punto accessibile del locale stesso.

USCITE (segue)

DA RICORDARE (art. 33 D.L.vo 626/94)

Nei luoghi di lavoro con pericolo di incendio con più di 5 lavoratori:
una uscita da 1,20 m ogni 5 lavoratori;

Nei luoghi di lavoro in genere:

fino a 25 lavoratori	n°1 uscita da 0,90 m
tra 26 e 50 lavoratori	n°1 uscita da 1,20 m
tra 51 e 100 lavoratori	n°1 uscita da 0,90 m n°1 uscita da 1,20 m
con più di 100 lavoratori	n°1 uscita da 0,90 m n°1 uscita da 1,20 m n°1 uscita da 1,20 m per ogni 50 lav. o frazione.

Limitatamente ai luoghi di lavoro che non presentano pericolo di esplosione e di incendio il numero delle uscite può essere minore purché la loro larghezza complessiva non sia inferiore a quanto sopra detto.

9.2.6 SEGNALETICA DI SICUREZZA

E' una segnaletica capace di trasmettere una indicazione o una prescrizione concernente la Sicurezza.

Deve essere realizzata in conformità al D.M. del 30/11/83 e al D.L. 493 del 14/08/96. In essa sono compresi:

- **Segnali di divieto:** vietano un comportamento che potrebbe far nascere un pericolo (rotondi con bordo e banda diagonale rossa, disegno nero su fondo bianco).
- **Segnali di avvertimento:** avvertono un pericolo e/o un rischio (triangolari con bordo nero, disegno nero su fondo giallo).
- **Segnali di prescrizione:** prescrivono un determinato comportamento (rotondi, disegno bianco su fondo azzurro).

SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

- **Segnali di salvataggio:** indicano il percorso verso un luogo sicuro o verso un dispositivo di salvataggio (quadrati o rettangolari, disegno bianco su fondo verde).
- **Segnali per le attrezzature antincendio:** indicano la posizione dell'attrezzatura antincendio (quadrati o rettangolari, disegno bianco su fondo rosso).

SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

SEGNALI DI DIVIETO



SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

SEGNALI DI AVVERTIMENTO



PERICOLO DI FIAMME LIBERE



PERICOLO D'INCENDIO



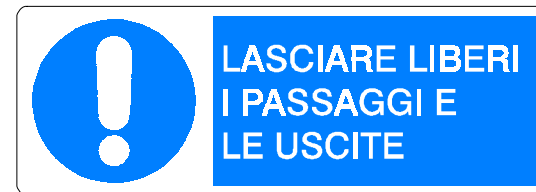
PERICOLO ALTA TENSIONE



PERICOLO DI MORTE

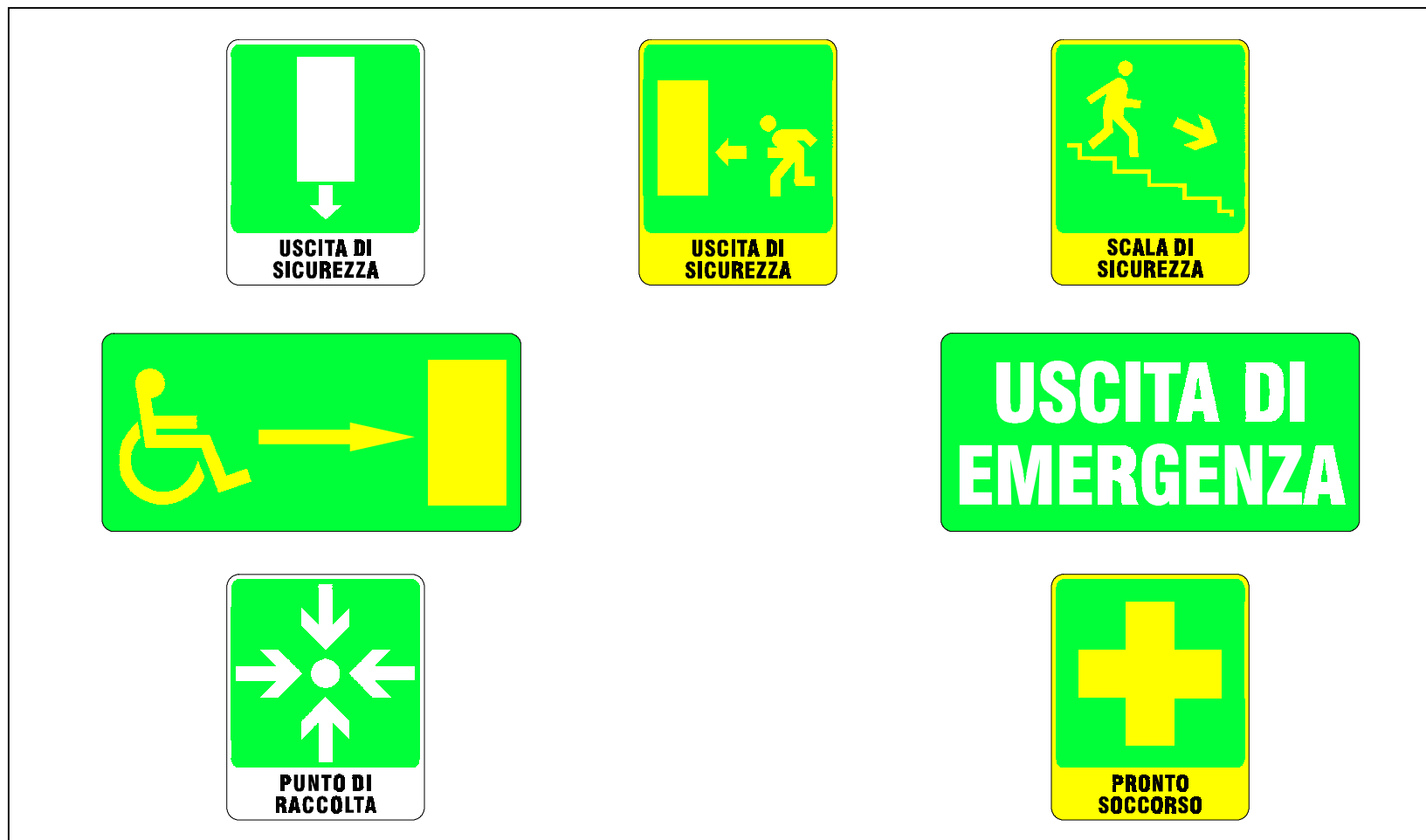
SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

SEGNALI DI PRESCRIZIONE



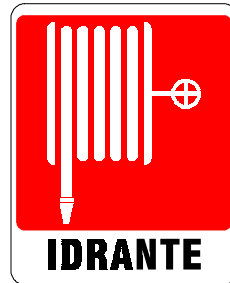
SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

SEGNALI DI SALVATAGGIO



SEGNALETICA DI SICUREZZA (segue)

SEGNALI ANTINCENDIO



**DISINSERIRE
IN CASO
D'INCENDIO**

**ALLARME
ANTINCENDIO
AZIONARE SOLO
IN CASO DI INCENDIO**

**IN CASO
DI INCENDIO
ROMPERE
IL VETRO**

10. PIANO DI EMERGENZA

Il piano è volto a sensibilizzare tutto il personale in organico, all'osservanza delle procedure e delle modalità comportamentali, cui rigorosamente deve attenersi.

il piano di emergenza prevede:

- La configurazione ed i compiti del Presidio Ausiliario Antincendio, indispensabile per fronteggiare un evento dannoso che per la sua gravità può mettere a repentaglio l'incolumità delle persone presenti.
- Le norme comportamentali per la prevenzione incendi e le modalità per lo sfollamento del fabbricato in corso d'incendio.
- Le misure di prevenzione incendi presenti e da porre in essere.
- Le istruzioni e i consigli, affinché, qualora si pervenisse alla scoperta di un principio d'incendio, ordigno esplosivo, o avvenimento tellurico, si sappia operare senza incertezze.

10.1 CAPACITA' DI DEFLUSSO

I parametri di riferimento variano in funzione del piano e del deflusso di uscita e sono stabiliti dalla normativa vigente (D.M. 16/11/1983)

- PIANO TERRA 50 Persone
- PIANI INTERRATI 37.5 Persone
- PIANI SUPERIORI 33 Persone
edifici > 3 piani f.t.
- PIANI SUPERIORI 37.5 Persone
edifici < 3 piani f.t.

** Numero massimo di persone che, in un sistema di vie di uscita, possono defluire da un'uscita di MODULO UNO (60cm)*

10.2 DENSITA' DI AFFOLLAMENTO

Il maggior numero prevedibile di persone presenti per unità di superficie lorda di pavimento e/o di piano.

Max affoll. ipot.= Da x SI piano

da cui scaturiscono i seguenti valori tabellari:

Destinazione locali	Indice di affollamento per unità di superficie (mq/pers)	Densità di affollamento per unità di superficie (pers/mq)
PIANO TERRA	2.5	0.400
PIANI SUPERIORI	5	0.200
LOCALI LAVORO UFFICI	10	0.100
DEPOSITI AUTORIMESSE	27.87	0.035

CHIUNQUE RILEVA UN INCENDIO DEVE:

