

La prevenzione incendi e le procedure di emergenza ed evacuazione

Corso per addetti antincendio in attività a
medio rischio di incendio ai sensi del DM
10.03.1998

- La normativa vigente in materia
- Principi della combustione
- Prodotti della combustione
- Sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio
- Effetti dell'incendio sull'uomo
- Misure comportamentali
- Principali misure di protezione antincendio
- Evacuazione in caso di incendio
- Chiamata dei soccorsi

Il Decreto Legislativo 81/2008 prescrive le misure finalizzate alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori negli ambienti di lavoro pubblici e privati mediante un'azione combinata di vari soggetti per ognuno dei quali prevede obblighi e sanzioni.

CHI SONO I SOGGETTI DEL D.Lgs. 81/08?

- a) **Lavoratore:** persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro.
- b) **Datore di lavoro:** qualsiasi persona fisica o giuridica che è titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e abbia la responsabilità dell'impresa.
- c) **Servizio di prevenzione e protezione dai rischi:** insieme delle persone, sistemi e mezzi finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda..
- d) **Medico competente:**...
- e) **Responsabile del servizio di prevenzione e protezione:** persona designata da datore di lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate
- f) **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:**...

Il decreto adottato è il D.M. 10 marzo 1998, così strutturato:

Art. 1. - Oggetto - Campo di applicazione

Art. 2. - Valutazione dei rischi di incendio

Art. 3. - Misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio

Art. 4. - Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio

Art. 5. - Gestione dell'emergenza in caso di incendio

Art. 6. - Designazione degli addetti al servizio antincendio

Art. 7. - Formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza

Art. 8. - Disposizioni transitorie e finali

Art. 9. - Entrata in vigore

ALLEGATO I - LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO NEI LUOGHI DI LAVORO

ALLEGATO II - MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

ALLEGATO III - MISURE RELATIVE ALLE VIE DI USCITA IN CASO DI INCENDIO

ALLEGATO IV - MISURE PER LA RIVELAZIONE E L'ALLARME IN CASO DI INCENDIO

ALLEGATO V - ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

ALLEGATO VI - CONTROLLI E MANUTENZIONE SULLE MISURE DI PROTEZIONE ANTINCENDIO

ALLEGATO VII - INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDIO

ALLEGATO VIII - PIANIFICAZIONE DELLE PROCEDURE DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO

ALLEGATO IX - CONTENUTI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE PER ADDETTI ALLA PREVENZIONE INCENDI, LOTTA ANTINCENDIO E GESTIONE DELLE EMERGENZE, IN RELAZIONE AL LIVELLO DI RISCHIO DELL'ATTIVITA'.

ALLEGATO X - LUOGHI DI LAVORO OVE SI SVOLGONO ATTIVITA' PREVISTE DALL'ARTICOLO 6, COMMA 3

Contenuti del D.M. 10 marzo 1998

Il decreto stabilisce i criteri per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

La valutazione dei rischi di incendio e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, costituiscono parte specifica del documento di valutazione dei rischi (decreto legislativo n. 626/1994 s.m.i.)

Nel documento di valutazione del rischio di incendio sono riportati i nomi dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (o quello del datore di lavoro nei casi previsti)

La valutazione dei rischi di incendio può essere condotta seguendo i principi dell' **allegato I**, classificando i luoghi di lavoro e, se del caso, di singole parti del luogo medesimo in una delle seguenti categorie

- livello di rischio elevato
- livello di rischio medio
- livello di rischio basso

CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO [D.M. 10 marzo 1998]

Luoghi di lavoro a rischio di incendio basso:

sono i luoghi di lavoro in cui sono presenti **sostanze a basso tasso di infiammabilità**, e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo e di propagazione di un incendio.

Luoghi di lavoro a rischio di incendio medio:

sono i luoghi di lavoro in cui sono presenti **sostanze infiammabili** e condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendio, ma nei quali è limitata la probabilità di propagazione dello stesso.

Vedi D.M. 16/02/82

ESTRATTO DAL D.M. 16/02/82

	Attività (estratto DM 16/2/1982)
...	
8	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas combustibile e/o comburenti, con oltre 5 addetti
21	Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti
58	Depositi di manufatti in plastica con oltre 50 q.li
72	Officine per la riparazione di autoveicoli con capienza > 9 autoveicoli; Officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre 25 addetti
86	Ospedali, case di cura e simili con oltre 25 posti letto
87	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio con superficie lorda > 400 mq.
88	Locali adibiti a depositi di merci e materiali vari con superficie lorda > 1.000 mq.
93	Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività similari con oltre 5 addetti.

CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO DI INCENDIO [D.M. 10 marzo 1998]

Si intendono a rischio di incendio elevato i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui per presenza di sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme, ovvero non è possibile la classificazione come luogo a rischio di incendio basso o medio

Vanno classificati come luoghi a rischio di incendio elevato quei locali ove, indipendentemente dalla presenza di sostanze infiammabili e dalla facilità di propagazione delle fiamme, l'affollamento degli ambienti, lo stato dei luoghi o le limitazioni motorie delle persone presenti, rendono difficoltosa l'evacuazione in caso di incendio

In **allegato IX** sono riportati esempi di luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato.

- fabbriche e depositi di esplosivi;
- depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 10.000 m²;
- attività commerciali e/o espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 5.000 m²;
- aeroporti, stazioni ferroviarie con superficie, al chiuso, aperta al pubblico, superiore a 5000 m² e metropolitane;
- alberghi con oltre 100 posti letto;
- ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani,
- scuole di ogni ordine e grado con oltre 300 persone presenti;
- uffici con oltre 500 dipendenti;

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

OBBLIGO DEL DATORE DI LAVORO INFORMARE E FORMARE SUI PRINCIPI DI BASE DELLA PREVENZIONE INCENDI E SULLE AZIONI DA ATTUARE IN CASO DI INCENDIO

INFORMAZIONE ANTINCENDIO: per tutti i lavoratori

FORMAZIONE ANTINCENDIO: con contenuti specifici come da allegato, per quelli esposti a particolari rischi e per gli incaricati della prevenzione e lotta antincendio

ESERCITAZIONE ANTINCENDIO: per tutti i lavoratori dei luoghi nei quali ricorre l'obbligo della redazione del piano di emergenza

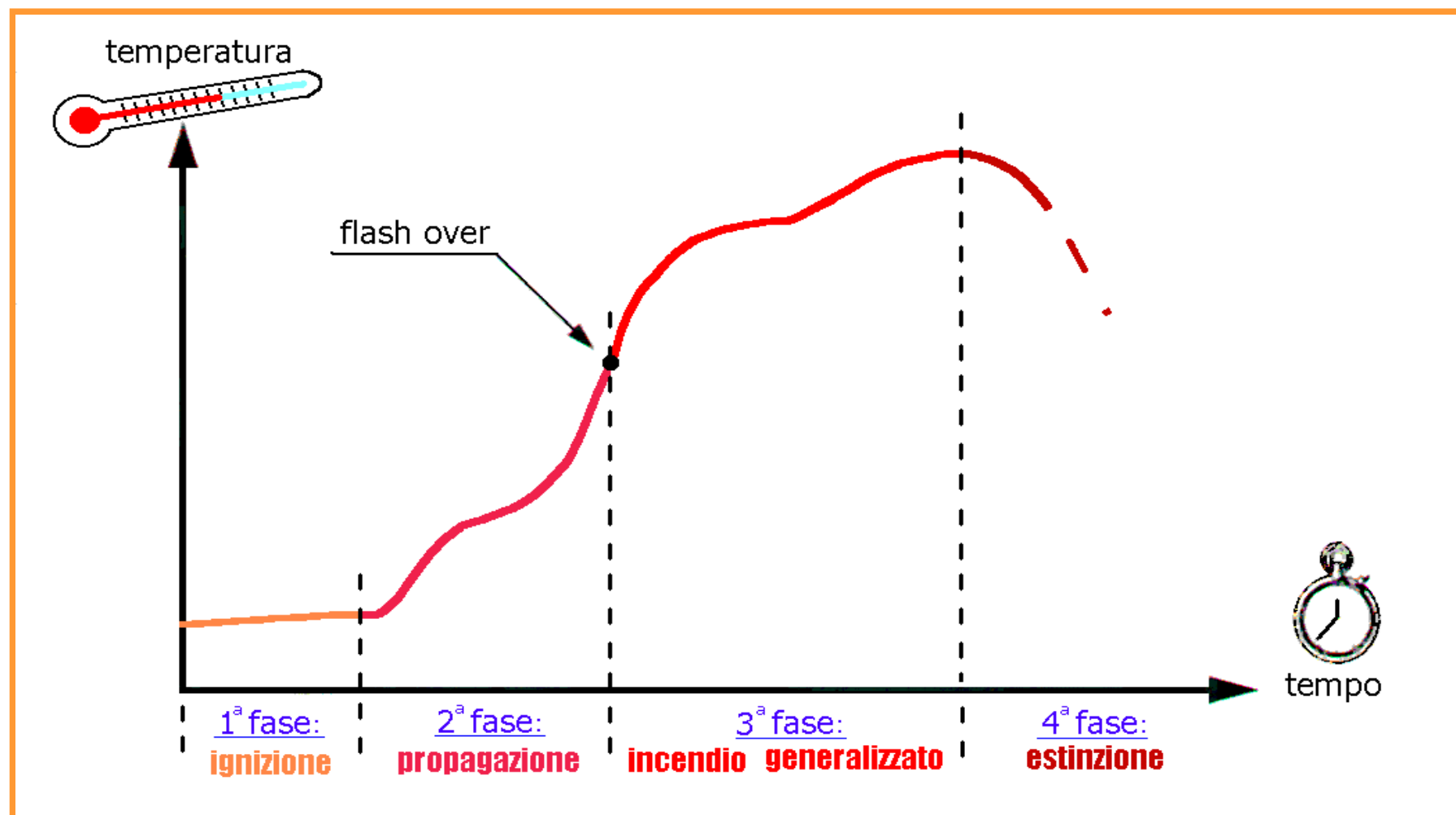
INFORMAZIONE SCRITTA: sostitutiva o complementare all'informazione d'aula con avvisi scritti, planimetrie

DEFINIZIONI

PERICOLO DI INCENDIO: proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio

RISCHIO DI INCENDIO: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti

FASI CHE CARATTERIZZANO L'EVOLUZIONE DELL'INCENDIO



I FATTORI DELLA COMBUSTIONE

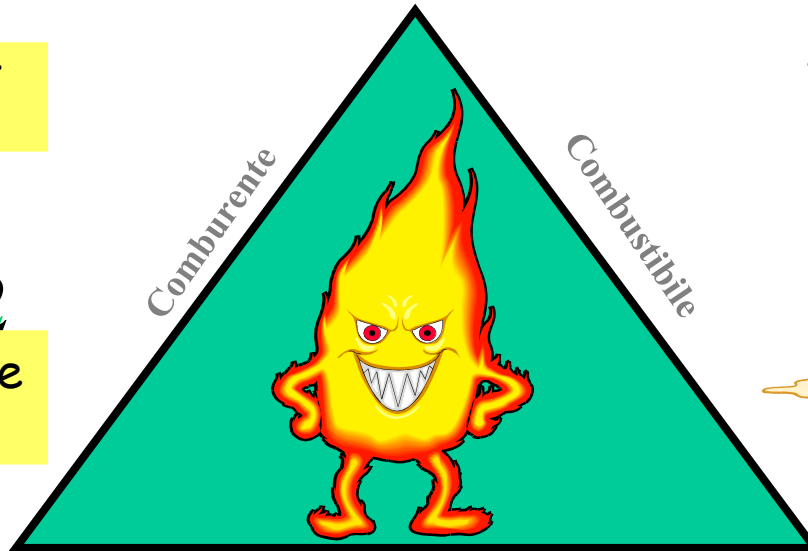
Il triangolo del fuoco

COMBURENTE



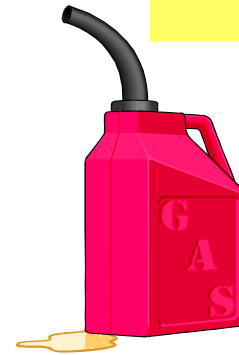
Ossigeno presente
nell'aria

Comburente



Combustibile

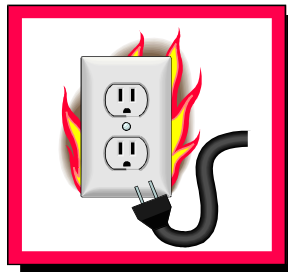
COMBUSTIBILE



Sostanza in grado
di bruciare

Innesco, energia di attivazione

INNESCO

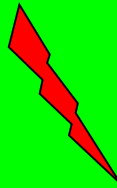


Fonte di energia



LE SORGENTI DI INNESCO

Un incendio per svilupparsi ha bisogno di una sorgente di energia termica. Essa può essere fornita al combustibile da

- processi di lavoro che generano faville incandescenti, fiamme o scintille (come saldatura, taglio dei metalli, molatura, etc.)
- da attriti indesiderati che surriscaldano gli elementi a contatto
- da un arco elettrico
- da fulmini 
- da fiammiferi, accendini o mozziconi di sigaretta 
- da lavori o impianti che operano con generazione di fiamme libere

I PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

I
PRODOTTI
DELLA
COMBUSTIONE
SONO

- FIAMME

- CALORE

- FUMI

- GAS DI COMBUSTIONE





PRINCIPALI GAS DI COMBUSTIONE

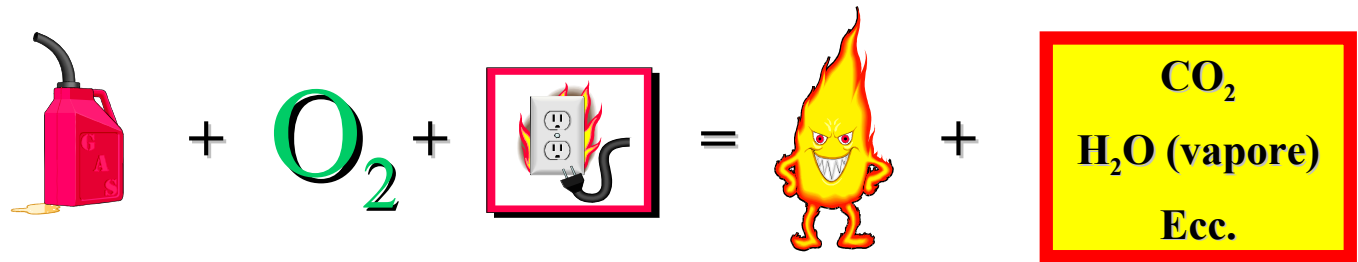
I PRINCIPALI
GAS DI
COMBUSTIONE
SONO



- Ossido di carbonio (CO)
- Acido cianidrico (HCN)
- Anidride carbonica (CO₂)
- Acido cloridrico (HCl)
- Fosgene (CCl₂O)

I PRINCIPI DELLA COMBUSTIONE

GLI ELEMENTI



Combustibile

Comburente

Innesco

Fuoco

Prodotti di
combustione

LE CONDIZIONI



0%



Temperatura di
inflammabilità

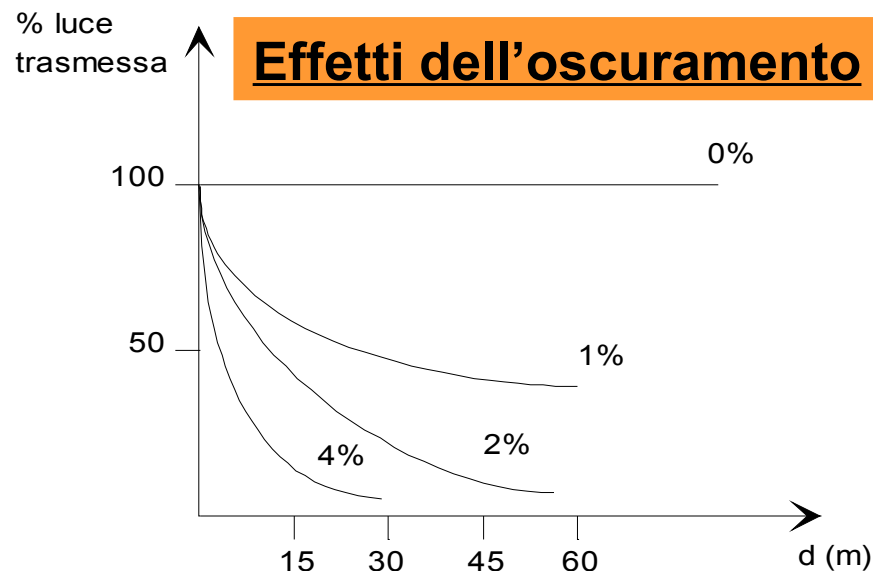
Campo di
inflammabilità

Temperatura
di accensione
Energia di
accensione

Potere
calorifico
Temperatura
di fiamma

GLI EFFETTI DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Sostanza	Composti tossico nocivi derivanti dalla combustione
• PVC	CO, HCl (acido cloridrico),
• Poliammidi	CO, HCN (acido cianidrico)
• Poliesteri	CO, HCN (acido cianidrico), HCl (acido cloridrico)
• Resine fenoliche	CO, fenolo e derivati
• Poliacrilici	CO, metacrilato di metile
• Polistirene	CO, idrocarburi aromatici
• Lana	CO, HCN (acido cianidrico)



Effetti del CO (ossido di carbonio)

CO (ppm)	T _{max} esposizione (min.)		Effetti
	a riposo	sotto sforzo	
500	100	20	Trascurabile
1.000	50	10	Sensibile
2.000	20	4	Collasso
5.000	10	2	Collasso
10.000	5	1	Mortale

Pericolosità dei fumi

ALTA TEMPERATURA

OSCURAMENTO

IRRITAZIONE MUCOSE OCULARI

TOSSICITÀ

ASFISSIA

GLI EFFETTI DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

L'ossido di carbonio presente nel GAS DI INCENDIO è pericoloso perché

- È inodore, incolore e quindi inavvertibile
- Si combina con la emoglobina del sangue più facilmente dell'ossigeno rendendola indisponibile per la respirazione

L'anidride carbonica presente nel GAS DI INCENDIO è pericolosa perché:

- Pur essendo a bassa tossicità accelera il ritmo respiratorio e quindi aumenta così l'inalazione di altre sostanze tossiche

L'acido cloridrico nel GAS DI INCENDIO è prodotto dalla decomposizione termica del PVC ed è pericoloso perché:

- Produce irritazione agli occhi e alle vie respiratorie
- Una esposizione prolungata può provocare in tempi successivi la morte

GLI EFFETTI DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Il fumo, meglio definibile fumo visibile, è formato da particelle solide e liquide in sospensione nel gas ed è pericoloso perché:

- Essenzialmente riduce la visibilità rendendo impossibile la ricerca della via di fuga esasperata dal panico che si manifesta in emergenza

Da calore e fiamma discendono questi pericoli:

- Ustioni per contatto con la fiamma o con materiali ardenti
- L'esposizione al calore innalza fortemente la temperatura corporea che può essere insostenibile dal sistema di autoregolazione termica
- La respirazione di aria caldissima può produrre il collasso dei capillari sanguigni e quindi l'arresto respiratorio

LE SOSTANZE COMBUSTIBILI

- I gas infiammabili allo stato libero sono estremamente pericolosi in quanto la loro energia di innesco è molto bassa e l'unica condizione perché possano prendere fuoco è che siano presenti in percentuale entro il loro campo di infiammabilità
- I gas sono detti
 - "**leggeri**", come metano e idrogeno, quando hanno un peso inferiore a 0,8 rispetto all'aria; se liberi in ambiente essi tendono a salire verso l'alto
 - "**pesanti**", come il propano, se hanno un peso superiore all'aria quando sono liberi in ambiente tendono a stratificare verso il basso occupando scantinati, piani interrati e linee fognarie.
- Se i gas sono mantenuti nei loro contenitori sotto pressione, in genere tra i 200 ed i 300 bar, vengono chiamati "gas compressi";
- alcuni, come GPL, ammoniaca, cloro, CO₂, se messi sotto pressione, diventano liquidi e vengono detti "gas liquefatti".

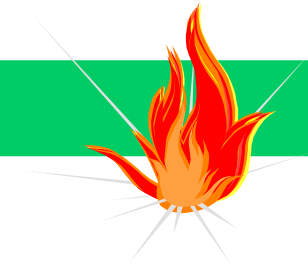
UNA DELLE CAUSE PIU' DIFFUSE: IMPIANTI ELETTRICI

CAUSE

- realizzazione di impianti a regola d'arte
- collegare a terra le masse metalliche che possono dare origine a scariche elettrostatiche
- installare, ove necessario, impianti parafulmine

- cortocircuiti
- contatti allentati in morsetti
- sottodimensionamento di conduttori elettrici
- assenza, errata scelta o non funzionamento di interruttori di protezione, etc.

MISURE da
ADOTTARE



LE CLASSI DI FUOCO

CLASSE DEL FUOCO	TIPO DI FUOCO
A 	Solidi con formazione di braci
B 	Liquidi infiammabili
C 	Gas infiammabili
D 	Metalli e leghe leggere

LE CLASSI DI FUOCO



Fuochi di solidi

carta
legna
segatura
trucioli
stoffa
rifiuti
cere
infiammabili
cartoni
paglia
stracci



Fuochi di liquidi

diesel
benzina
petrolio
alcool
oli pesanti
glicerina
vernici
gomme
resine
fenoli
cera
paraffina



Fuochi di gas

metano
cloro
gas
infiammabile
acetilene
propano
idrogeno
cloruro di
metile



Fuochi di sostanze chimiche e metalli

magnesio
potassio
fosforo
sodio
electron
carburi
metalli



Fuochi di natura elettrica

Trasformatori
Alternatori
quadri

Principali azioni estinguenti

- **SEPARAZIONE:**

allontanamento tra combustibile e comburente ottenibile con ripari o barriere non infiammabili, mezzi meccanici, forti getti d'acqua, polvere o sabbia.

- **SOFFOCAMENTO:**

riduzione della percentuale del comburente al di sotto della soglia minima.

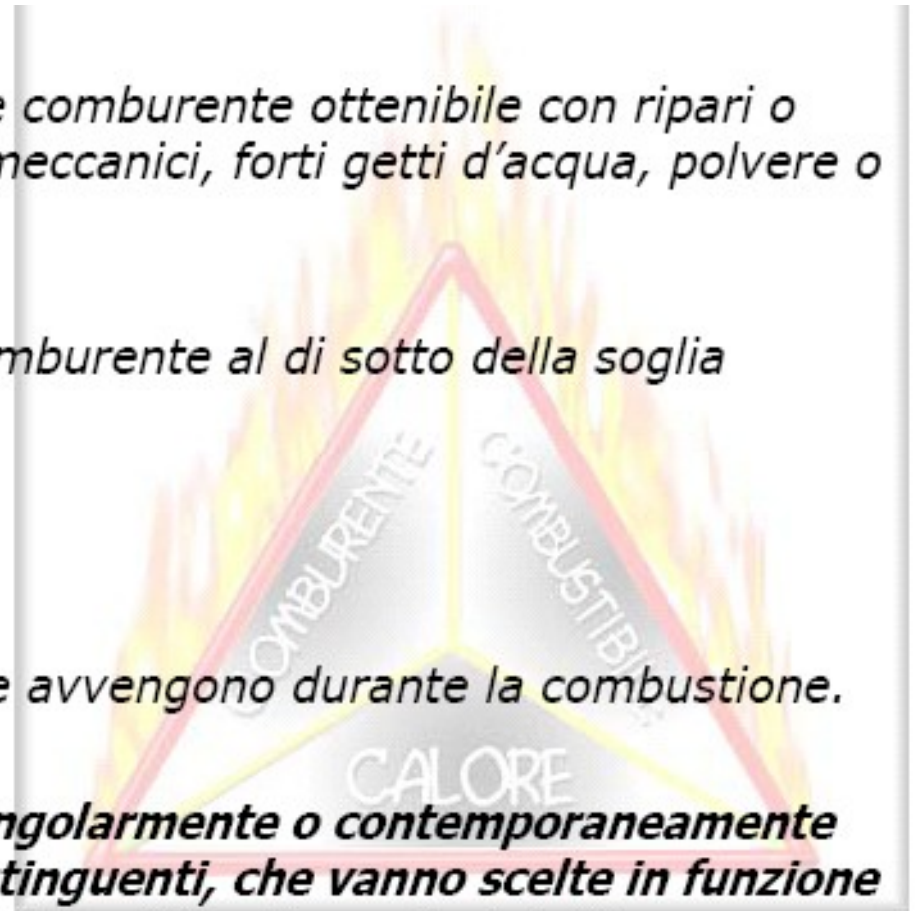
- **RAFFREDDAMENTO:**

abbassamento della temperatura.

- **AZIONE CHIMICA:**

arresto delle reazioni a catena che avvengono durante la combustione.

Tali azioni si possono ottenere singolarmente o contemporaneamente mediante l'uso delle sostanze estinguenti, che vanno scelte in funzione della natura del combustibile e delle dimensioni del fuoco.



LE SOSTANZE ESTINGUENTI

Principali sostanze estinguenti

ACQUA

SCHIUMA

POLVERI

GAS ESTINGUENTI

LE SOSTANZE ESTINGUENTI

ACQUA

AZIONE ESTINGUENTE: Separazione
Soffocamento
Raffreddamento

DA NON UTILIZZARE SU: Impianti elettrici in tensione
Metalli e leghe leggere
Prodotti reattivi
Beni deteriorabili
Liquidi infiammabili leggeri



MASSIMA EFFICACIA: Solidi (incendi classe A)

INEFFICACIA: Gas (incendi classe C)

LE SOSTANZE ESTINGUENTI

SCHIUMA

AZIONE ESTINGUENTE: Soffocamento
Raffreddamento

DA NON UTILIZZARE SU: Impianti elettrici in tensione
Metalli leggeri
Prodotti reattivi
Beni deteriorabili



MASSIMA EFFICACIA: Liquidi inf.bili (incendi classe B)

INEFFICACIA: Gas

Alcoli (escluso prodotto specifico)
Incendio di getto in pressione

ANIDRIDE CARBONICA

AZIONE ESTINGUENTE: Soffocamento
Raffreddamento

DA NON UTILIZZARE SU: Incendi all'aperto
Incendi con forti correnti d'aria



MASSIMA EFFICACIA: piccoli focolai in luoghi chiusi

INEFFICACIA: Metalli leggeri
Grandi focolai di incendio
Solidi con formazione di braci

LE SOSTANZE ESTINGUENTI

POLVERI

AZIONE ESTINGUENTE: Soffocamento
Raffreddamento
Inibizione chimica

DA NON UTILIZZARE SU: Apparecchiature elettroniche



Metalli leggeri
Beni deteriorabili

MASSIMA EFFICACIA: Incendi di solidi (classe A) di liquidi (classe B) e di gas (classe C)

LE SOSTANZE ESTINGUENTI

GAS ESTINGUENTI

AZIONE ESTINGUENTE: Soffocamento / Inertizzazione

DA NON UTILIZZARE SU: Luoghi frequentati da pubblico

MASSIMA EFFICACIA: Impianti elettrici ed elettronici

INEFFICACIA: Solidi con formazione di braci
Grandi focolai
Metalli leggeri

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE

PREVENZIONE

Misure per ridurre la
probabilità di
insorgenza di un
incendio

PROTEZIONE

Misure per tenere sotto
controllo un incendio

- Le misure di prevenzione e quelle di protezione non sono le uniche alternative alle altre ma costituiscono un insieme coordinato di elementi scelti ed applicati nei luoghi di lavoro in funzione del rischio di incendio ivi esistente.



LA PREVENZIONE ANTINCENDIO

**Ridurre
sostanze a
rischio**

Esempio

Limitare l'accumulo di materiali combustibili (legno, cartoni, stracci) o infiammabili (alcool, diluenti, benzine)

**Impianti a
regola d'arte**

Esempio

Disporre idonea protezione sui macchinari che producono scintille o gocce incandescenti

**Controllare le
sorgenti di
innesco**

Esempio

Spegnere il motore dei veicoli durante il rifornimento del carburante

**Regolare il
comportamento
dell'uomo**

Esempio

Vietato fumare, usare fiamme libere nei luoghi in cui vi è pericolo di incendio (gas, vapori, ecc.)



TRATTO DA ABC DELL'ANTINCENDIO

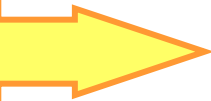
I COMPORTAMENTI CORRETTI

**PRINCIPALI
COMPORTAMENTI
CORRETTI DA
ADOTTARE**

- rispettare l'ordine e la pulizia degli ambienti di lavoro, con particolare riferimento al divieto di accumulo di scarti o rifiuti combustibili
- utilizzare i criteri per il deposito ed il travaso dei liquidi combustibili
- rispettare i divieti di fumare e di usare fiamme libere
- rispettare le regole quando si effettuano lavori con fiamme libere o saldature
- fornire alle ditte appaltatrici le informazioni e le misure di sicurezza e controllo da adottare in caso di lavori di manutenzione e di ristrutturazione

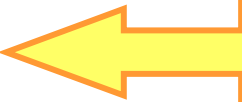
CONTROLLO DEGLI AMBIENTI

CONTROLLI PERIODICI



- Vie di esodo ed uscite di sicurezza libere da ostacoli
- Porte tagliafuoco: si chiudono regolarmente
- Organi mobili e apparecchi rotanti correttamente lubrificati
- Interruttori elettrici di protezione scattano regolarmente
- Valvole del gas chiudono regolarmente

- Chiusura porte tagliafuoco
- Messa fuori tensione apparecchiature elettriche non necessarie
- Chiusura fiamma libere e relativi sistemi di alimentazione
- Rimozione rifiuti e scarti combustibili
- Controllo avvenuto deposito materiali infiammabili in luoghi sicuri
- Controllo luoghi ove si sono svolti lavori a caldo o uso fiamme libere



OGNI
GIORNO A
FINE LAVORI



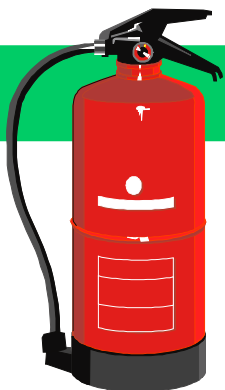
VERIFICHE E MANUTENZIONI

**ART. 34
DPR 547/55**

**CONTROLLO ALMENO
SEMESTRALE DI TUTTI I
PRESIDI ANTINCENDIO**

**TENUTA DEL QUADERNO
DI REGISTRAZIONE DELLE
OPERAZIONI EFFETTUATE**

**ART. 5
DPR 37/98**



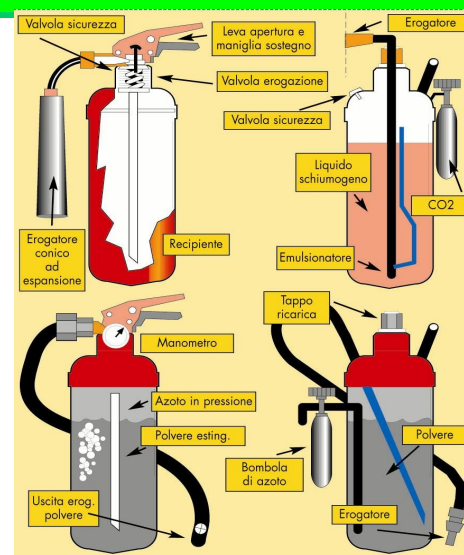
CONTROLLO DEGLI ESTINTORI PORTATILI

ESTINTORI A POLVERE

- ✓ STATO DELL'INVOLUCRO
- ✓ CONTROLLO ESTERNO
- ✓ CONTROLLO MANOMETRI E RIDUTTORI
- ✓ STATO POLVERE E SETACCIATURA
- ✓ STATO MANICHETTA, UGELLO, EROGATORE

ESTINTORI A CO₂

- ✓ STATO DELL'INVOLUCRO
- ✓ CONTROLLO ESTERNO
- ✓ PESATURA ESTINTORE



TRATTO DA ABC DELL'ANTINCENDIO

LA PROTEZIONE ANTINCENDIO

**PROTEZIONE
PASSIVA**

**NON SI AGISCE
DIRETTAMENTE SU
FIAMME/FUMO**

**PROTEZIONE
ATTIVA**

**SI AGISCE
DIRETTAMENTE SU
FIAMME/FUMO**

LA PROTEZIONE PASSIVA

Le più importanti
misure di protezione
passiva sono le vie di
fuga, l'adozione di
opportune distanze di
sicurezza e la
compartimentazione



VIA DI ESODO

Percorso fra il luogo di lavoro e:

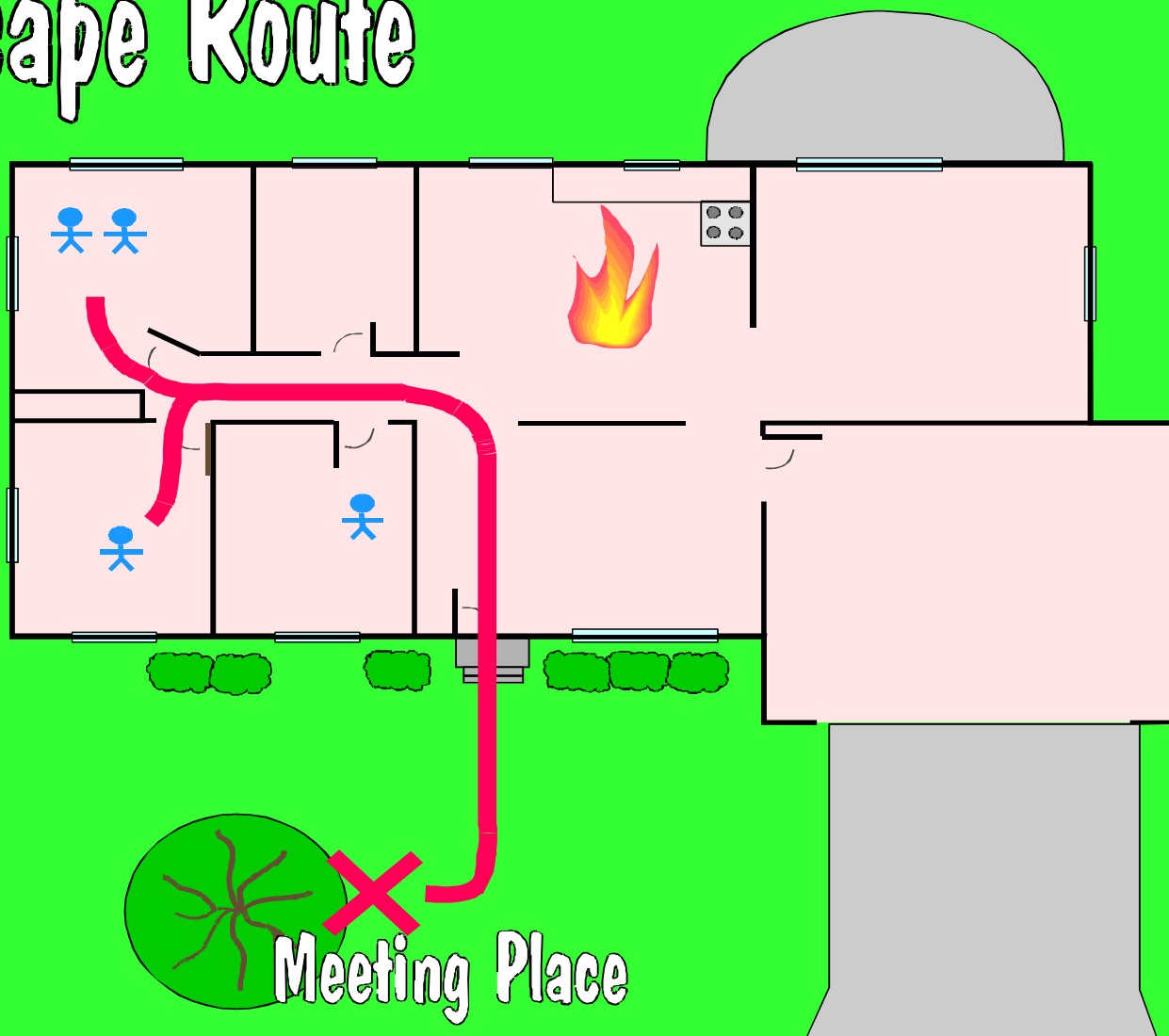
1. l'uscita più vicina,
2. una scala protetta o a prova di fumo,
3. un luogo sicuro (in genere)

La lunghezza del percorso non dovrebbe essere superiore ai valori:

- 15 ÷ 30 metri (tempo max. di evacuazione 1 minuto) per aree a rischio di incendio elevato;
- 30 ÷ 45 metri (tempo max. di evacuazione 3 minuti) per aree a rischio di incendio medio,
- 45 ÷ 60 metri (tempo max. di evacuazione 5 minuti) per aree a rischio di incendio basso.

In genere → Al massimo 30 m

Escape Route



PORTE SULLE VIE DI ESODO

- devono essere sempre lasciate libere da ingombri di ogni tipo;
- il pavimento delle aree di transito deve essere lasciato in ordine evitando la presenza di liquidi che possano renderle scivolose;
- non devono essere imbrattati o resi poco visibili i cartelli di segnalazione dei percorsi di fuga;
- le uscite di emergenza non devono mai essere chiuse e non deve essere mai impedita la loro apertura.



***lasciare le uscite di Sicurezza
libere da intralci***

***mantenere efficiente
ogni tipo di segnalazione***



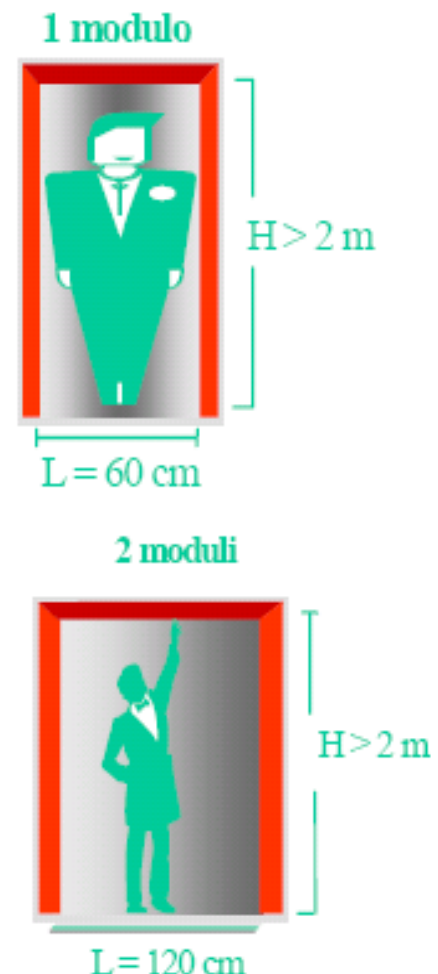
LARGHEZZA & NUMERO USCITE DI PIANO

Il *modulo* é l'unità di misura delle uscite di sicurezza → corrisponde a 60 cm.

Una uscita di sicurezza di 90 cm si definisce di 1,5 moduli, una di 120 cm si definisce di 2 moduli.

50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione

La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0,80 metri



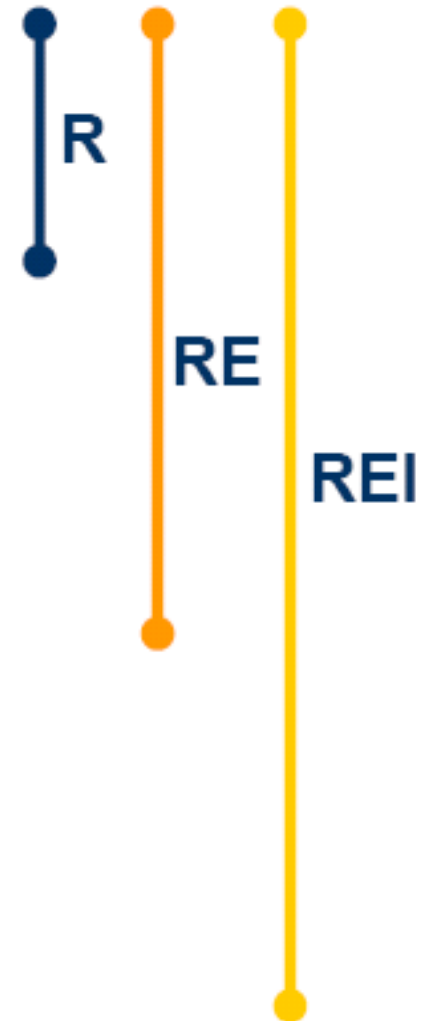
COMPARTIMENTAZIONI

- Un compartimento è una porzione di edificio delimitata da elementi costruttivi di predeterminata resistenza al fuoco ed organizzata in modo da rispondere alle esigenze di prevenzione incendi
- La compartimentazione serve a contenere l'emergenza in spazi dove poter intervenire e avere la ragionevole certezza che l'emergenza non si estenda al resto della attività o all'esterno della stessa
- una volta individuata la **classe** di un compartimento il progettista deve prevedere strutture che assicurino la corrispondente resistenza al fuoco

LA CLASSE DI UN COMPARTIMENTO È FUNZIONE DEL CARICO DI INCENDIO E DELLE CARATTERISTICHE DEL LUOGO DI LAVORO (Circolare Ministeriale 14/09/1961 n° 91)

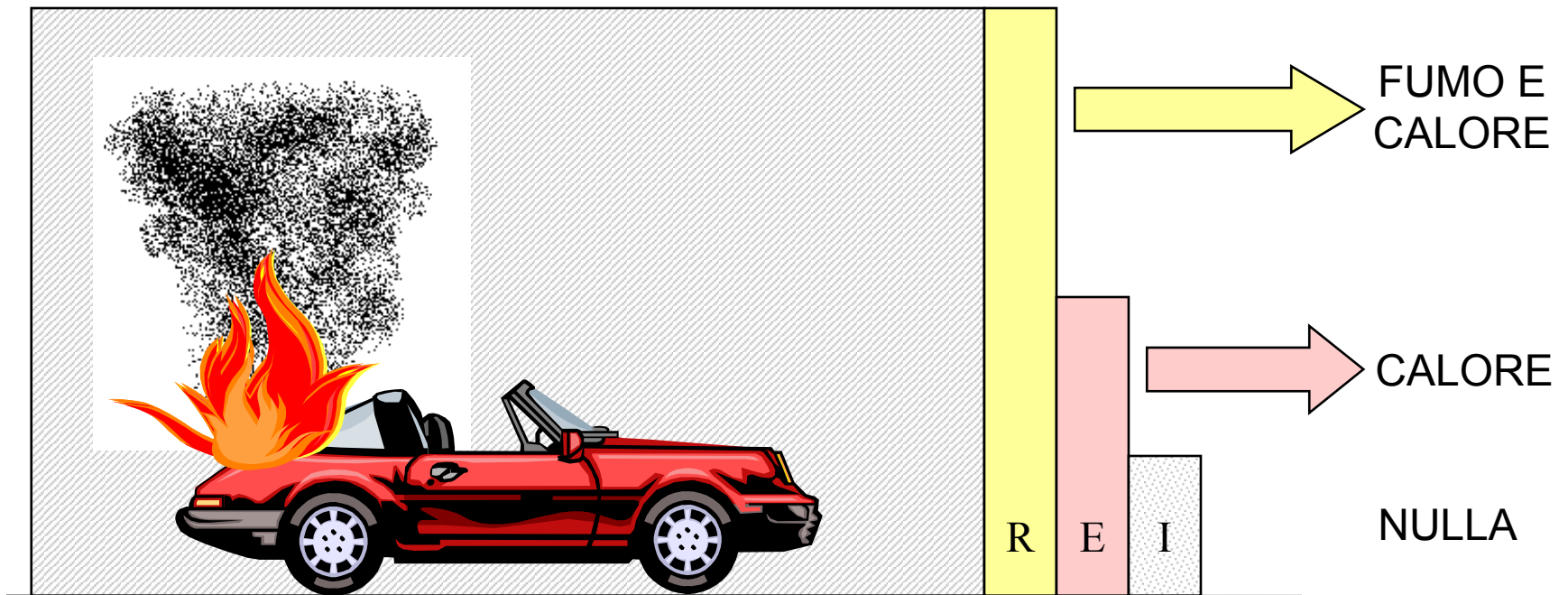
R - RE - REI

- **stabilità**: attitudine a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco
- **tenuta**: attitudine a non lasciar passare né a produrre - se sottoposto all'azione del fuoco su un lato - fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto
- **isolamento termico**: attitudine che una struttura manifesta a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore



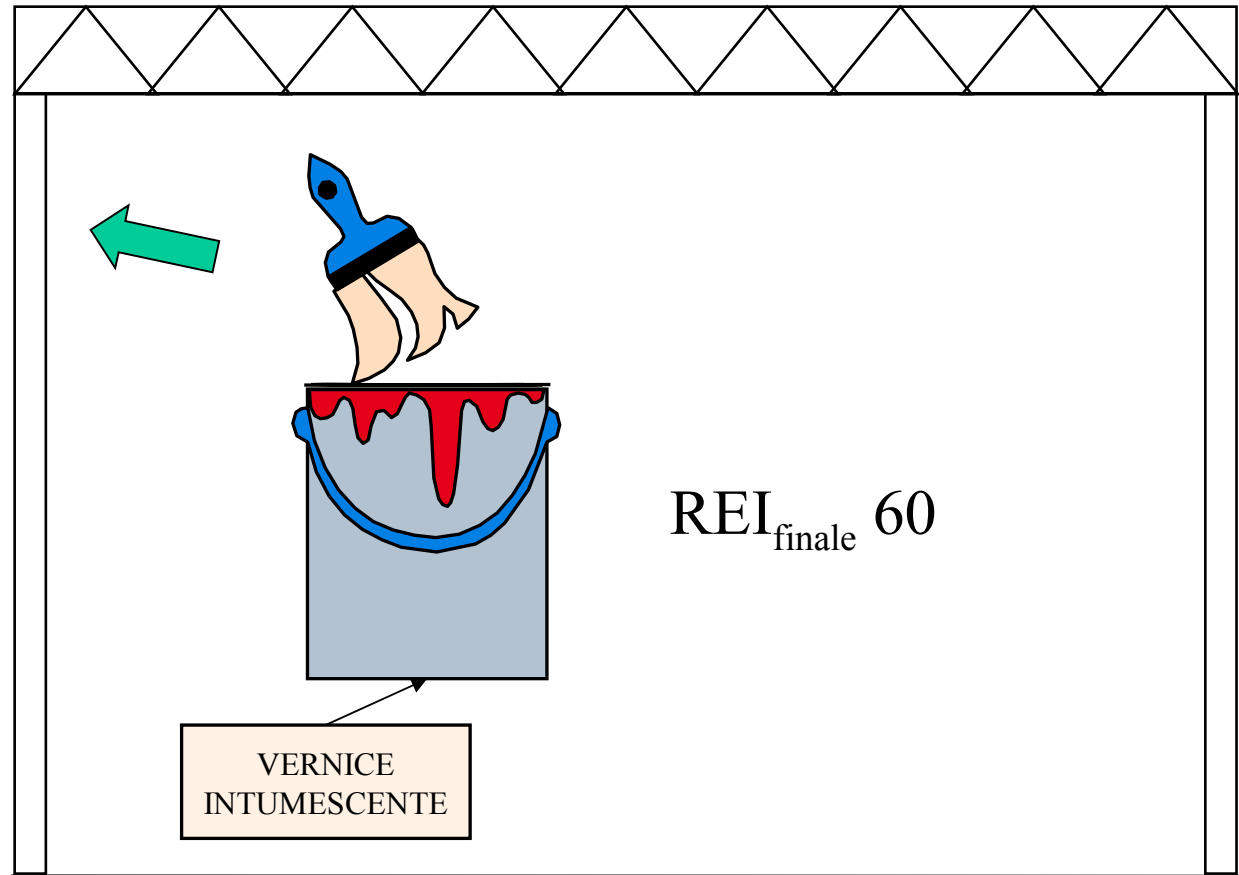
COMPARTIMENTAZIONI

COSA PASSA?



$REI_{in} 15$

TRAVE IN
METALLO

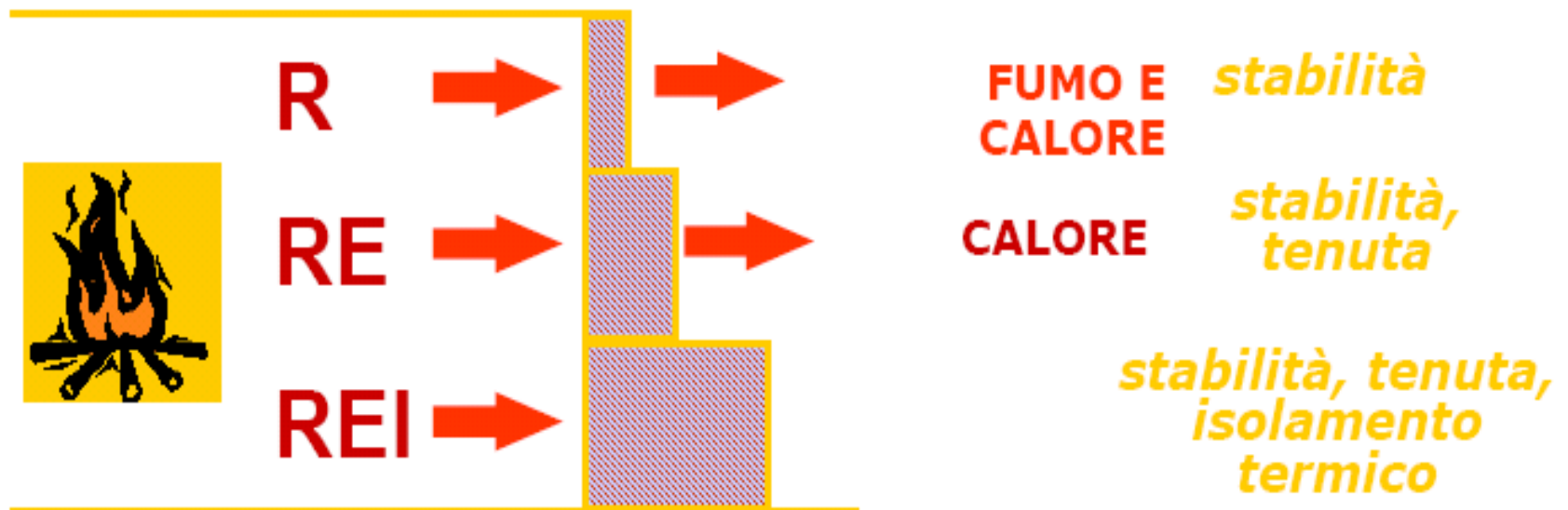


VERNICE
INTUMESCENTE

Il metallo viene protetto dal fuoco mediante trattamenti che utilizzano i seguenti materiali applicati direttamente o a mezzo di apposite reti fissate alle strutture metalliche:
intonaci di vermiculite o vernici isolanti (o intumescenti)

COMPARTIMENTAZIONI

Una struttura **REI 120** è in grado di mantenere le capacità di: *stabilità - tenuta - isolamento termico* per **120 minuti**



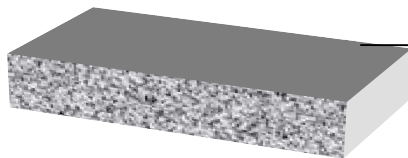
- **RESISTENZA AL FUOCO**

- viene misurata in forno sottoponendo la struttura (provino standard) ad un riscaldamento secondo una curva unificata di temperatura ed è espressa in minuti (ad es. REI120)

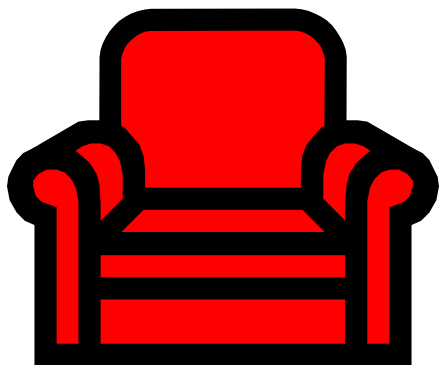
- **REAZIONE AL FUOCO**

- grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco da cui è investito
(va dalla classe 0 per i materiali non combustibili alla classe 5 per quelli altamente combustibili)

REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI



**Materiali che non reagiscono al fuoco:
classe 0**

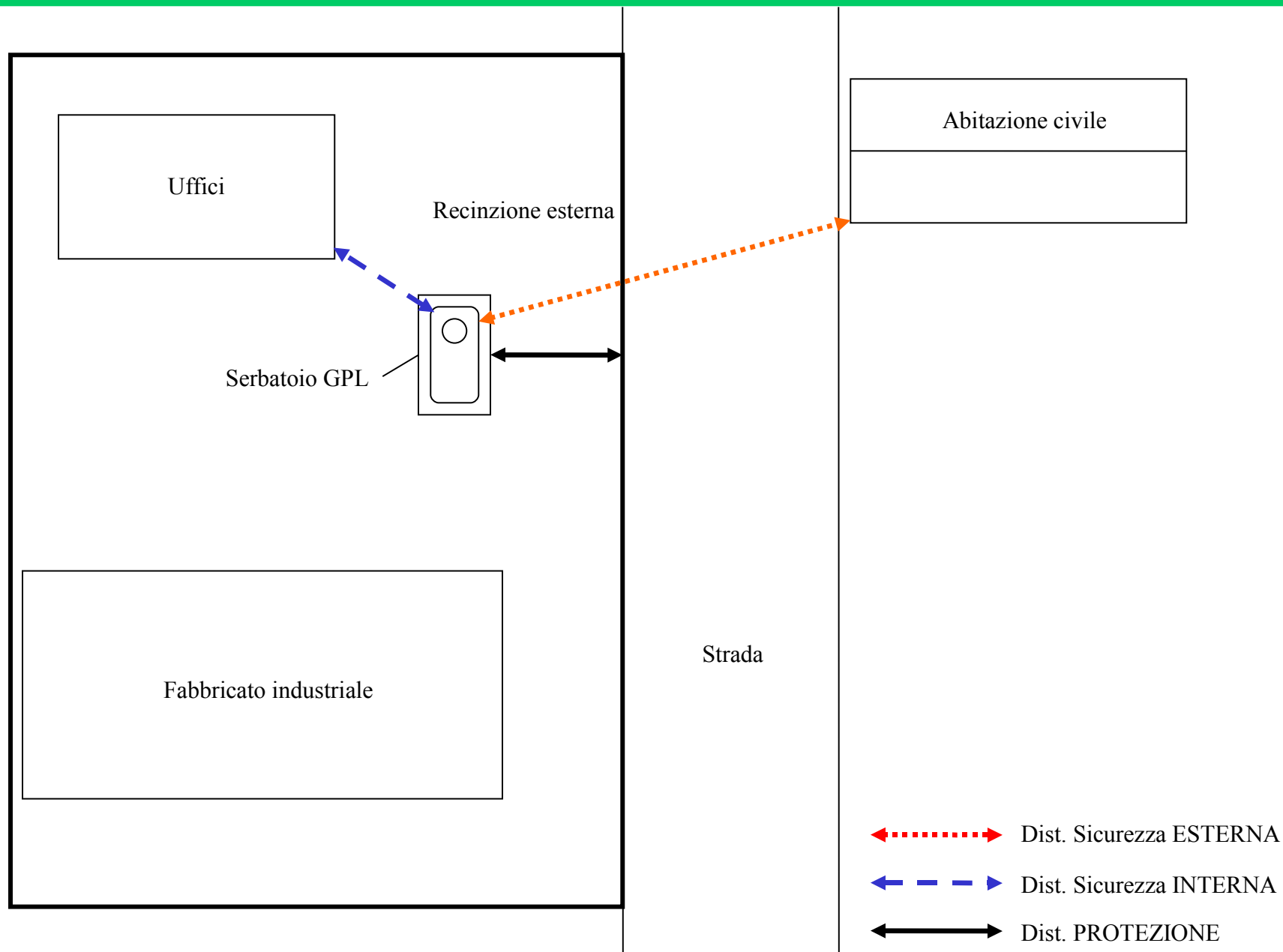


Mobili imbottiti: classe 1IM - 3IM

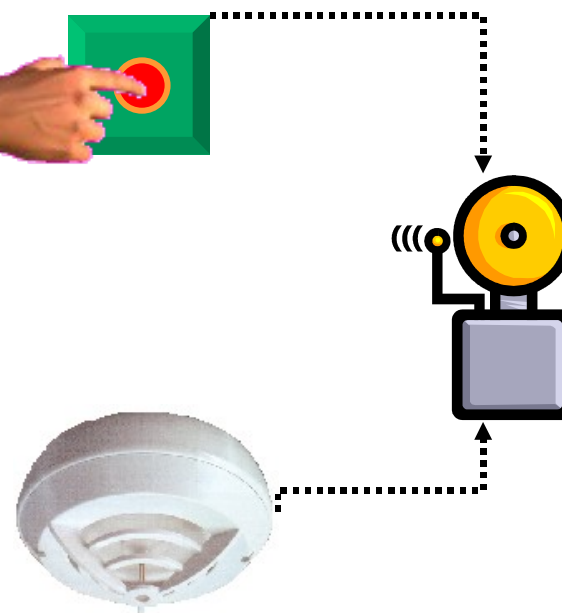
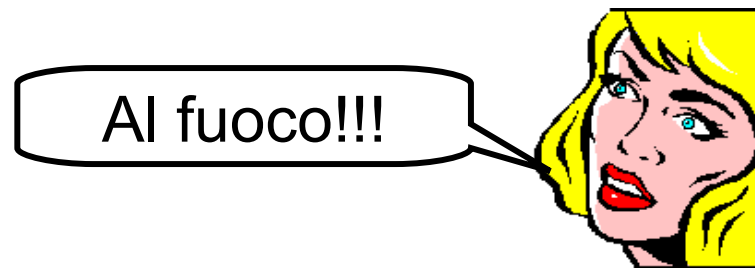
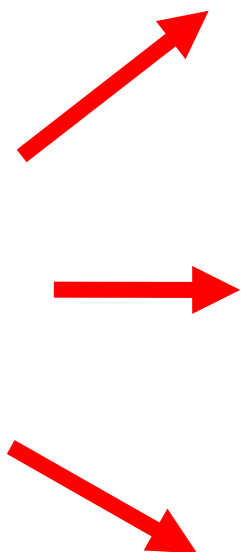


Tutti gli altri materiali: classe 1 - 5

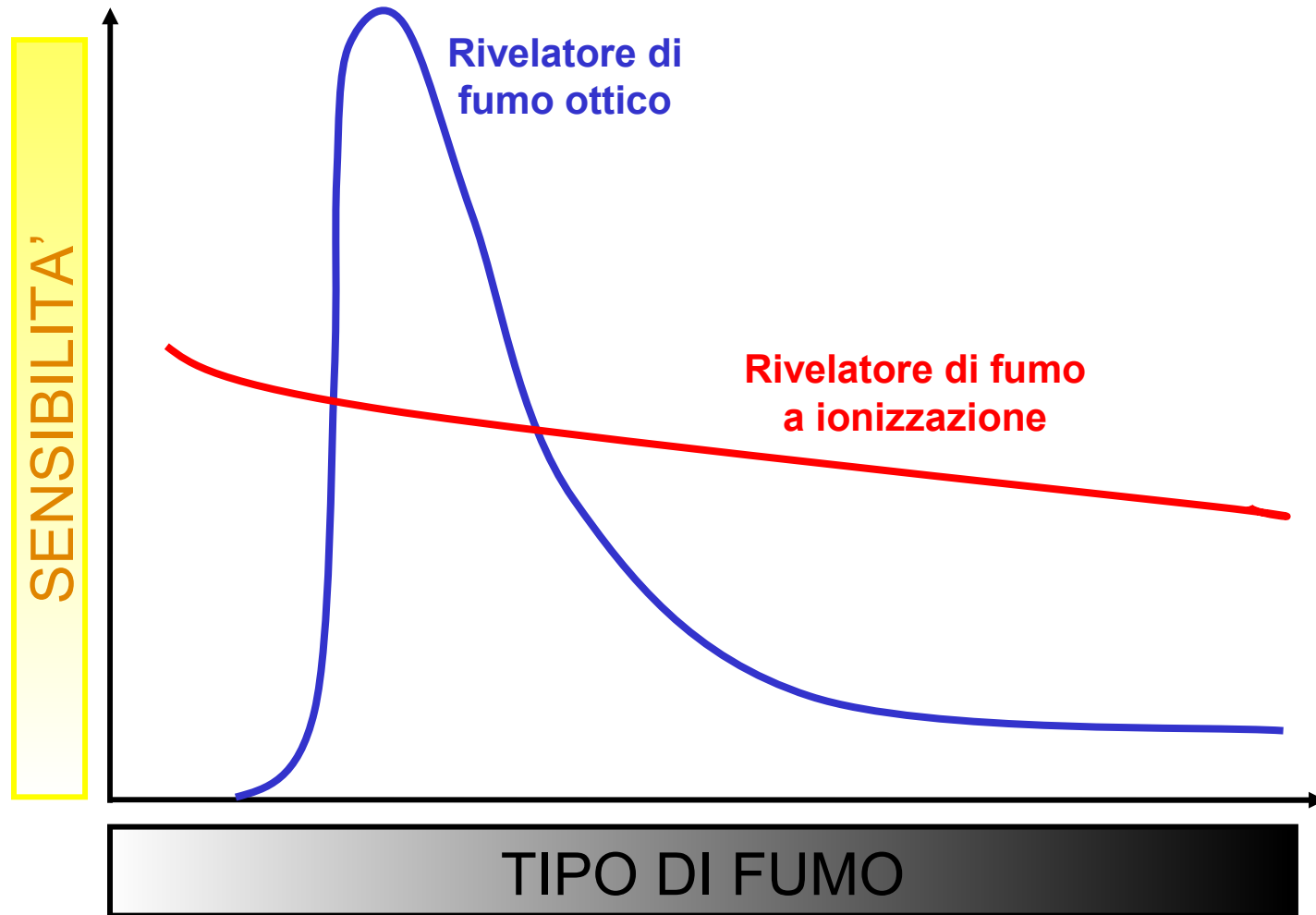
DISTANZE DI SICUREZZA



SISTEMI DI ALLARME



IMPIANTI DI RIVELAZIONE





IMPIANTI DI RIVELAZIONE

RILEVATORI
LINEARI

RILEVATORI
PUNTIFORMI

DI FUMO

DI FIAMMA

DI CALORE

ottici

a camera di
ionizzazione

a temperatura
fissa

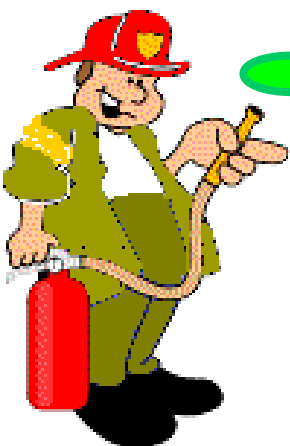
differenziali

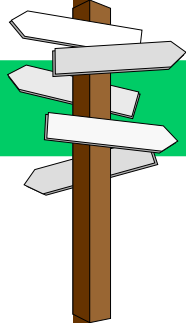


ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Il sistema di illuminazione di sicurezza deve garantire un'affidabile illuminazione ed indicare i percorsi di deflusso delle persone e le uscite di sicurezza con una intensità luminosa non inferiore a 5 lux, mentre negli altri luoghi dell'edificio è sufficiente non inferiore a 2 lux, misurati ad un metro di altezza dal piano di calpestio.

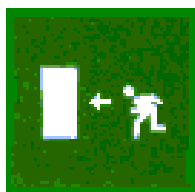
Esso deve avere alimentazione autonoma, centralizzata o localizzata, con durata variabile da 30' ad 1 ora.



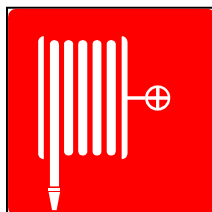


LA SEGNALETICA DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Cartelli di SALVATAGGIO: indicano le vie di fuga, uscite di sicurezza e di salvataggio



Cartelli ANTINCENDIO: indicano dove si trovano le attrezzature antincendio

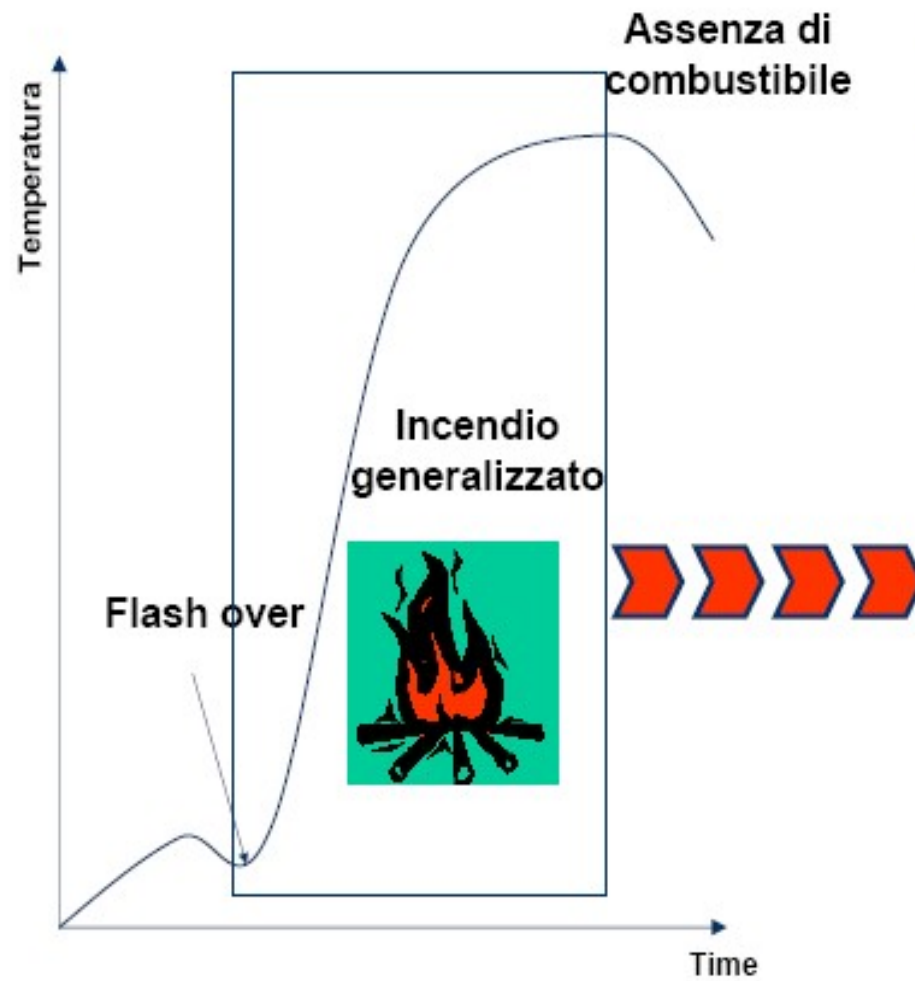


LA PROTEZIONE ATTIVA

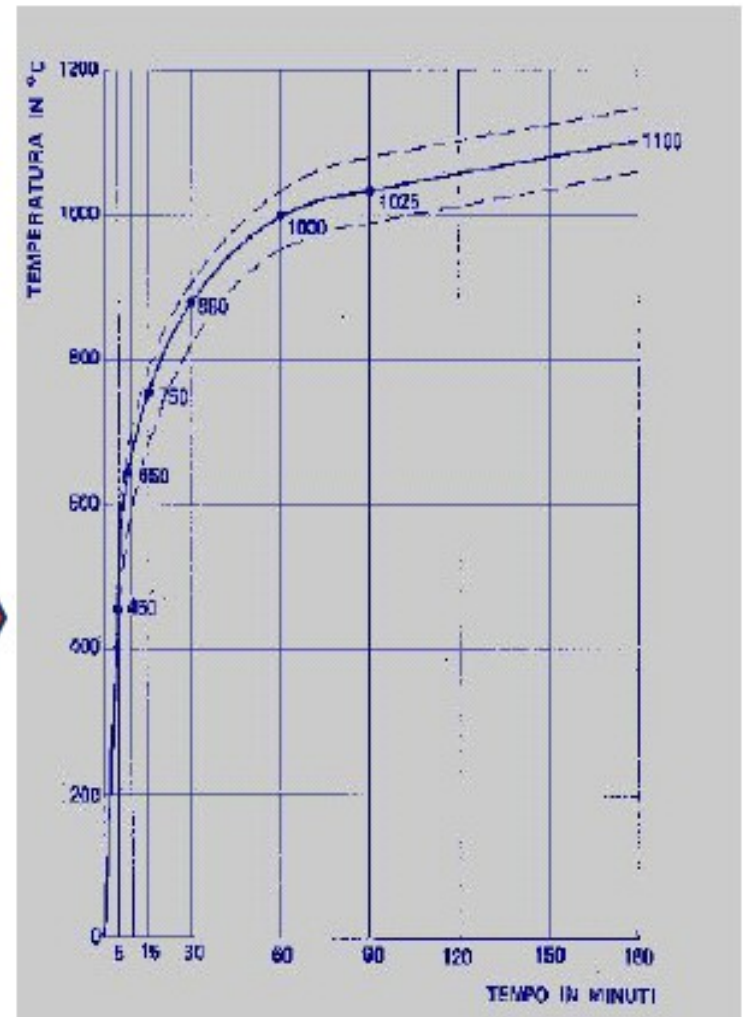
Le più importanti misure di protezione attiva sono gli estintori, gli impianti di spegnimento ad acqua, gli impianti di spegnimento automatici, gli impianti di rilevazione, i sistemi di allarme e l'illuminazione di sicurezza



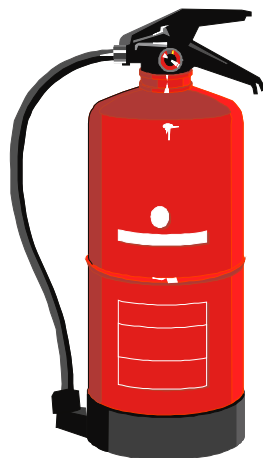
LA PROTEZIONE ATTIVA



INCENDIO REALE



INCENDIO STANDARD - NORME UNI



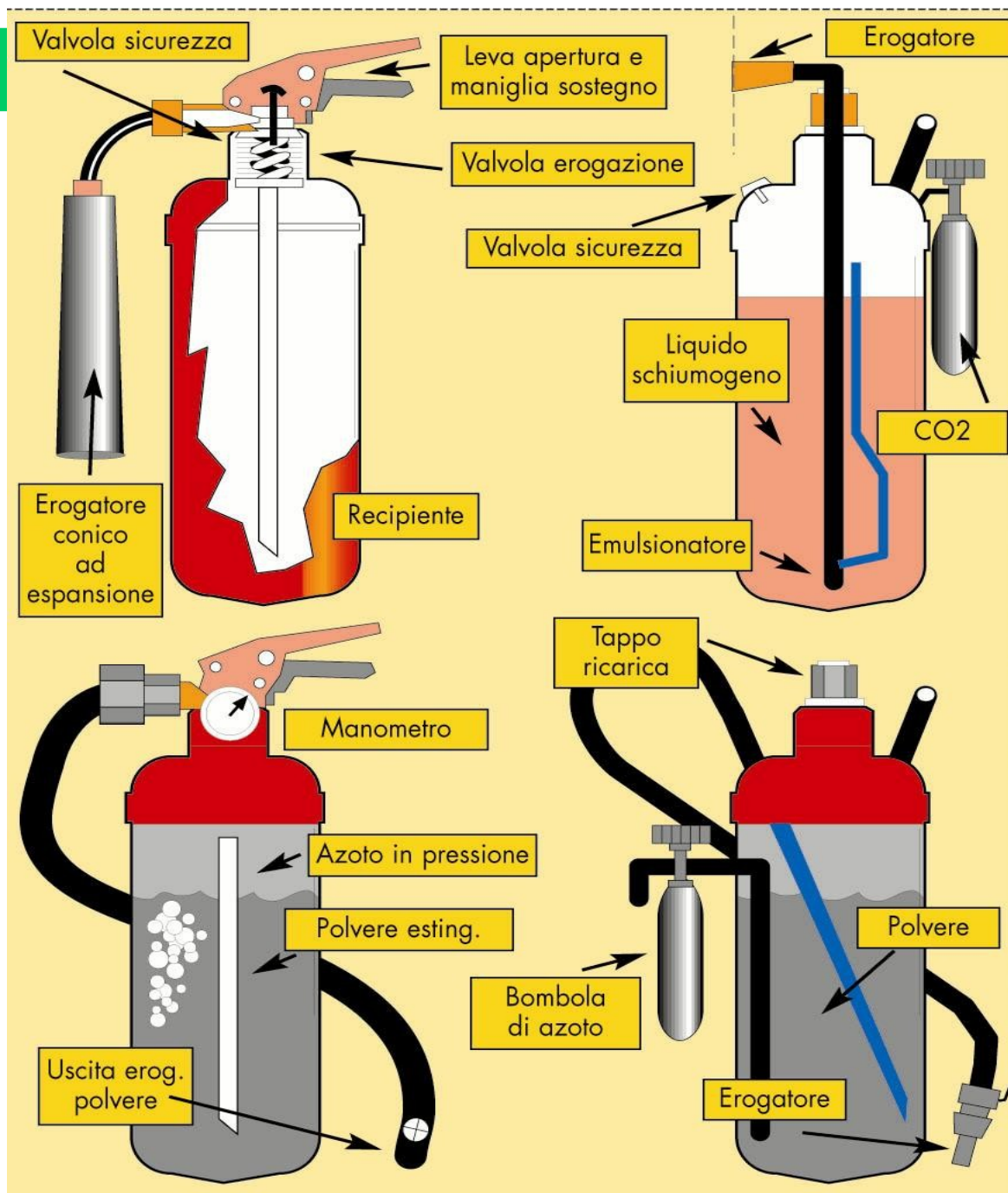
Estintore portatile



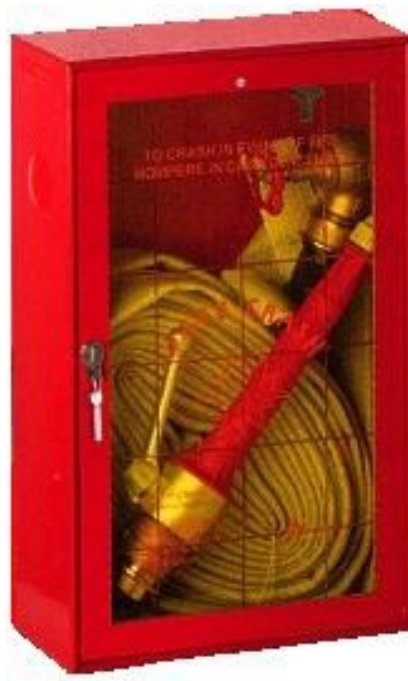
Estintore carrellato

TIPO DI ESTINTORE	SUPERFICIE PROTETTA DA UN ESTINTORE (M ²)		
	RISCHIO BASSO	RISCHIO MEDIO	RISCHIO ELEVATO
13 A - 89 B	100	-	-
21 A - 113 B	150	100	-
34 A - 144 B	200	150	100
55 A - 233 B	250	200	200

ESTINTORI



IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AD ACQUA



Idrante UNI 45



Idrante esterno UNI 70

IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AUTOMATICI

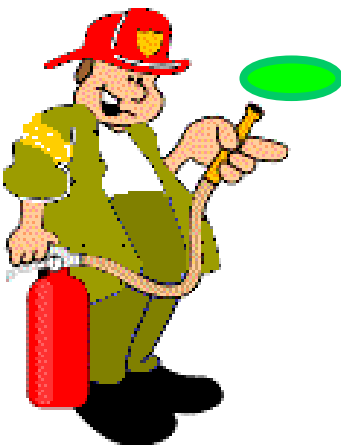


Quando in un ambiente sono presenti grandi quantità di materiali combustibili o i locali in cui si depositano sono poco frequentati, allora gli estintori portatili e gli idranti potrebbero non essere sufficienti.

In questo caso occorre installare un impianto che, in caso di incendio, intervenga in modo tempestivo ed automatico, senza attendere che l'uomo agisca in modo diretto per spegnere le fiamme.

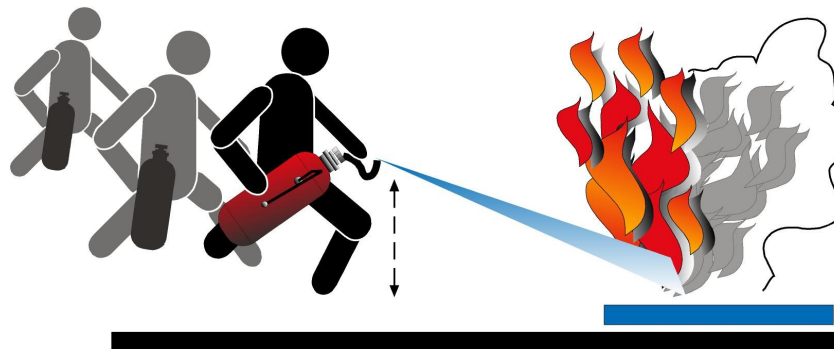
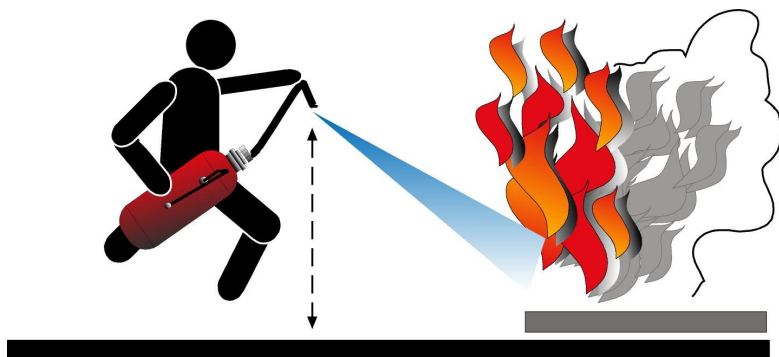
Tali impianti vengono definiti di spegnimento automatico ed i principali tipi sono: sprinkler ad acqua, a schiuma, a gas inerti, ad anidride carbonica, ad idrocarburi alogenati, a polveri estinguenti.

Come si può notare la loro classificazione si basa sulle sostanze che vengono impiegate per l'estinzione dell'incendio.



L'USO DELLE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

ESTINTORI





TRATTO DA ABC DELL'ANTINCENDIO

IL PIANO DI EMERGENZA

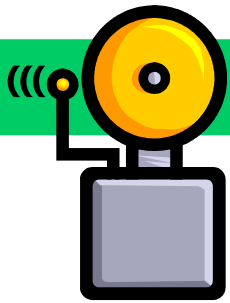
cosa fare quando si scopre un incendio

cosa fare in caso di allarme

procedure e modalità per l'evacuazione

chiamata dei servizi di soccorso e collaborazione al loro arrivo

assistenza ai disabili



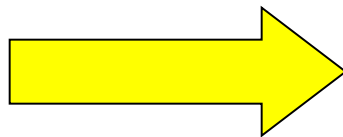
COSA FARE QUANDO SI SCOPRE UN INCENDIO

la prima cosa da fare nel momento in cui ci si avvede di una situazione di pericolo è quella di dare l'allarme per attivare la catena del soccorso (richiesta ai Vigili del fuoco) e le procedure previste nel piano di emergenza dell'azienda.

Subito dopo, se si ritiene che le fiamme siano controllabili, si può prendere il più vicino estintore e tentare di spegnere l'incendio. Se si è in due è bene agire contemporaneamente ponendosi affiancati o, al più, formando col focolare un angolo non superiore a 90 gradi.



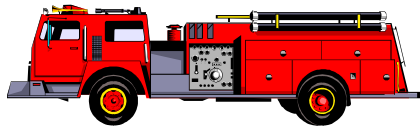
COSA FARE IN CASO DI ALLARME INCENDIO



LA CHIAMATA DEI SOCCORSI



COLLABORAZIONE CON I SOCCORRITORI



LE
INFORMA
ZIONI DA
FORNIRE
SONO

- precisa ubicazione della situazione di emergenza
- accessi e percorsi utili per raggiungere il punto dell'incendio o dell'intervento
- ubicazione dei vani scale e dei piani interrati
- presenza o meno di persone in condizioni di pericolo
- da quanto è in atto l'incendio, il rilascio o l'evento
- tipo e quantità presumibile di materiale o sostanza interessati
- sistemi di estinzione automatici o altri presidi di sicurezza, qualora esistano
- ubicazione delle valvole di intercettazione del gas e dislocazione di stoccaggi di sostanze pericolose
- ubicazione del quadro elettrico principale
- ogni altra informazione utile ai soccorritori per comprendere l'entità del fenomeno e gestirlo al meglio

PROCEDURE E MODALITA' PER L' EVACUAZIONE



NEL CASO SI SENTA IL SEGNALE DI ALLARME
SI DEVE:

Abbandonare lo stabile senza indugi,
ordinatamente e con calma

Non creare allarmismo e confusione, non gridare

Non correre, non spingere

Non portare con sé borse o pacchi voluminosi

Non tornare indietro per nessun motivo

Seguire sempre le indicazioni di vi di fuga ed
utilizzare le uscite di emergenza

Raggiungere il punto sicuro al di fuori dell'edificio
sostando all'aperto e mai nelle vicinanze dello
stabile, pareti o di piante





MISURE DI ASSISTENZA AI DISABILI

In situazioni di emergenza i disabili devono essere portati in luoghi preindividuati (spazi calmi) ove, pur rimanendo in sicurezza, consentano il rapido deflusso senza intralci agli altri occupanti; all'arrivo delle squadre di soccorso si provvederà prioritariamente al definitivo allontanamento in luogo sicuro dei portatori di handicap.

