

FORMAZIONE PER I LAVORATORI INCARICATI DELL'ATTUAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE INCENDI E LOTTA ANTINCENDIO

Secondo il D. Lgs. 81/08 e s.m.i. e il D.M. 10/03/98



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Il triangolo del fuoco

La combustione avviene se c'è la presenza simultanea di tre elementi

COMBURENTE

Sostanza che consente e favorisce la combustione

Ossigeno, presente nell'aria al 21% (il resto è Azoto)



COMBUSTIBILE

Qualsiasi sostanza in grado di bruciare

- Benzina
- Gpl
- Gasolio
- Legno
- Plastica
- Tessuti



INNESCO

Fonte di energia

- Scintilla
- Fiamma
- Alta temperatura

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Sorgenti d'innesco

Le possibili fonti d'innesco possono essere suddivise in 4 categorie:

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



Accensione diretta

Esempi

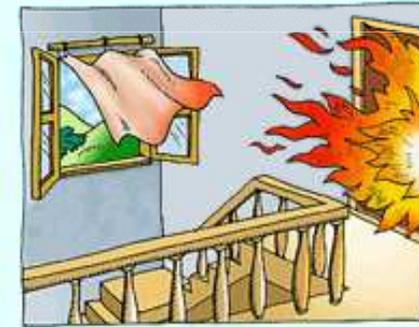
Operazioni di taglio e saldatura (es. laboratori), fiammiferi e mozziconi di sigaretta, lampade e resistenze elettriche, stufe elettriche, scariche elettrostatiche.



Accensione indiretta

Esempi

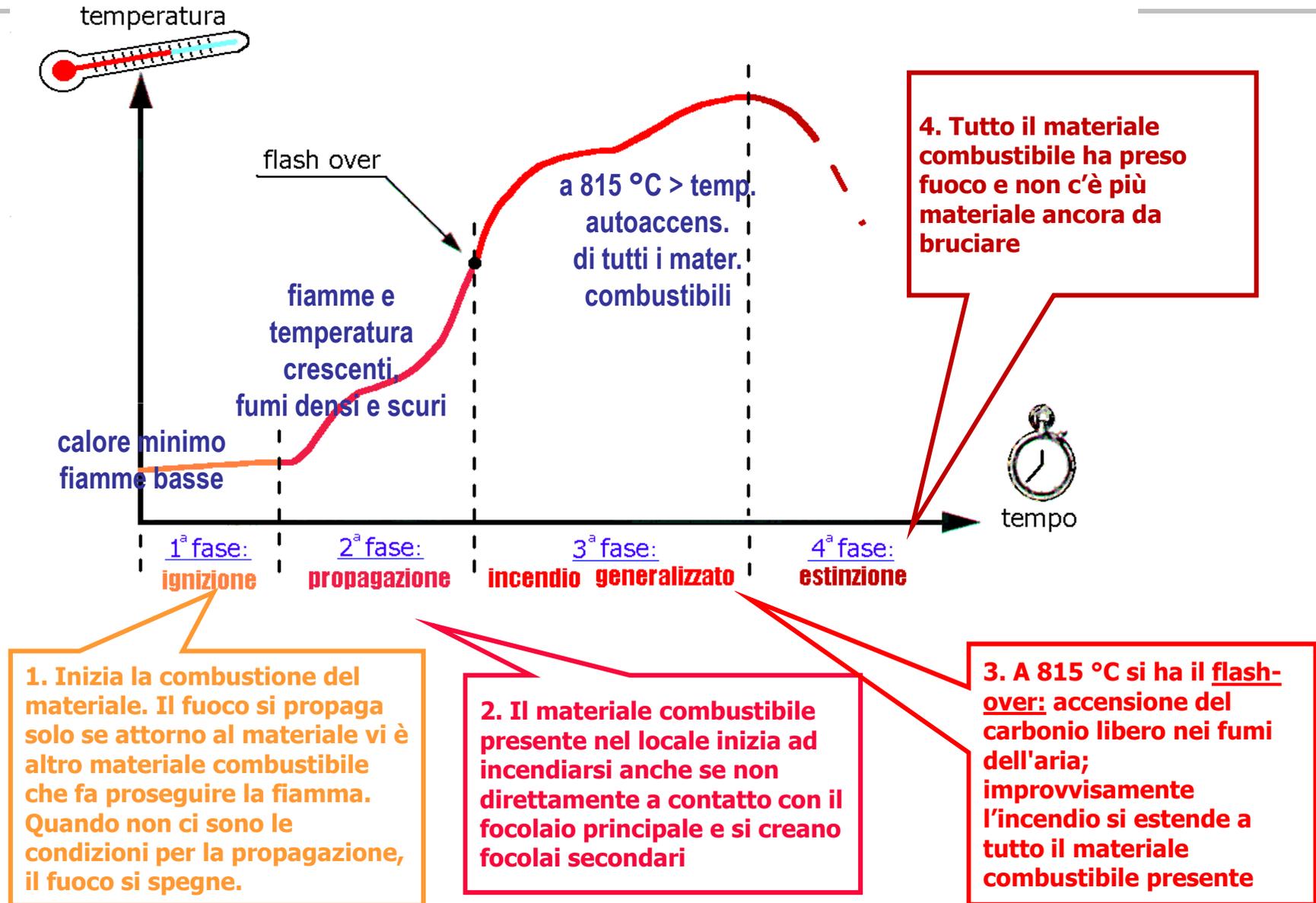
Correnti di aria calda generate da un incendio e diffuse attraverso un vano scala o altri collegamenti verticali negli edifici;
propagazione di calore attraverso elementi metallici strutturali degli edifici.



2) ACCENSIONE INDIRECTA: il calore d'innesco avviene nelle forme della convezione, conduzione e irraggiamento termico

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Le fasi di un incendio



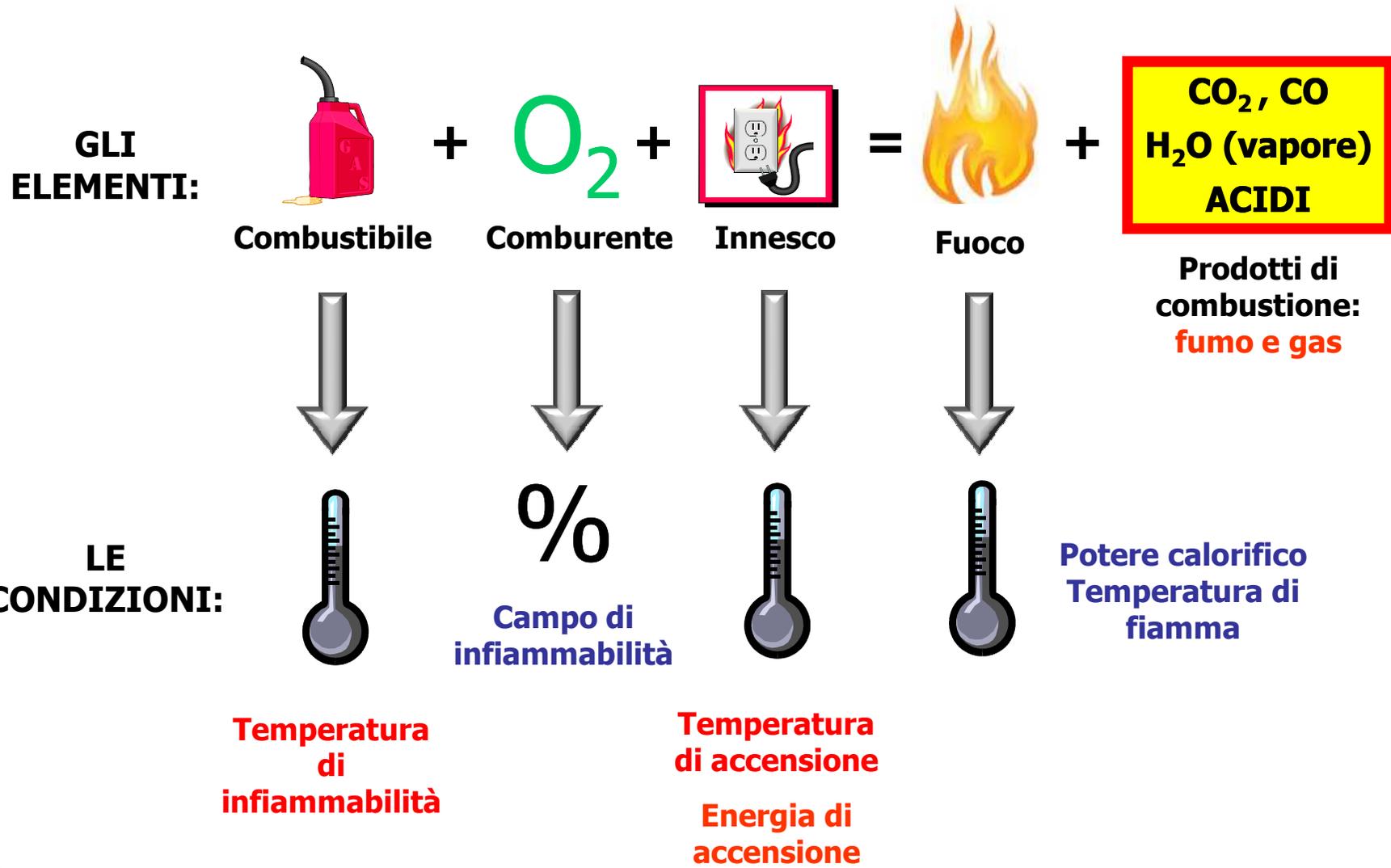
PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Le classi di fuoco – Tipo di combustibile

5 CLASSI DI FUOCO	FUOCO DI MATERIALE	AGENTI ESTINGUENTI
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">A</div>  </div>	<p>Solido con formazione di braci, generalmente di natura organica, come carta, legna, trucioli, stoffa, rifiuti, bitumi grassi, paglia, stracci unti, carbonella, materie plastiche</p>	<p>polvere, CO₂, schiuma, acqua, halon ecologico</p>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">B</div>  </div>	<p>Liquidi infiammabili (o di solidi che si possono liquefare), come gasolio, benzina, alcool, oli, vernici, trementina, glicerina, gomme, resine</p>	<p>polvere, CO₂, schiuma, halon ecologico</p>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">C</div>  </div>	<p>Gas infiammabili, come gpl, metano, acetilene, propano, butano, idrogeno</p>	<p>polvere, CO₂, schiuma, halon ecologico</p>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">D</div>  </div>	<p>Metalli e leghe leggere, come magnesio, potassio, fosforo, sodio</p>	<p>polveri speciali</p>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">E</div>  </div>	<p>Incendi di natura elettrica, come prese, spine, quadri elettrici, interruttori</p>	<p>polvere, CO₂, schiuma, halon ecologico</p>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">F</div> </div>	<p>Che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura.</p>	<p>schiuma</p>

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

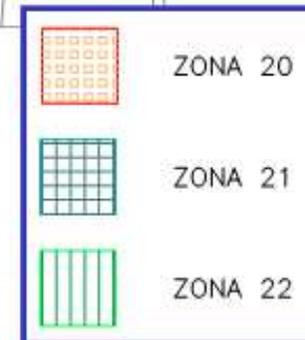
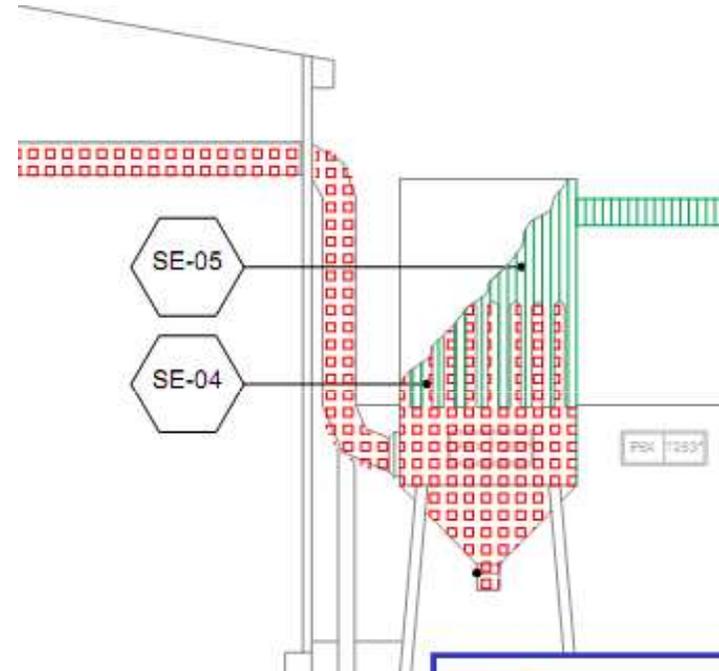
I parametri della combustione...riassumendo



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

I parametri della combustione

ESEMPI DI CLASSIFICAZIONE IN ZONE: FILTRO POLVERI (ZONE 20 E 22)



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione Passiva

LA PROTEZIONE PASSIVA

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

1) VENTILAZIONE:

- aerazione permanente è una misura di prevenzione, sono le superfici sempre aperte (serve per es. per diluire le fughe di gas)
- ventilazione è una misura di protezione per sfogare l'incendio con sistemi che si aprono durante l'incendio

STRUTTURE RESISTENTI
AL FUOCO



SISTEMI DI
VENTILAZIONE



MATERIALI
NON
INFIAMMABILI



VIE D'USCITA

BARRIERE ANTINCENDIO



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

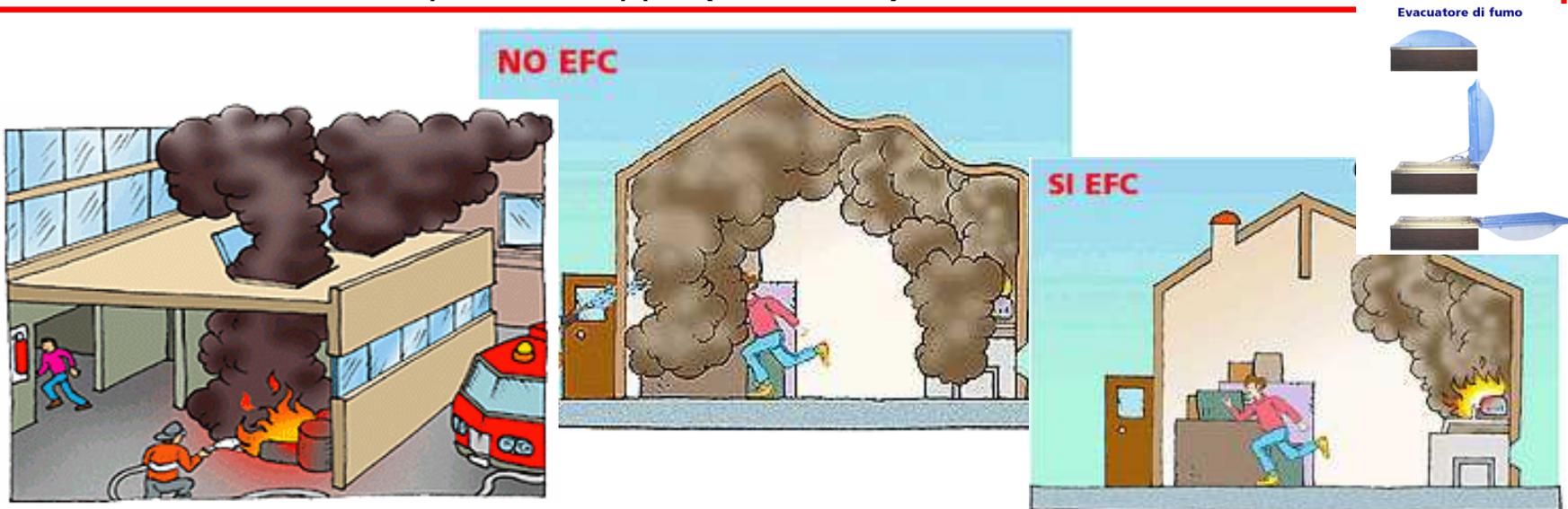
Protezione Passiva

3) SISTEMI DI VENTILAZIONE (EVACUATORI DI FUMO E CALORE)

Utilizzati in combinazione con impianti di rivelazione; sfruttano il movimento verso l'alto dei gas caldi generate dall'incendio per evacuare i fumi ed il calore.

Consentono pertanto di:

- ✓ agevolare lo sfollamento delle persone presenti e l'azione dei soccorritori: i locali restano liberi dal fumo almeno fino ad un'altezza da terra tale da non compromettere la possibilità di movimento;
- ✓ proteggere le strutture e le merci contro l'azione del fumo e dei gas caldi, riducendo in particolare il rischio e di collasso delle strutture portanti, ritardando o evitando l'incendio a pieno sviluppo (flash over)

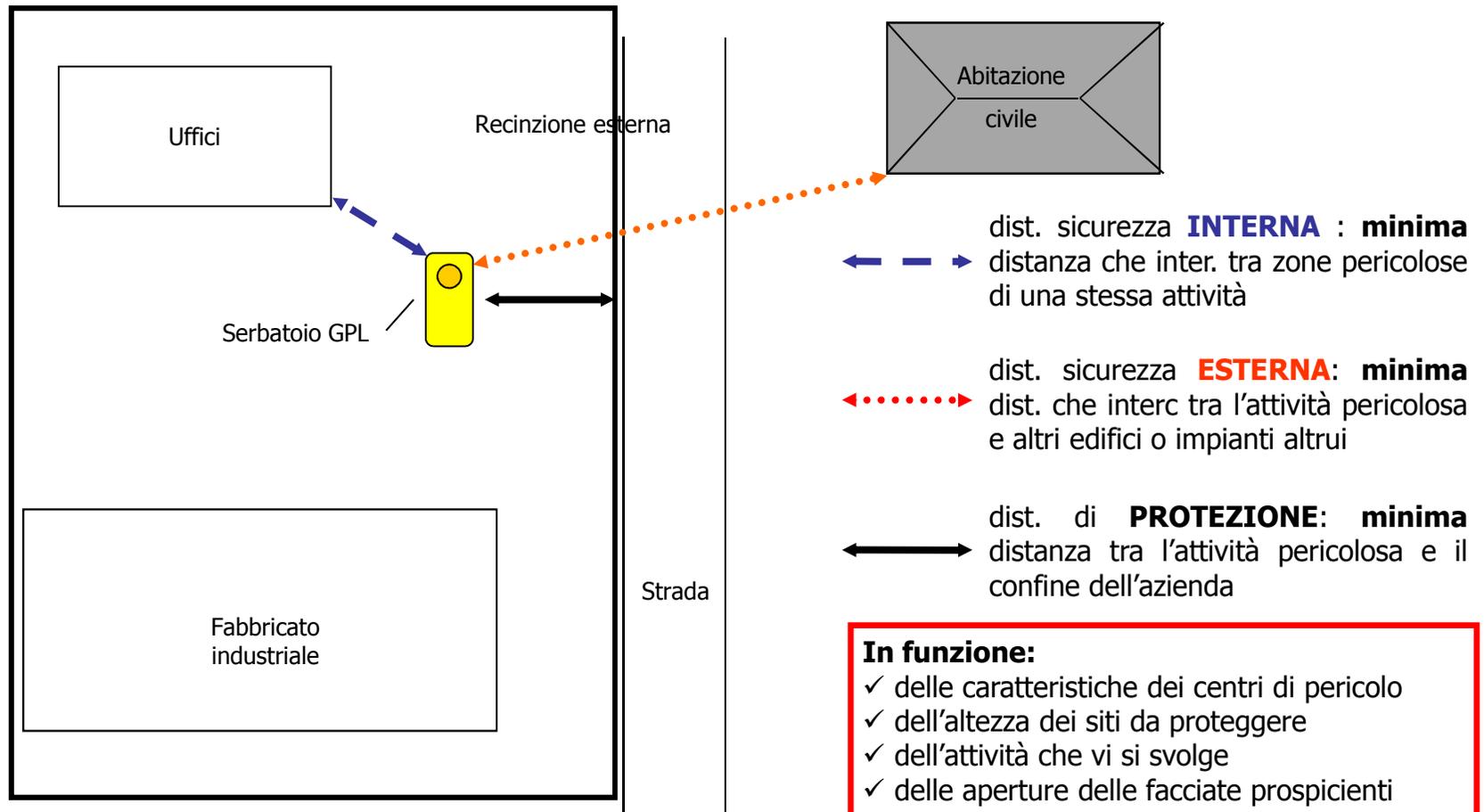


PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione Passiva

DISTANZE DI SICUREZZA

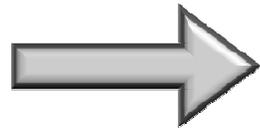
Per separare materiale infiammabile e punti di innesco, distanziare materiali infiammabili



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Classi di reazione al fuoco dei materiali

È il grado di partecipazione di un materiale coinvolto in un incendio, considerando un materiale sottoposto ad un innesco di piccole dimensioni (fiamma di un accendino)



CLASSE 0: Materiali che **non reagiscono** al fuoco, detti "ignifughi"



CLASSE 1: bassa reazione al fuoco



CLASSE 5: grande reazione al fuoco

Altri materiali



CLASSE 1IM: bassa reazione al fuoco



CLASSE 3IM: alta reazione al fuoco

Mobili imbottiti



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva

ESTINTORE



**ALLARME
INCENDIO**

SISTEMI DI
RILEVAZIONE E
ALLARME



SISTEMI DI
SPEGNIMENTO
AUTOMATICO

RETE IDRICA
ANTINCENDIO



Le più importanti misure di protezione attiva (che sono attivabili dall'uomo o da sensori) 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**



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva

SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

1) ESTINTORI



ESTINTORE

6 KG POLVERE ABC
233 B

55 A C

1. TOGLIERE LA SPINA DI SICUREZZA
2. IMPUGNARE LA LANCIA
3. PREMERE A FONDO LA LEVA E DIRIGERE IL GETTO ALLA BASE DEL FUOCO

A

B

C

**UTILIZZABILE SU APPARECCHI IN TENSIONE
DOPO UTILIZZAZIONE IN LOCALI CHIUSI, AREARE**

RICARICARE DOPO L'USO, ANCHE PARZIALE • VERIFICARE PERIODICAMENTE
UTILIZZARE SOLO PRODOTTI E PARTI DI RICAMBIO CONFORMI AL PROTOTIPO OMOLOGATO
COSTRUITO IN CONFORMITÀ NORMA UNI EN 3-7

AGENTE ESTINGUENTE: 6 KG POLVERE ABC • PROPELLENTE: AZOTO
TEMPERATURE LIMITE DI UTILIZZAZIONE: -20°C +60°C
OMOLOGAZIONE N° TIPO: AP6S/FIRE

AIR fire S.p.A.
ANTINCENDIO

Via della Tenuta della Mistica 33/37 - 00155 Roma - Italia



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva



Estintori portatili
polvere e CO₂



Estintori carrellati
polvere e CO₂ se
bombola > 20 Kg



Estintore
carrellato
azoto-polvere



Estintore
automatico
polvere

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio basso	Rischio medio	Rischio elevato
13 A - 89 B	100 m ²	-	-
21 A - 113 B	150 m ²	100 m ²	-
34 A - 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A - 233 B	250 m ²	200 m ²	200 m ²

Estintore Polvere 6 Kg -> 55A- 233 BC

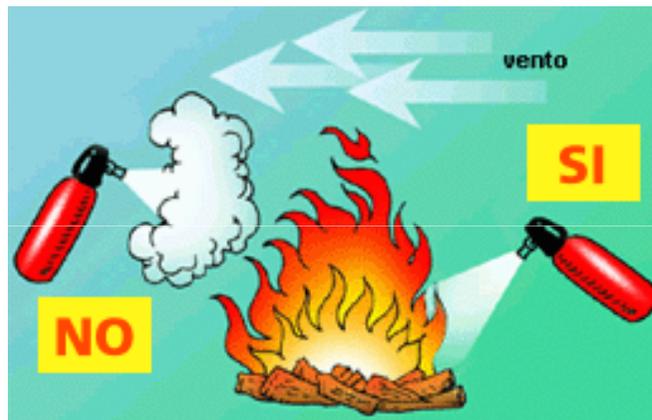
Estintore CO2 da 5 Kg ->113BC

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

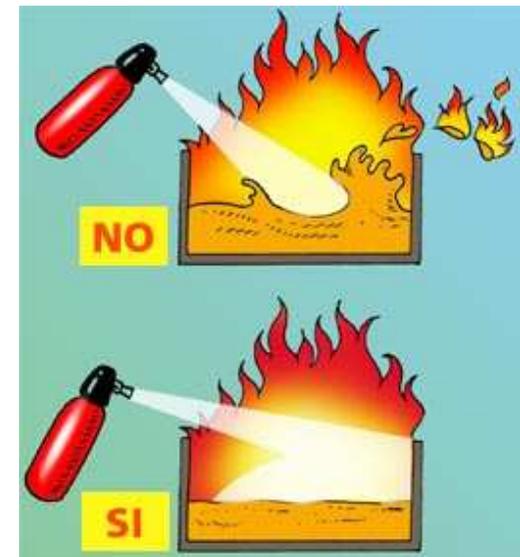
Protezione attiva

COME UTILIZZARE L'ESTINTORE

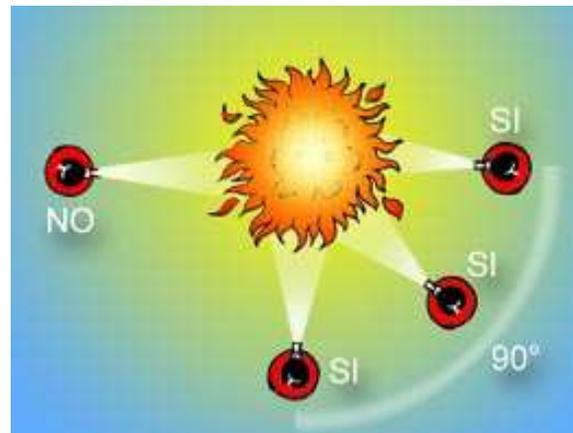
1. L'operatore deve usare l'estintore avendo cura di mettersi sopravvento.



2. Dovrà colpire con il getto la **base del focolaio** senza provocare la fuoriuscita di liquidi infiammabili dal loro contenitore.



3. Nel caso in cui operino più estintori, le persone che li utilizzano devono disporsi sfalsate non più di 90°.



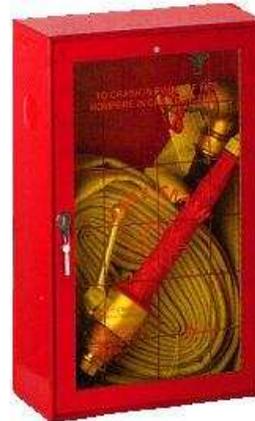
2) IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AD ACQUA



Lancia tre effetti
UNI 45 (**chiuso,**
getto intero,
getto
frazionato)



Manichetta 20m
UNI 45



Idrante
UNI 45



Cassetta con naspo UNI
25



Idrante esterno
UNI 70

- ✓ Sono ad azionamento automatico o manuale e i sistemi di erogazione dell'acqua comprendono **idranti** e **naspi**
- ✓ **Idranti e naspi** devono essere fissati in modo che ogni parte dei locali dove si svolgono attività sia raggiungibile con un getto d'acqua di 5 metri di lunghezza.
- ✓ La **rete idrica antincendio** è il sistema di distribuzione dell'acqua per lo spegnimento ed è costituita da una serie di tubazioni collegate ad anello chiuso su se stesso e sezionabile.

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva

3) SISTEMI DI ALLARME

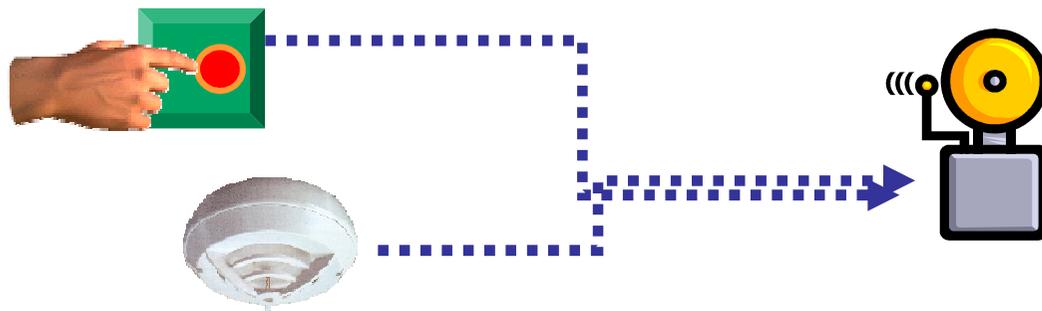
TEMPO DI ALLARME: intervallo di tempo che passa tra l'inizio dell'incendio ed il momento in cui gli occupanti del sito vengono avvisati. Minore è il tempo di allarme e maggiore è il tempo per allontanarsi dal locale e più facile è spegnere l'incendio

MODI DI SEGNALAZIONE DELL'ALLARME:

Al fuoco!!!

Piccoli ambienti con tutto il personale lì presente → l'allarme può anche essere dato a voce

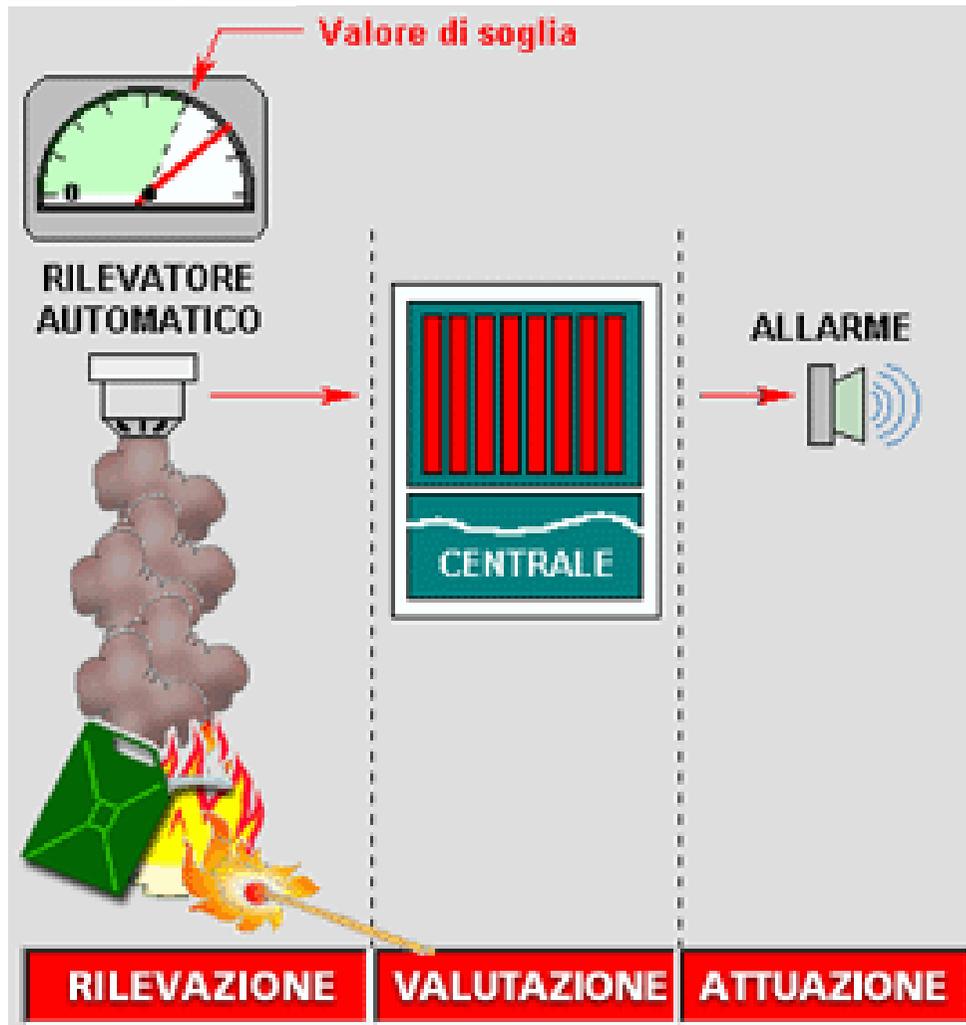
Ambienti di lavoro grandi e più articolati → impianto elettrico dedicato con pulsanti che attivano sirene o campanelle udibili in tutti i luoghi di lavoro. I pulsanti sono chiaramente indicati con apposita segnaletica ed il percorso per raggiungerli non dovrà essere superiore a 30 metri. In casi di grandi fabbricati si prevede l'utilizzo di altoparlanti attraverso i quali i responsabili dell'emergenza possono dare istruzioni specifiche al pubblico durante l'evacuazione.





4) IMPIANTI DI RILEVAZIONE AUTOMATICA

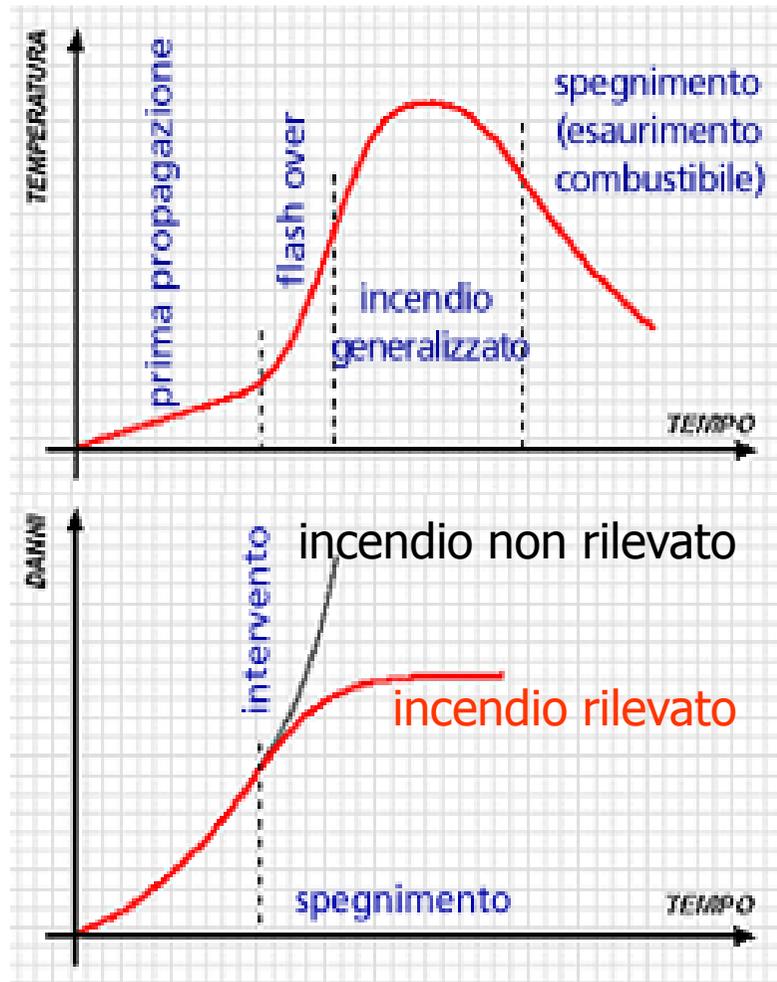
SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO



Rilevare in modo automatico **l'incendio** nel minor tempo possibile e **trasmettere un allarme** mettendo in allerta autonomamente e prontamente le persone per l'evacuazione. Utili in luoghi non presidiati (depositi, centrali termiche, cabine elettriche, controsoffitti...).

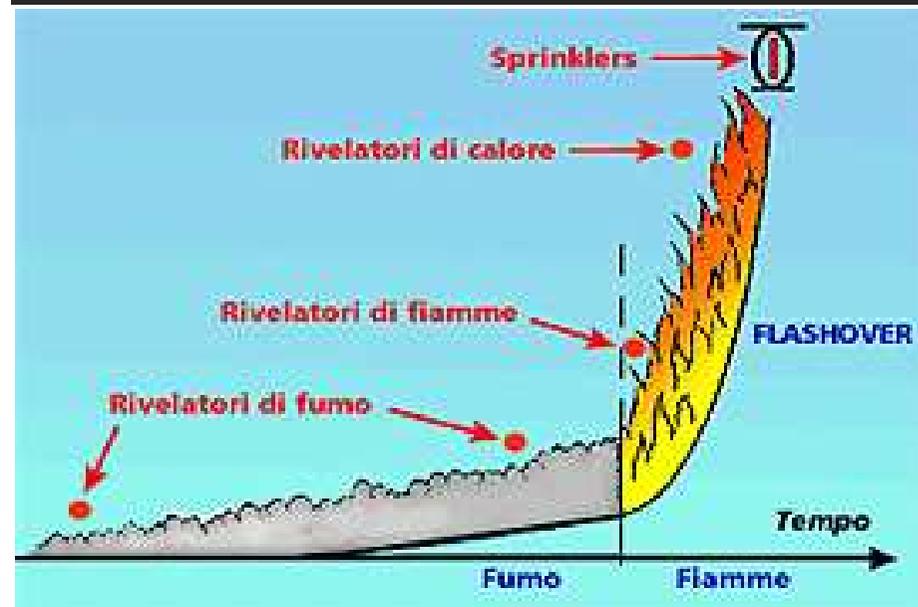
PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva



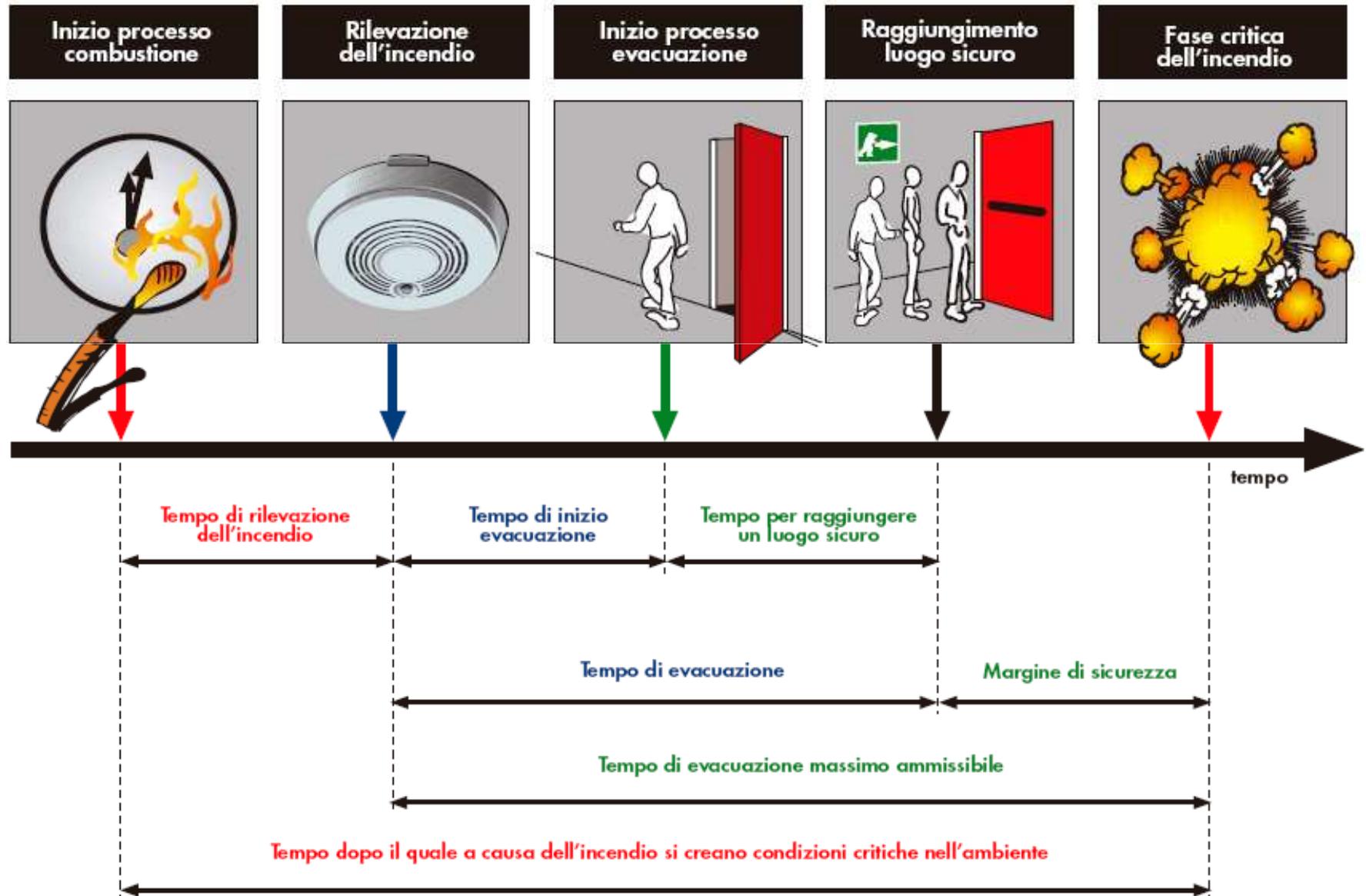
...attivano altri sistemi di sicurezza:

- ✓ impianti fissi automatici di estinzione incendio
- ✓ serramenti antincendio
- ✓ evacuatori di fumo e di calore
- ✓ serrande di sezionamento delle condotte d'aria
- ✓ interrompere l'erogazione dell'energia elettrica
- ✓ chiamare numeri di emergenza (V.V.F. 115)



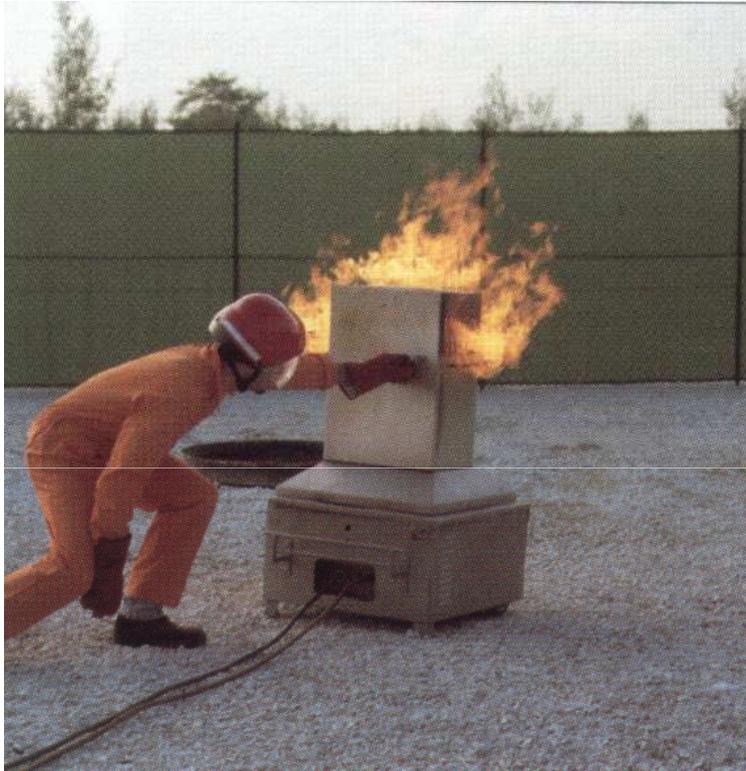
COMPORAMENTI DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA

COME SI SCOPRE UN INCENDIO E IN QUANTO TEMPO



CASI PARTICOLARI

Spegnimento di un quadro elettrico



Che tipo di estinguente useresti?



- ✓ guanti anticalore (aramidica/ kevlar)
- ✓ tuta in nomex
- ✓ casco con visiera

UTILIZZO DEGLI ESTINTORI PROVE PRATICHE...



Estintore a CO2
vuotato: brina esterna

