

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

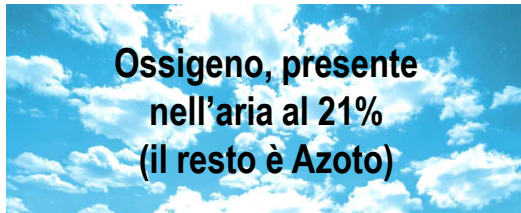
Il triangolo del fuoco

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

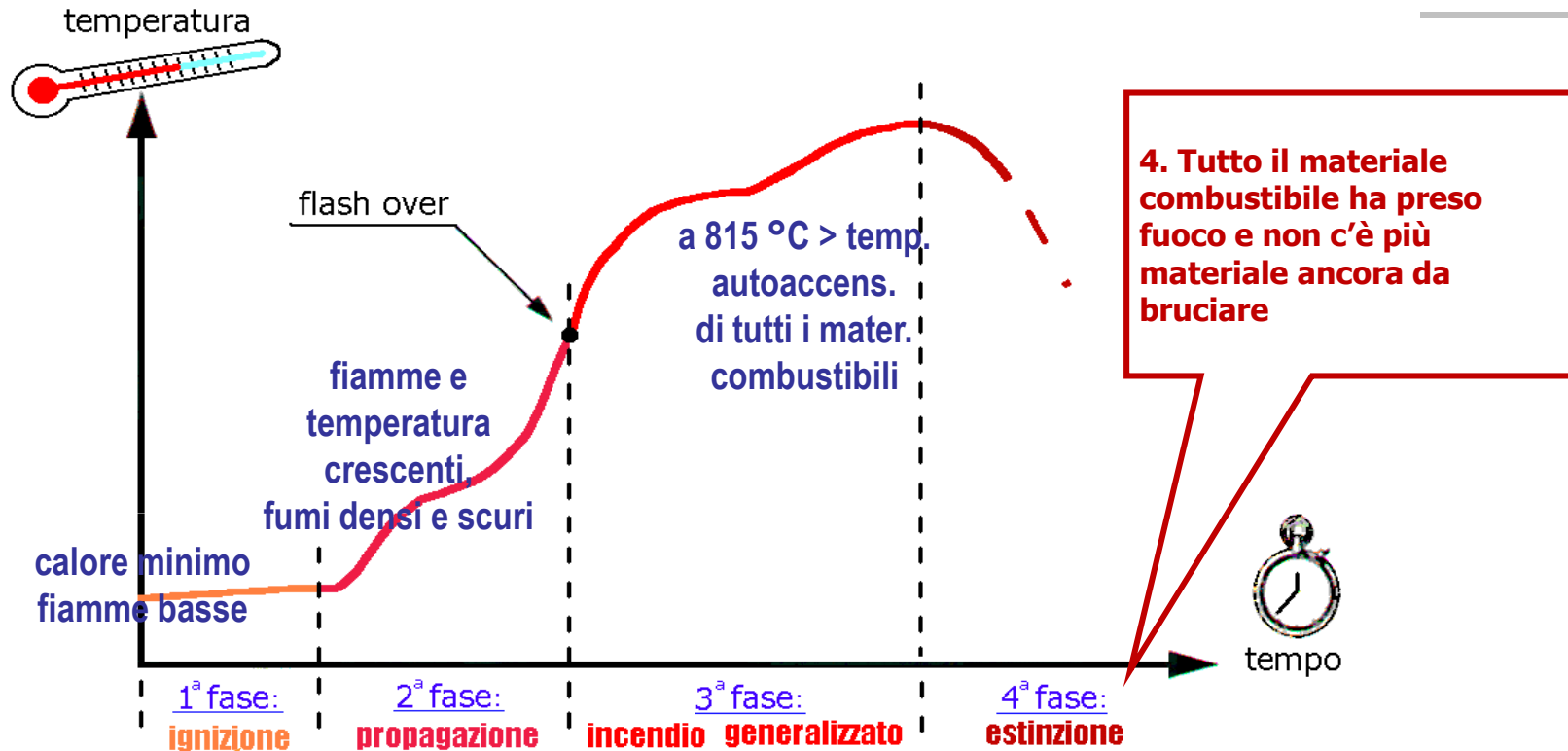
Correnti di aria calda generate da un incendio e diffuse attraverso un vano scala o altri collegamenti verticali negli edifici;
propagazione di calore attraverso elementi metallici strutturali degli edifici.



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

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Le fasi di un incendio








1. Inizia la combustione del materiale. Il fuoco si propaga solo se attorno al materiale vi è altro materiale combustibile che fa proseguire la fiamma. Quando non ci sono le condizioni per la propagazione, il fuoco si spegne.

2. Il materiale combustibile presente nel locale inizia ad incendiarsi anche se non direttamente a contatto con il focolaio principale e si creano focolai secondari

3. A 815 °C si ha il flash-over: accensione del carbonio libero nei fumi dell'aria; improvvisamente l'incendio si estende a tutto il materiale combustibile presente

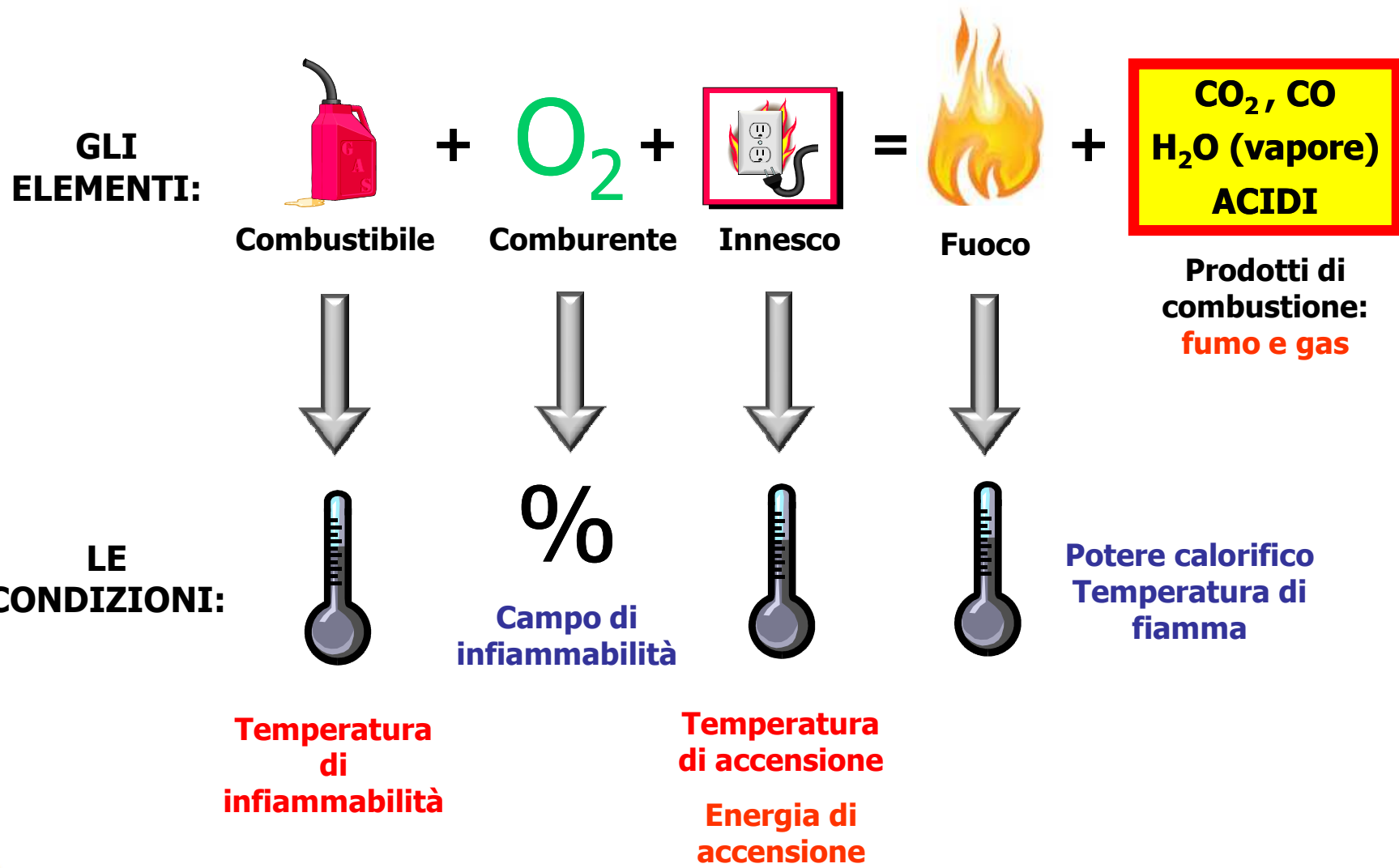
PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Le classi di fuoco – Tipo di combustibile

5 CLASSI DI FUOCO	FUOCO DI MATERIALE	AGENTI ESTINGUENTI
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">A</div>	Solido con formazione di braci , generalmente di natura organica, come carta, legna, trucioli, stoffa, rifiuti, bitumi grassi, paglia, stracci unti, carbonella, materie plastiche	polvere, CO ₂ , schiuma, acqua, halon ecologico
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">B</div>	Liquidi infiammabili (o di solidi che si possono liquefare) , come gasolio, benzina, alcool, oli, vernici, trementina, glicerina, gomme, resine	polvere, CO ₂ , schiuma, halon ecologico
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">C</div>	Gas infiammabili , come gpl, metano, acetilene, propano, butano, idrogeno	polvere, CO ₂ , schiuma, halon ecologico
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">D</div>	Metalli e leghe leggere , come magnesio, potassio, fosforo, sodio	polveri speciali
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">E</div>	Incendi di natura elettrica , come prese, spine, quadri elettrici, interruttori	polvere, CO ₂ , schiuma, halon ecologico
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;">F</div>	Che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura.	schiuma

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

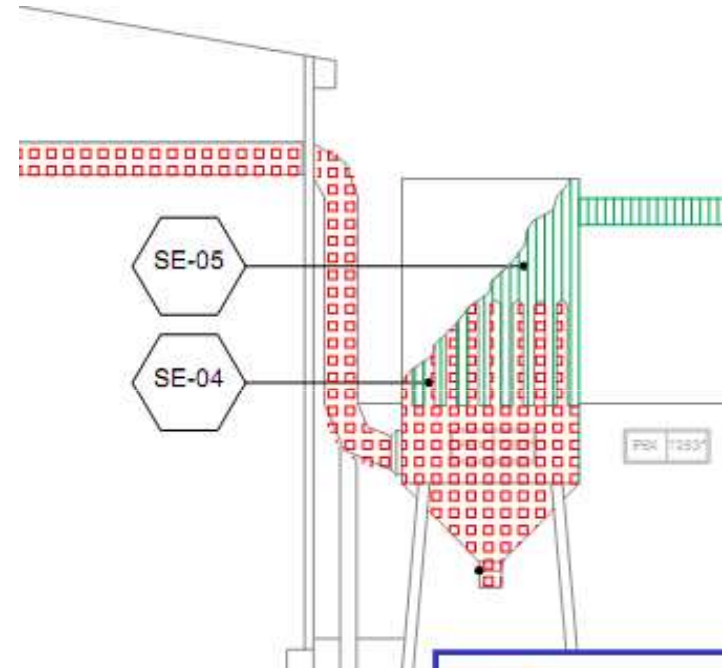
I parametri della combustione...riassumendo



PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

I parametri della combustione

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



	ZONA 20
	ZONA 21
	ZONA 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 **compartmentazione**.

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

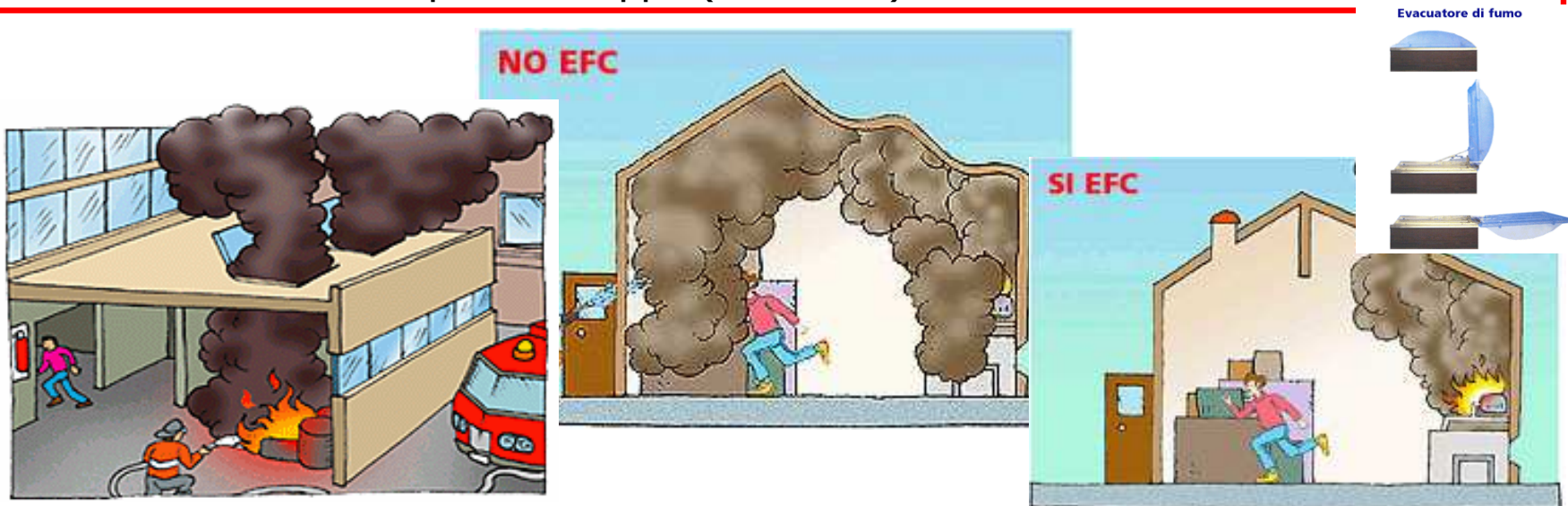
Protezione Passiva

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)

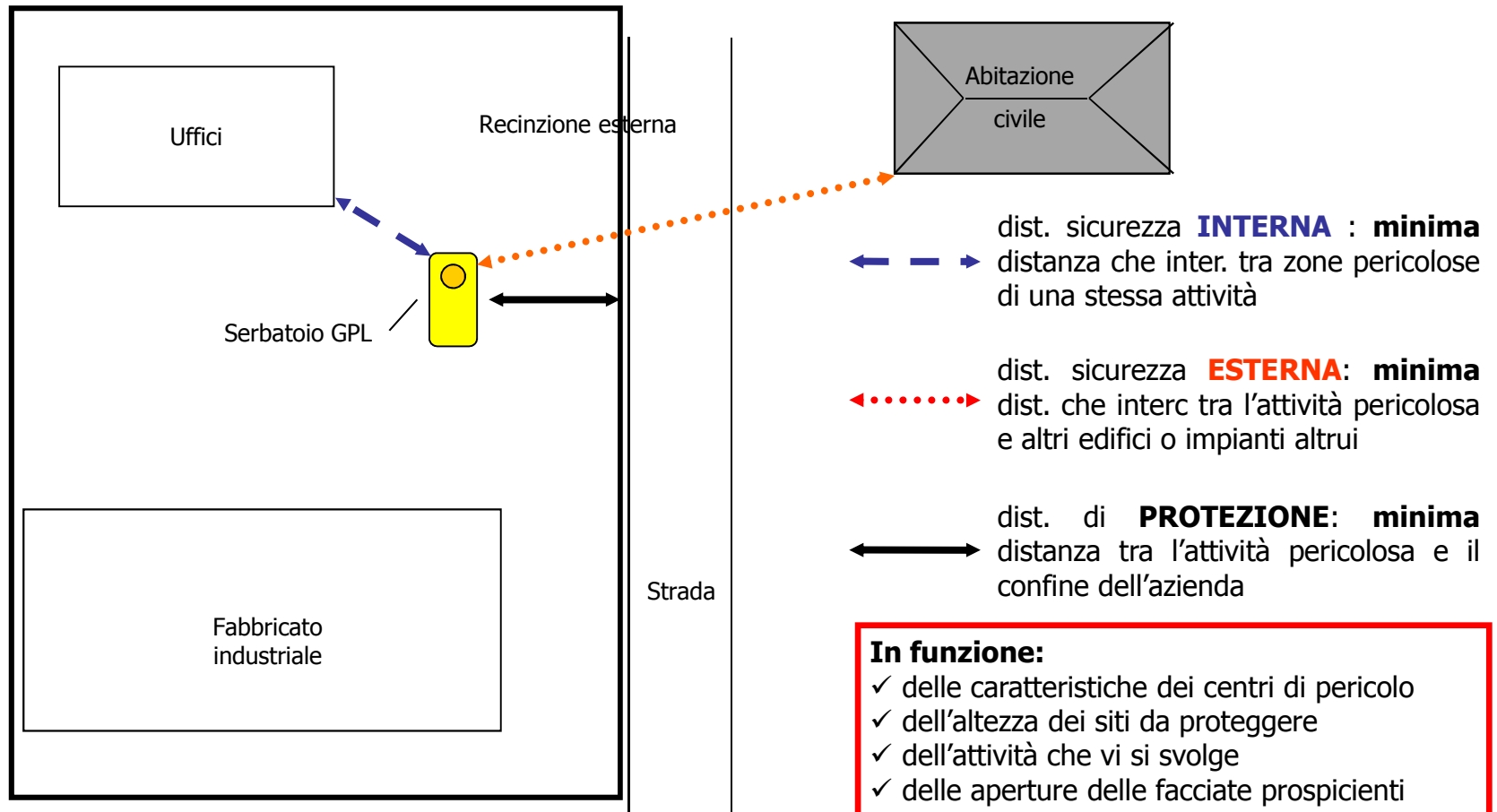


PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione Passiva

DISTANZE DI SICUREZZA

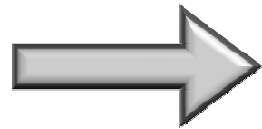
Per separare materiale infiammabile e punti di innesco, distanziare materiali infiammabili



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

55 A 233 B 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 • PROPELENTE: 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

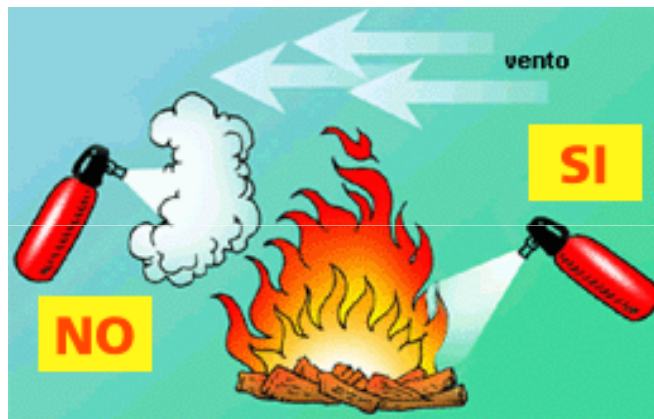
Estintore CO2 da 5 Kg ->113BC

PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

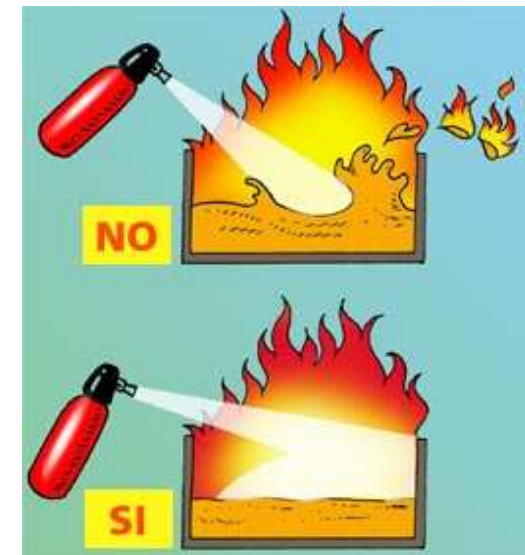
Protezione attiva

COME UTILIZZARE L'ESTINTORE

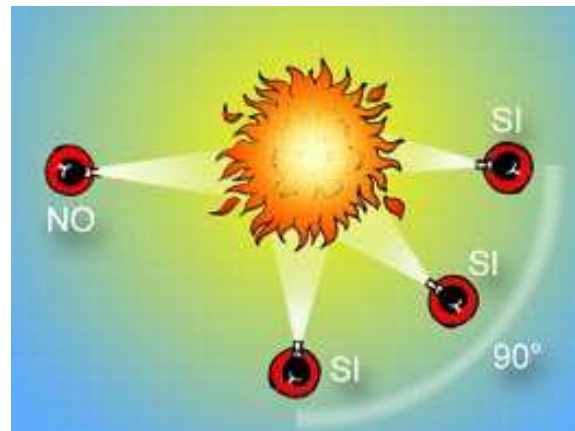
1. L'operatore deve usare l'estintore avendo cura di mettersi sopravvento.



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

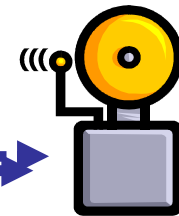
TEMPO DI ALLARME: intervallo di tempo che passa tra l'inizio dell'incendio ed il momento in cui gli occupanti del sito vengono avvisati. Minore è il tempo di allarme e maggiore è il tempo per allontanarsi dal locale e più facile è spegnere l'incendio

MODI DI SEGNALAZIONE DELL'ALLARME:

Al fuoco!!!

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

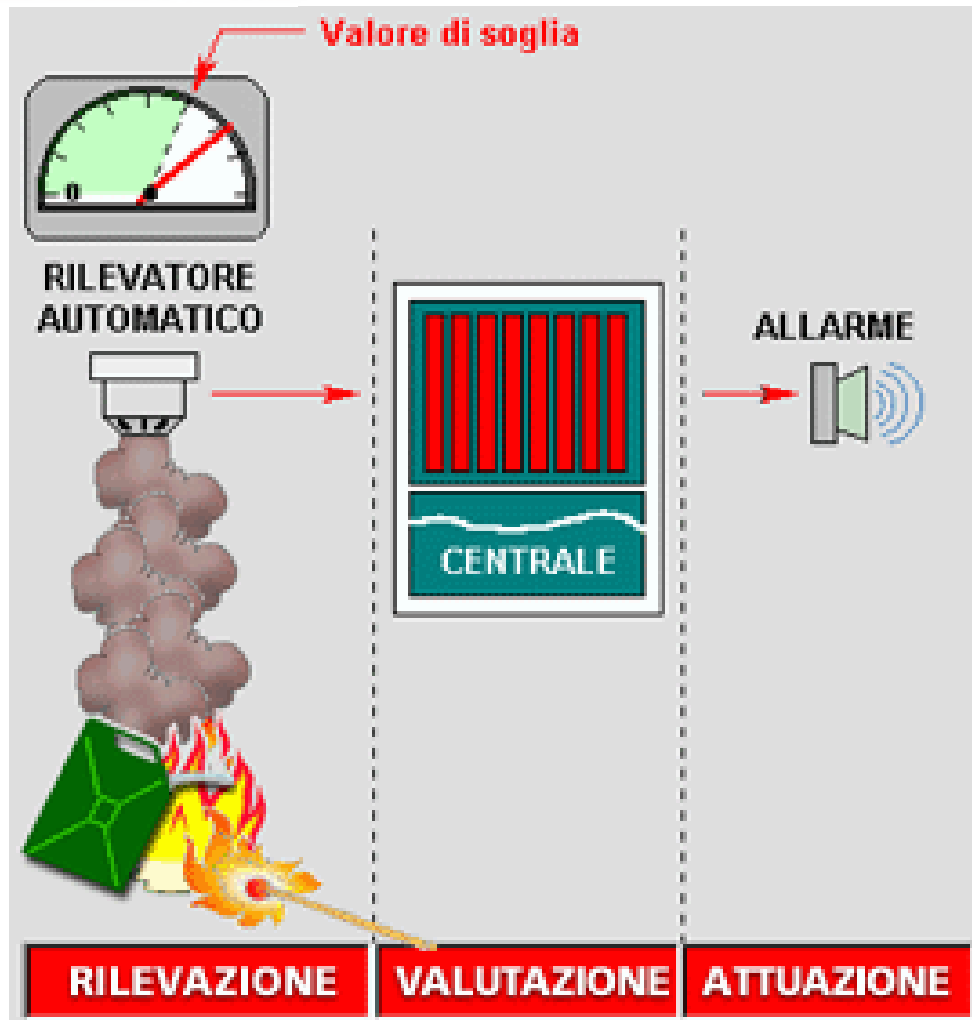
Ambienti di lavoro grandi e più articolati → impianto elettrico dedicato con pulsanti che attivano sirene o campanelle udibili in tutti i luoghi di lavoro. I pulsanti sono chiaramente indicati con apposita segnaletica ed il percorso per raggiungerli non dovrà essere superiore a 30 metri. In casi di grandi 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

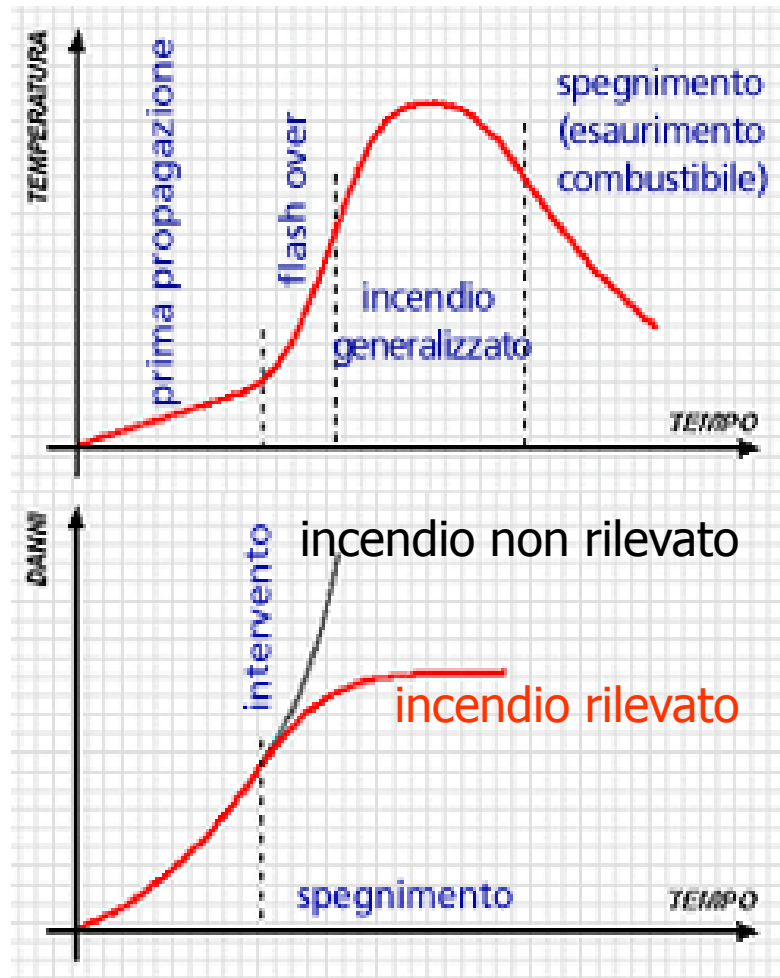
SALUTE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO



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...).

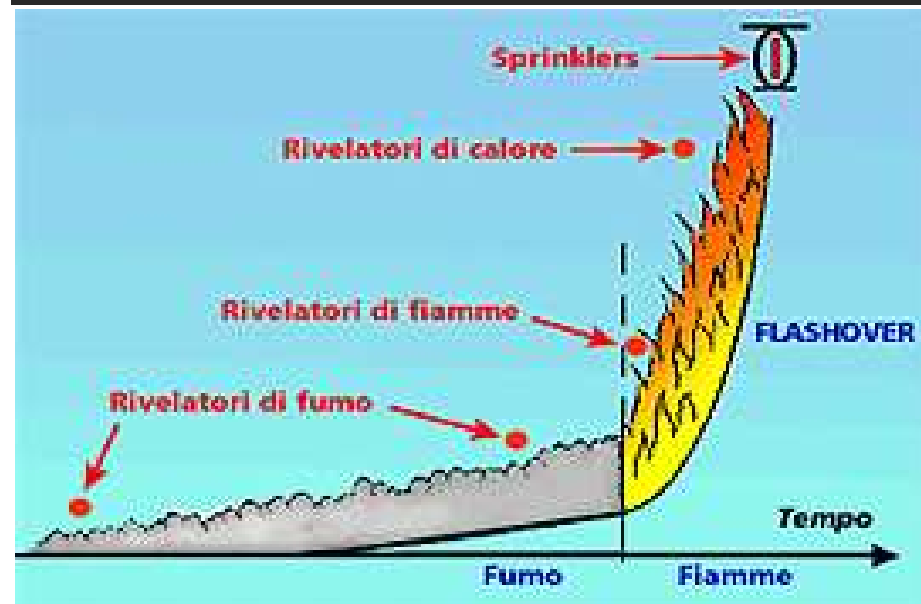
PREVENZIONE E LOTTA ANTINCENDIO

Protezione attiva



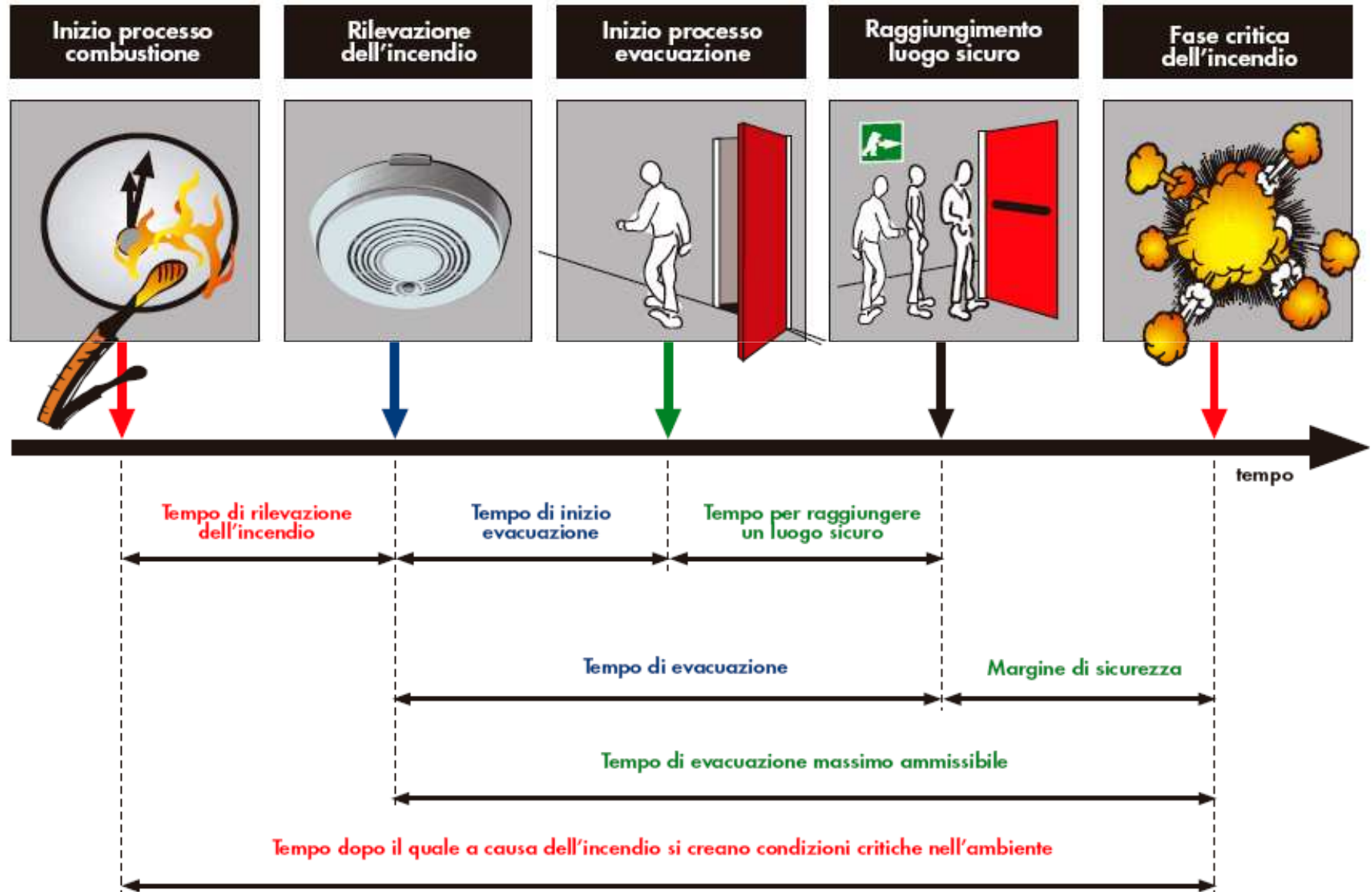
...attivano altri sistemi di sicurezza:

- ✓ 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)



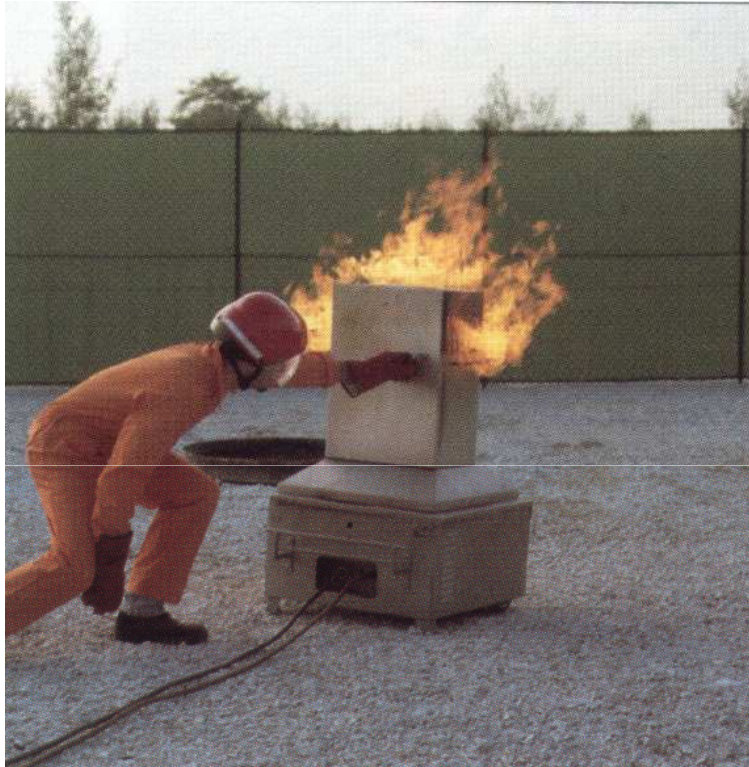
COMPORAMENTI DA TENERE IN CASO DI EMERGENZA

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

