



MINISTERO
DELL'INTERNO

CORSO PER RAPPRESENTANTI DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/08

IL RISCHIO INCENDIO

Sicurezza Antincendio



Istituto Torraca - Matera

D.M. 10/3/98

Criteria generali per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro e individuazione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da adottare per ridurre l'insorgenza di un incendio e limitare le conseguenze



Campo di applicazione

- **attuazione di quanto disposto dall'art. 13 - D. Lgs. 626/94**

ART. 46 Comma 3 d.lgs 81/2008

Prevede l'emanazione da parte dei Ministri dell'interno, del lavoro e della previdenza sociale, di uno o più decreti nei quali sono definiti i criteri diretti ad individuare:

- *Misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio ed a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;*
- *Misure precauzionali di esercizio;*
- *Metodi di controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio;*
- *Criteri per la gestione delle emergenze*

ART. 46 Comma 4 d.lgs 81/2008

*Prevede che fino all'adozione dei decreti di cui al comma 3, continuano ad applicarsi i criteri generali di sicurezza antincendio di cui al **DM 10 marzo 1998**.*

Allegati del DM 10 marzo 1998

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'attività.

Esempi di ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCENDIO ELEVATO

- a) industrie e depositi di cui agli articoli 4 e 6 del DPR n. 175/1988, e successive modifiche ed integrazioni;**
- b) fabbriche e depositi di esplosivi;**
- c) centrali termoelettriche;**
- d) impianti di estrazione di oli minerali e gas combustibili;**
- e) impianti e laboratori nucleari;**
- f) depositi al chiuso di materiali combustibili aventi superficie superiore a 20.000 mq**
- g) attività commerciali ed espositive con superficie aperta al pubblico superiore a 10.000 mq ;**
- h) scali aeroportuali, infrastrutture ferroviarie e metropolitane;**
- i) alberghi con oltre 200 posti letto;**
- l) ospedali, case di cura e case di ricovero per anziani;**
- m) scuole di ogni ordine e grado con oltre 1000 persone presenti;**
- n) uffici con oltre 1000 dipendenti;**
- o) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m;**
- p) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi.**

Esempi di ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO

A titolo esemplificativo e non esaustivo rientrano in tale categoria di attività:

- a) i luoghi di lavoro compresi nell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 e nelle tabelle A e B annesse al D.P.R. n. 689 del 1959, con esclusione delle attività considerate a rischio elevato;**
- b) i cantieri temporanei e mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto.**

Esempi di ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCENDIO BASSO

Rientrano in tale categoria di attività quelle non classificabili a medio ed elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili, dove le condizioni di esercizio offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

CRITERI PER PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO

e) **Verifica della adeguatezza delle misure presenti**;

- **Per le attività soggette al controllo dei VVF le misure adottate nel rispetto delle specifiche disposizioni sono ritenute adeguate;**
- **Per le restanti attività, oltre all'obbligo di osservare le normative applicabili, si applicano le misure di prevenzione e protezione riportate negli allegati al D.M. 10.3.98;**
- **Se non è possibile il pieno rispetto dovranno essere previste delle misure compensative**

Adottare una o più misure di protezione possono essere considerate compensative.

- **Riduzione del percorso di esodo;**
- **Protezione delle vie di esodo;**
- **Realizzazione di percorsi alternativi;**
- **Installazione di ulteriore segnaletica;**
- **Potenziamento illuminazione di emergenza;**
- **Messa in atto di specifiche misure per disabili;**
- **Incremento degli addetti alla gestione dell'emergenza;**
- **Realizzazione di impianti di spegnimento automatico;**
- **Installazione di un impianto di allarme automatico anziché manuale;**

- **Ridurre la distanza tra i dispositivi di attivazione manuali;**
- **Installazione di un impianto automatico di rilevazione;**
- **Miglioramento del tipo di allertamento con l'aggiunta di segnali ottici oltre a quelli sonori e sistemi di diffusione vocale;**
- **Predisposizione di un programma di controlli e regolare manutenzione;**
- **Emanazione di specifiche disposizioni per l'informazione sui rischi alle ditte esterne;**
- **Corsi specifici di aggiornamento;**
- **Estensione dell'addestramento antincendio a tutti i lavoratori;**

RISCHIO DI INCENDIO

E' dato dal prodotto tra la **frequenza (F)** con cui si verifica un determinato evento e la **magnitudo (M)** dell'evento ossia l'entità del danno che l'incendio produce.

$$R = F \times M$$

Il rischio d'incendio può essere ridotto entro determinati limiti, ma avrà **SEMPRE VALORE MAGGIORE DI ZERO** cioè **IL RISCHIO DI INCENDIO NON POTRA' MAI ESSERE ANNULLATO**



MISURE INTESE A RIDURRE LA PROBABILITÀ DI INSORGENZA DEGLI INCENDI

Frequenza

Misure di protezione

R

Misure di prevenzione

Magnitudo

MISURE DI TIPO TECNICO

- ❖ **IMPIANTI ELETTRICI REALIZZATI A REGOLA D'ARTE**
- ❖ **MESSA A TERRA DI IMPIANTI, STRUTTURE E MASSE METALLICHE PER EVITARE ACCUMULO DI CARICHE ELETTROSTATICHE**
- ❖ **IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**
- ❖ **VENTILAZIONE PERMANENTE DEGLI AMBIENTI CON PRESENZA DI GAS, VAPORI O POLVERI INFIAMMABILI**
- ❖ **ADOZIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA**

MISURE DI TIPO ORGANIZZATIVO-GESTIONALE

Rispetto dell'ordine e della pulizia

Controlli sulle misure di sicurezza

**Predisposizione di regolamento interno sulle
misure di sicurezza da osservare**

Informazione e formazione dei lavoratori



MISURE INTESE A RIDURRE LE CONSEGUENZE DEGLI INCENDI

MISURE PROTETTIVE

PROTEZIONE PASSIVA

PROTEZIONE ATTIVA

La **protezione attiva** è l'insieme delle misure di protezione che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto

La **protezione passiva** è l'insieme delle misure di protezione che non richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto, ma ha come obiettivo la limitazione degli effetti dell'incendio

La protezione passiva

Non richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto.

Obiettivo: **limitazione degli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo** (es.: garantire l'incolumità dei lavoratori - limitare gli effetti nocivi dei prodotti della combustione - contenere i danni a strutture, macchinari, beni).

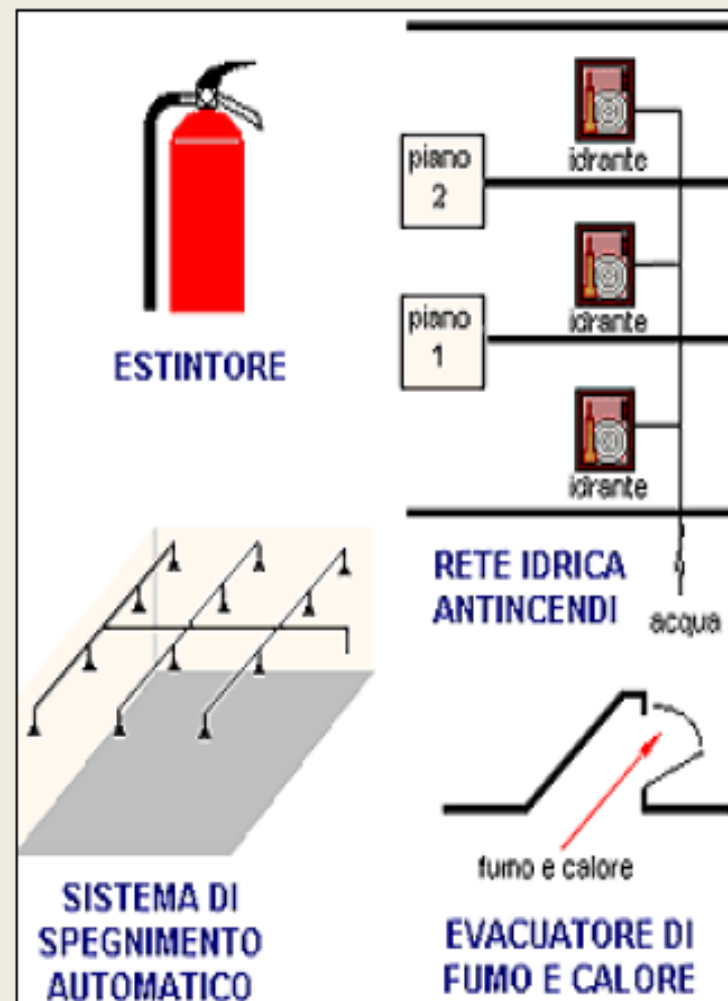
- *Barriere antincendio:*
 - **isolamento**;
 - **distanze di sicurezza** esterne ed interne;
 - **muri tagliafuoco**.
- Strutture con **resistenza al fuoco** commisurata ai carichi d'incendio;
- Materiali classificati alla **reazione al fuoco**;
- Sistemi di **ventilazione**;
- Sistema di **vie d'uscita** commisurate al massimo affollamento ipotizzabile;



La protezione attiva

Misure di protezione che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto, finalizzate alla precoce **rilevazione dell'incendio**, alla **segnalazione** e all'azione di **spegnimento**.

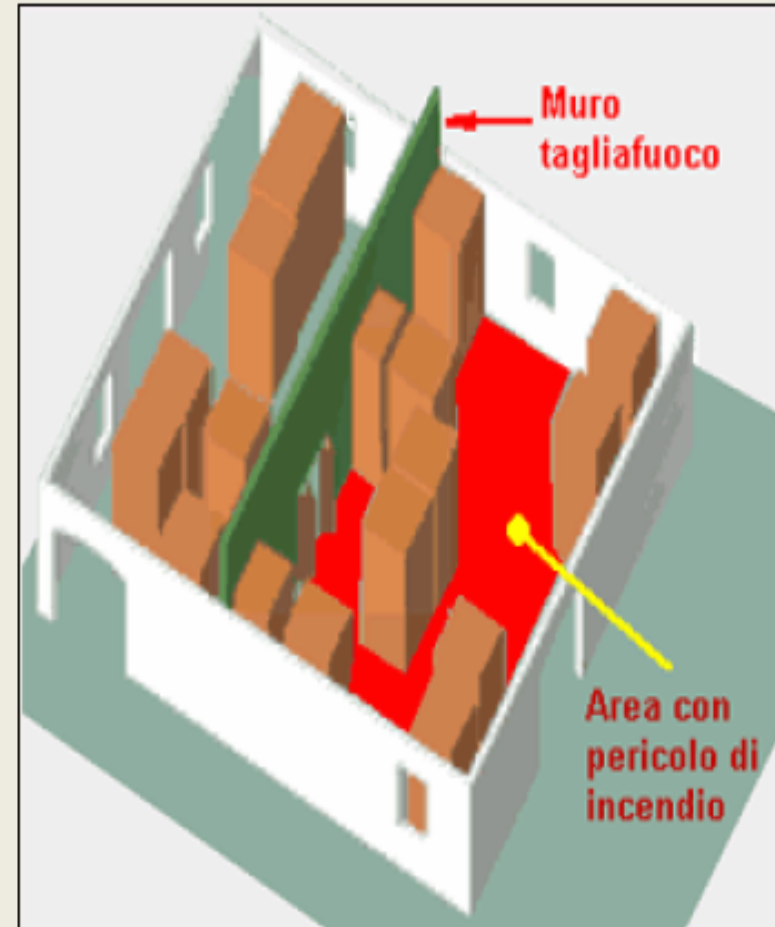
- ✓ *Estintori*
- ✓ *Rete idrica antincendio*
- ✓ *Impianti di rivelazione automatica d'incendio*
- ✓ *Impianti di spegnimento automatici*
- ✓ *Dispositivi di segnalazione e d'allarme*
- ✓ *Evacuatori di fumo e calore*



Muri tagliafuoco

Elementi di separazione capaci di **impedire la propagazione di un incendio** tra area adiacenti.

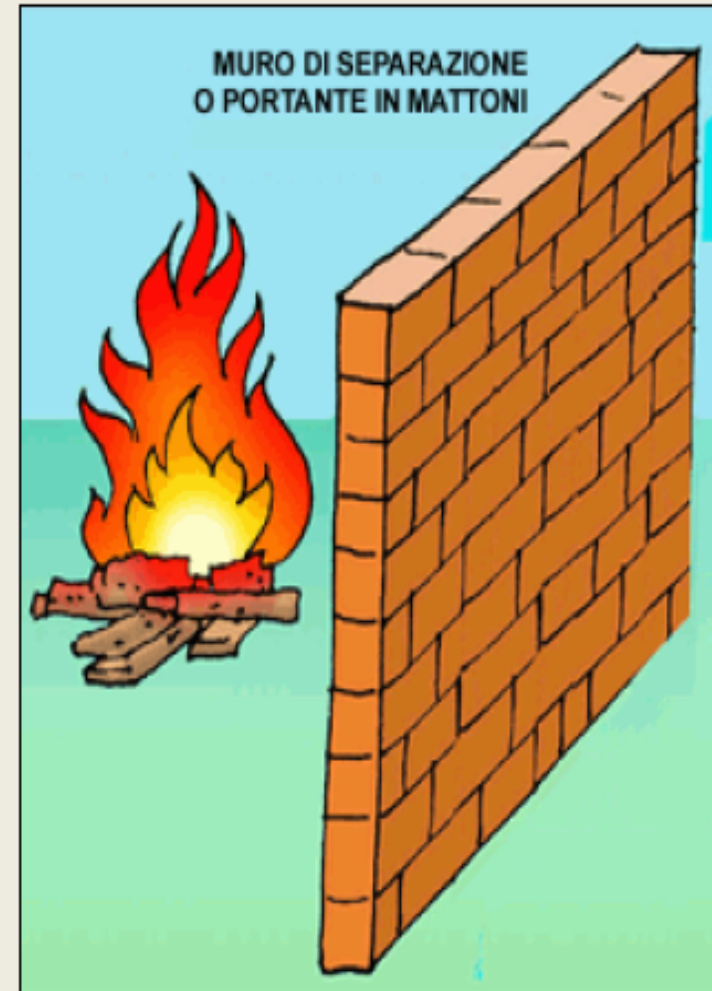
Le barriere antincendio realizzate mediante interposizione di elementi strutturali hanno la funzione di impedire la propagazione degli incendi sia lineare (barriere locali) che tridimensionale (barriere totali) nell'interno di un edificio, nonché, in alcuni casi, quella di consentire la riduzione delle distanze di sicurezza.



Resistenza al fuoco e compartimentazione

La **resistenza al fuoco** rappresenta il comportamento al fuoco degli elementi che hanno funzioni **portanti** o **separanti**.

Numericamente rappresenta **l'intervallo di tempo, espresso in minuti**, di esposizione dell'elemento strutturale ad un incendio, durante il quale l'elemento costruttivo considerato **conserva i requisiti** progettuali di **stabilità meccanica**, **tenuta** ai prodotti della combustione, e di **isolamento termico**.



La **resistenza al fuoco** può definirsi come l'attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare:

Stabilità

R

attitudine di un prodotto o di un elemento costruttivo a **conservare la resistenza meccanica** sotto l'azione del fuoco.

Tenuta

E

(*Étanchéité au feu*) attitudine di un prodotto o di un elemento costruttivo a **non lasciar passare** nè produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o **gas caldi** sul lato non esposto al fuoco.

Isolamento termico

I

attitudine di un prodotto o di un elemento costruttivo a **ridurre**, entro un dato limite, **la trasmissione del calore**.

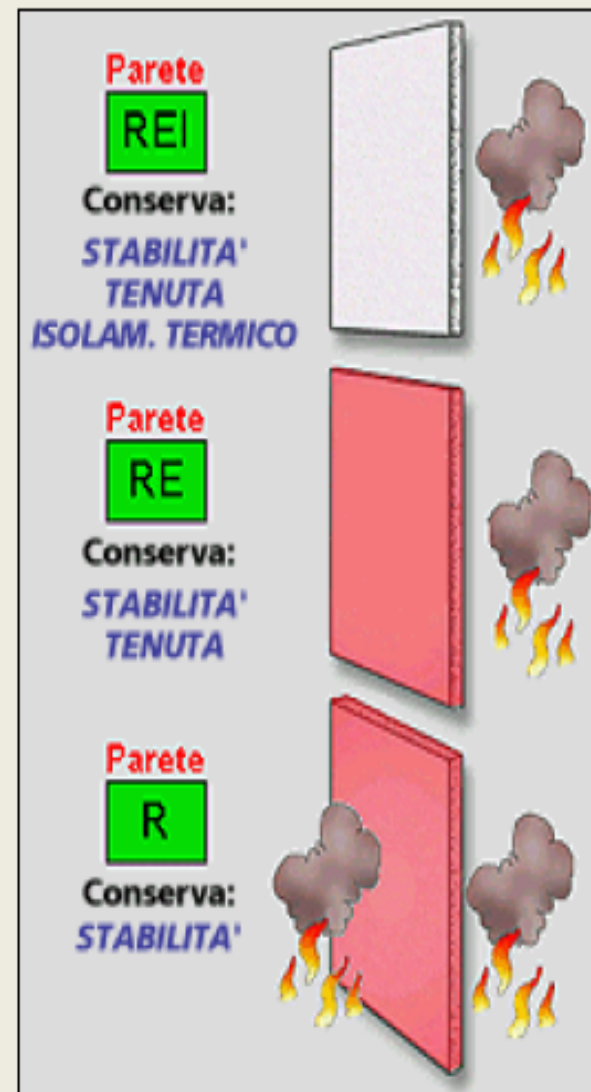


con il simbolo **REI** si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un determinato tempo, la **stabilità**, la **tenuta** e l'**isolamento termico**;

con il simbolo **RE** si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un determinato tempo, la **stabilità** e la **tenuta**;

con il simbolo **R** si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un determinato tempo, la **stabilità**;

con il simbolo **EI** si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un determinato tempo, la **tenuta** e l'**isolamento termico**;

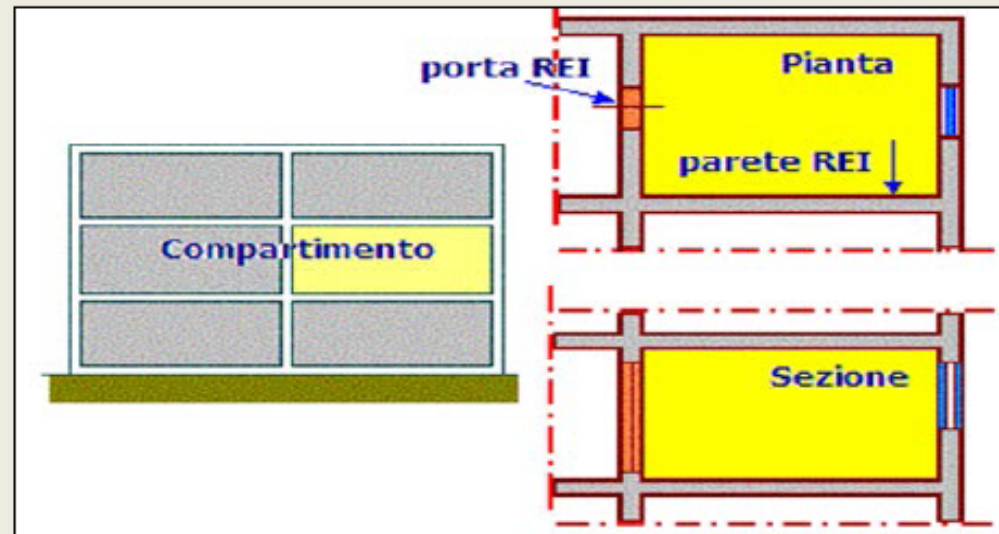


Compartimentazione

Il **compartimento antincendio** è una parte di edificio delimitata da elementi costruttivi (muri, solai, porte, ecc.) di **resistenza al fuoco predeterminata** e organizzato per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.

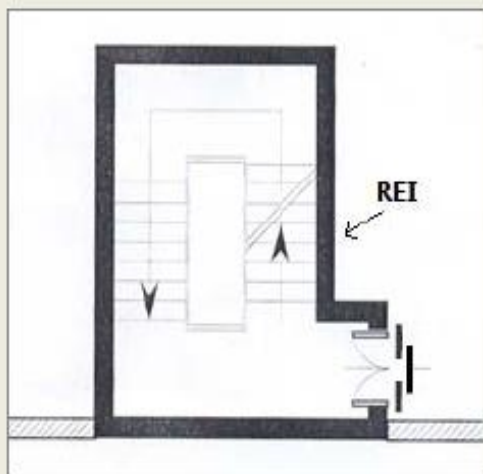
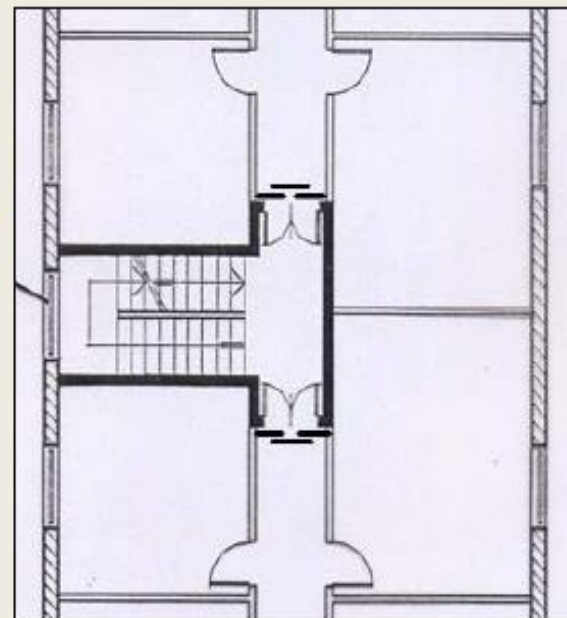
Di norma gli edifici vengono suddivisi in compartimenti, anche costituiti da più piani, di superficie non eccedente quella indicata nelle varie norme specifiche.

*Nello stabilire la superficie massima di un compartimento si tiene conto di **vari parametri**: carico d'incendio, caratteristiche di infiammabilità dei materiali, destinazione dei locali, affollamento, lunghezza delle vie di esodo, modalità di stoccaggio dei materiali, lavorazioni, ubicazione e accessibilità, altezza dei locali e del fabbricato, presenza di piani interrati, impianti antincendio (es. sprinkler), EFC, ecc.*



SCALA PROTETTA

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata dotate di congegno di auto-chiusura.

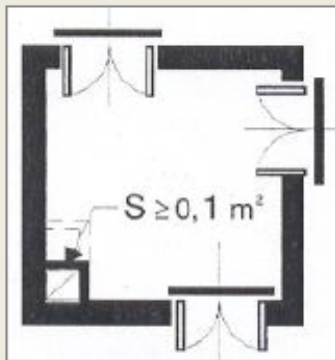
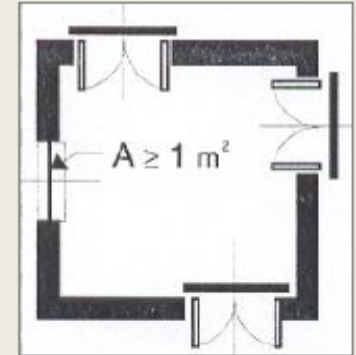


Le porte delle scale devono essere mantenute chiuse o libere di chiudersi se comandate da dispositivo automatico (elettromagnete).

FILTRO A PROVA DI FUMO

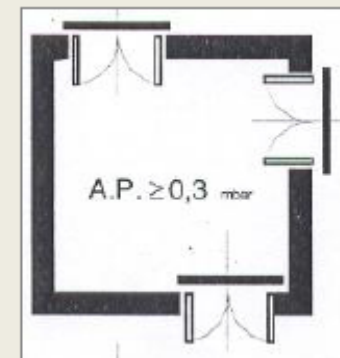
Vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata e comunque almeno 60 minuti, dotato di 2 o più porte munite di congegno di autochiusura almeno REI 60 (EI 60), ed aerato:

Direttamente all'esterno con aperture libere di superficie di almeno 1 m^2 ;



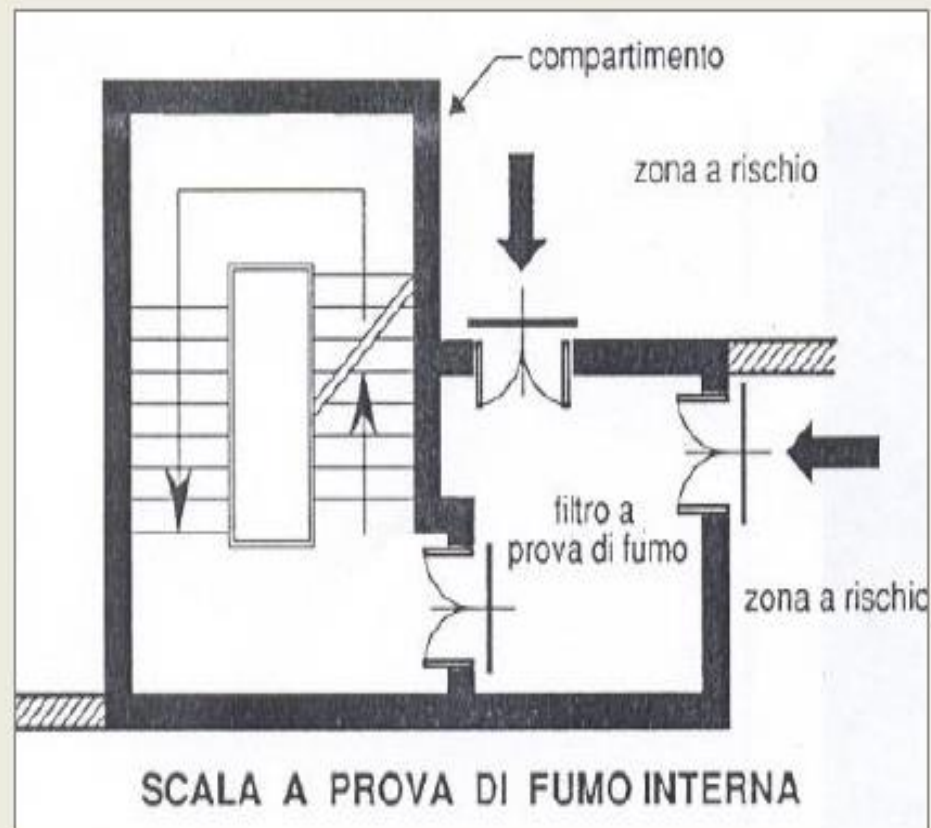
Camino di ventilazione sfocante sopra la copertura dell'edificio di sezione almeno 0.10 m^2 ;

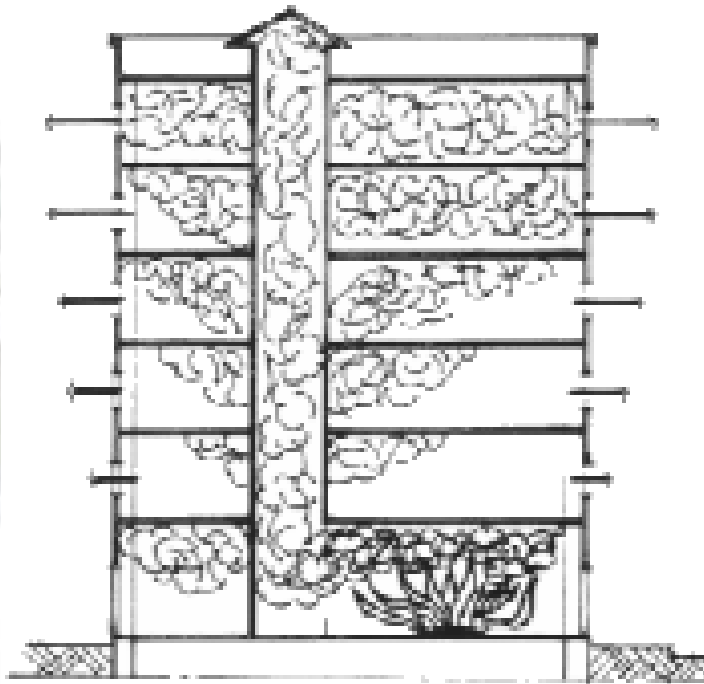
Sistema di sovrappressione ad almeno 0.3 mbar anche in condizioni di emergenza.



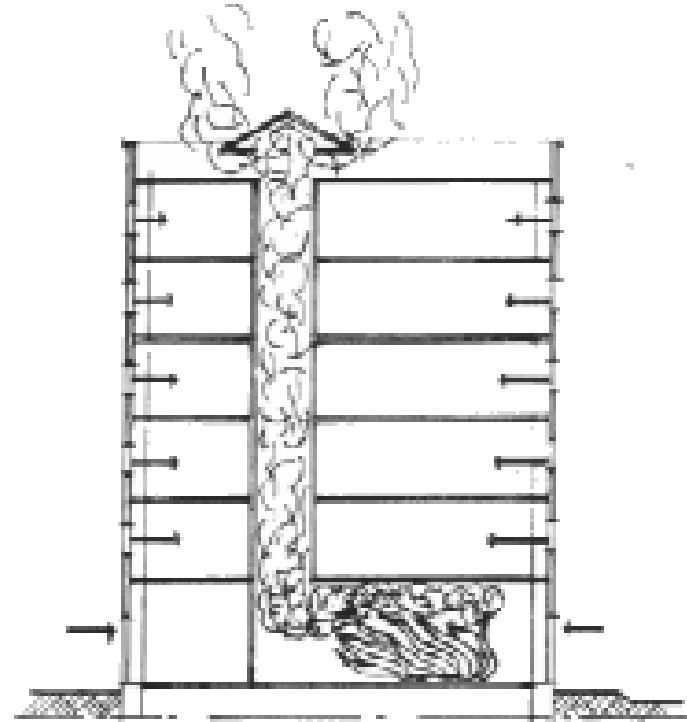
SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente **accesso**, per ogni piano, **da filtro a prova di fumo**.





Scala normale



Scala a prova di fumo

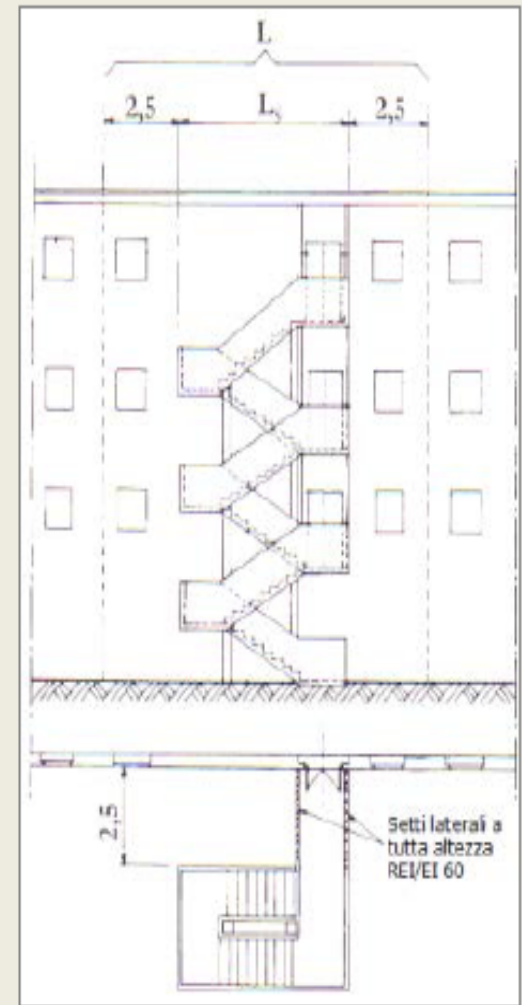
Scala di sicurezza esterna

Scala totalmente esterna rispetto al fabbricato;

La scala deve essere munita di parapetto regolamentare e realizzata secondo i seguenti criteri:

i materiali devono essere incombustibili; la parete esterna dell'edificio, compresi gli eventuali infissi, per una larghezza pari alla proiezione della scala, incrementata di 2,5 m per ogni lato, deve essere almeno REI/EI 60.

In alternativa la scala deve distaccarsi di 2,5 m dalle pareti dell'edificio e collegarsi alle porte di piano tramite passerelle protette con setti laterali REI/EI 60, a tutta altezza.



LUOGO SICURO

DM 10/3/98: Luogo dove **le persone possono ritenersi al sicuro** dagli effetti di un incendio.

D.Lgs n. 81/08: Luogo nel **quale le persone sono da considerarsi al sicuro** dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza

Si tratta di definizioni diverse, meno rigide rispetto a quella riportata nel DM 30/11/1983 "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi"

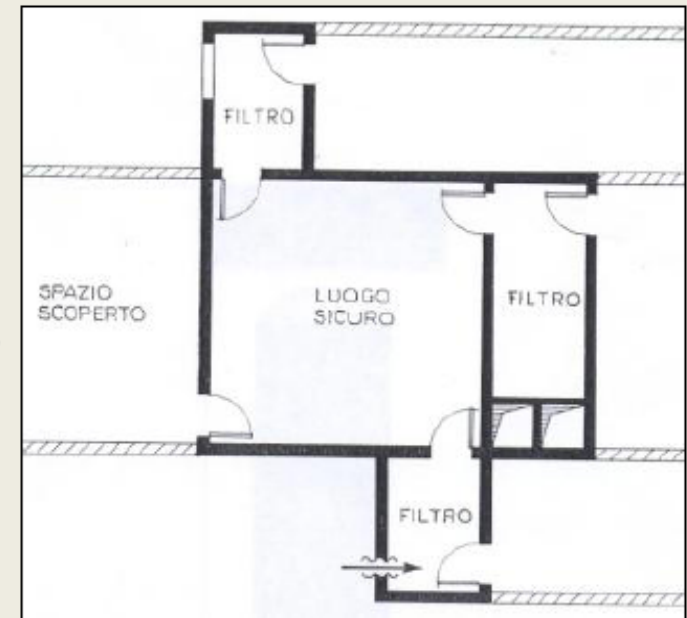
Luogo sicuro:

✓ **Spazio scoperto** o

✓ **Compartimento antincendio** separato da altri compartimenti mediante: **spazio scoperto** o **filtri a prova di fumo**.

avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), o a consentirne il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico).

Nelle norme specifiche ove si fa esplicito riferimento al "luogo sicuro", occorre attenersi alla definizione riportata nel DM 30/11/1983. Nelle attività non normate, qualora si ritenga di applicare il DM 10/3/98 per analogia anche alle attività soggette a controllo VV.F., un luogo sicuro può essere considerato un compartimento antincendio adiacente rispetto ad un altro, dotato di vie d'uscita.



Resistenza al fuoco delle porte e degli elementi di chiusura

*Per una completa ed efficace compartimentazione i muri tagliafuoco non dovrebbero avere aperture, ma è ovvio che **in un ambiente di lavoro è necessario assicurare un'agevole comunicazione** tra tutti gli ambienti destinati, anche se a diversa destinazione d'uso.*

*Pertanto è inevitabile realizzare le comunicazioni e dotarle di **elementi di chiusura aventi le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco del muro.***

Tali elementi di chiusura si possono distinguere in:

- ✓ **Porte incernierate**
- ✓ **Porte scorrevoli**
- ✓ **Porte a ghigliottina**



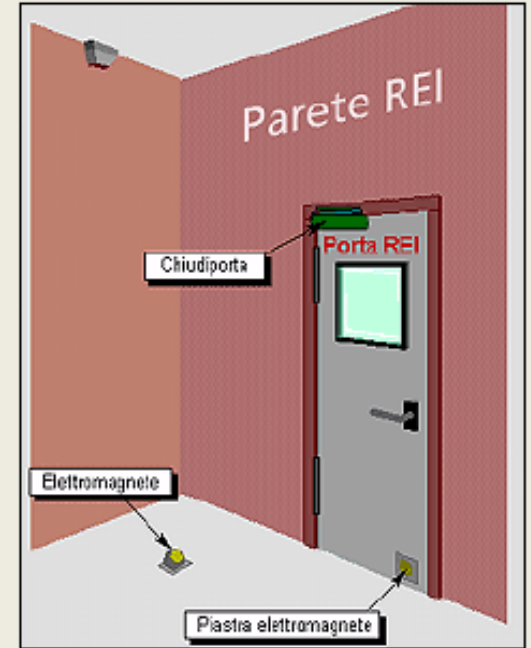
Porte incernierate

Porte munite di **sistemi di chiusura automatica** (quali fusibili, cavetti e contrappesi o sistemi idraulici o a molla), che in caso d'incendio fanno chiudere il serramento;



Porte scorrevoli

Porte sospese ad una guida inclinata di pochi gradi rispetto al piano orizzontale mediante ruote fissate al pannello. **Normalmente** stanno **in posizione aperta** trattenute da un contrappeso e da un cavo in cui è inserito un fusibile che **in caso d'incendio** si fonde liberando il contrappeso e permettendo alla porta di chiudersi;



Porte a ghigliottina

Porte installate secondo un principio analogo alle porte scorrevoli, con la differenza che il pannello viene mantenuto sospeso sopra l'apertura e **le guide sono verticali**.

Protezione delle strutture

Per la protezione delle strutture, in particolare le **strutture metalliche**, alcuni particolari rivestimenti tra i quali **vernici intumescenti**, conseguono una vera e propria azione protettiva delle strutture sulle quali sono applicate, realizzando un grado di resistenza al fuoco.

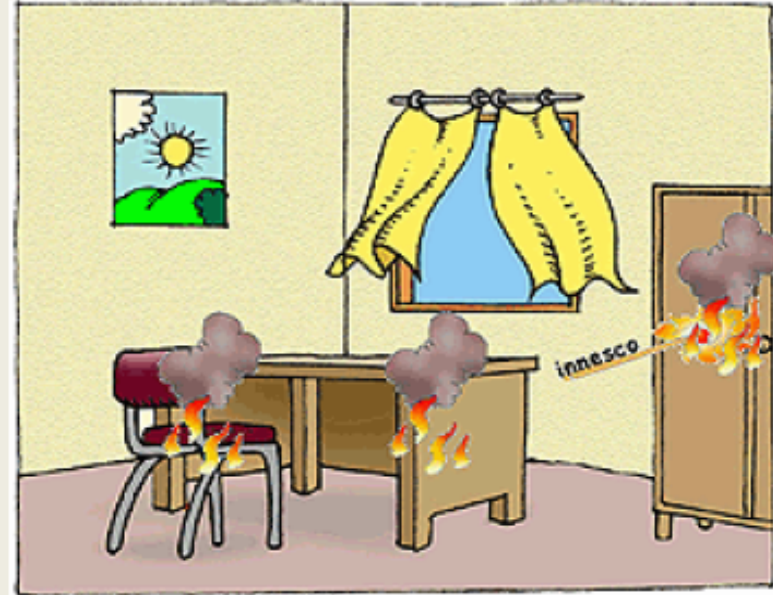
Questi elementi protettivi sono ininfiammabili, possiedono capacità isolanti al calore, nonché hanno la particolarità di **rigonfiarsi, schiumando, generando così uno strato isolante**, quando sono investite dalla fiamma o alta temperatura.



Reazione al fuoco dei materiali

Rappresenta il comportamento al fuoco del materiale che per effetto della sua decomposizione alimenta un fuoco al quale è esposto, partecipando così all'incendio.

Assume rilevanza per i materiali di **rivestimento e arredo**, delle pannellature, dei controsoffitti, delle decorazioni e simili, e si estende anche agli articoli di **arredamento**, ai **tendaggi** e ai tessuti in genere.



La determinazione viene effettuata su basi sperimentali, mediante prove su campioni in laboratorio (*non esistono metodi di calcolo e modelli matematici*).

In relazione a tali prove i materiali sono assegnati alle **classi**:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione, a partire da quelli di **classe 0** che risultano **non combustibili**.

FILMATI INCENDI



incendio propagante per materiale non classificato T°C.mpg

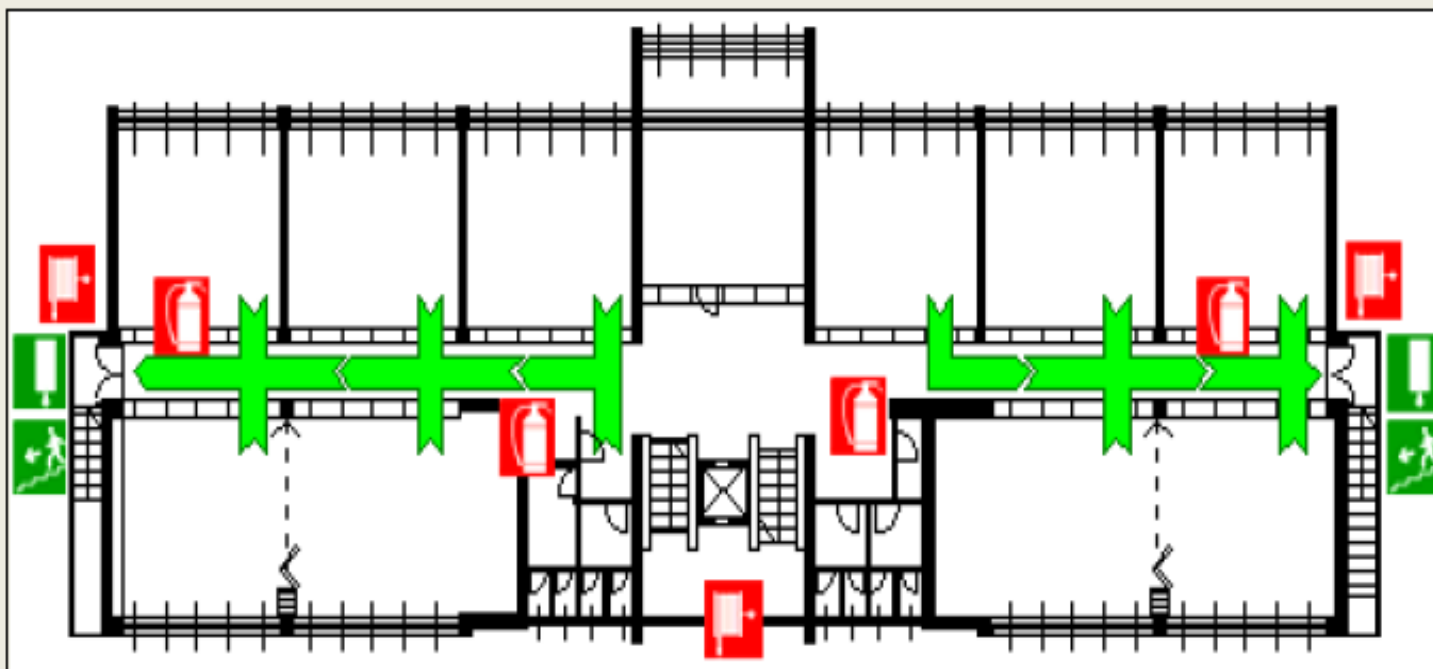


incendio non propagante per materiale classificato.mpg

Vie di esodo (sistemi di vie d'uscita)

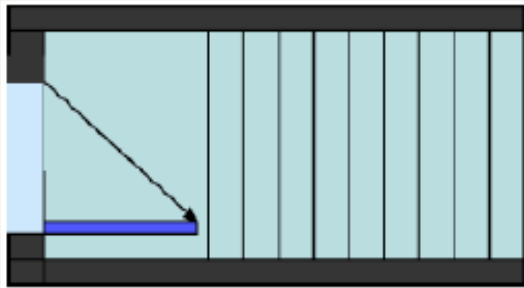
Percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.

La lunghezza massima del sistema di vie di uscita è stabilita dalle norme (definizione riportata sul DM 30/11/83).



Porte delle uscite di sicurezza

Le **porte** delle uscite di sicurezza devono **aprirsi nel senso dell'esodo a semplice spinta**, e quando aperte non devono ostruire passaggi, corridoi e pianerottoli.



Le porte che danno sulle scale **devono aprirsi sul pianerottolo** senza ridurne la larghezza e **non direttamente sulle rampe**.



Le **porte di tipo scorrevole** con azionamento automatico sono utilizzabili come uscite di sicurezza, se le stesse possono essere aperte a spinta verso l'esterno (con dispositivo appositamente segnalato) e restare in posizione di apertura in assenza di alimentazione elettrica.

VIE D'ESODO



definizioni DM 30/11/83

VIA DI USCITA

percorso senza ostacoli che immette su luogo sicuro
dimensioni minime:
H = 2 mt
L = 80 - 90 cm

LUOGO SICURO

Spazio scoperto o comp.to antincendio capace di contenere un certo numero di persone sicure dagli effetti di un incendio

modulo d'uscita

unità di misura della dimensione minima delle uscite di sicurezza

modulo uno = 60 cm

VIE D'ESODO



definizioni

DM 30/11/83

**CAPACITÀ
DI
DEFLUSSO**

indica il numero massimo di persone che possono passare attraverso il modulo uno

**DENSITA' DI
AFFOLLAMENTO**

indica il numero di persone presenti per mq. di pavimento (pers/mq)

**PERCORSO
PROTETTO**

percorso con adeguata protezione contro gli incendi (corridoio o scala)

CRITERI GENERALI DI SICUREZZA PER LE VIE DI USCITA

- a) ogni luogo di lavoro deve disporre di vie di uscite alternative, ad eccezione di quelli di piccole dimensioni o dei locali a rischio di incendio medio o basso
- a) ciascuna via di uscita deve essere indipendente dalle altre e distribuita in modo da consentire un esodo ordinato

c) lunghezza massima del percorso in ambienti con più uscite:

15 – 30 mt	Tempo max di evacuazione 1 min.	aree a rischio di incendio ELEVATO
30 – 45 mt	Tempo max di evacuazione 3 min.	aree a rischio di incendio MEDIO
45 – 60 mt	Tempo max di evacuazione 5 min.	aree a rischio di incendio BASSO

CRITERI GENERALI DI SICUREZZA PER LE VIE DI USCITA

- d) le vie di uscita devono sempre condurre ad un luogo sicuro;
- e) i percorsi unidirezionali devono essere il più possibile evitati; Qualora non possono essere evitati la distanza da percorrere fino ad una uscita di piano o fino ad un punto dove è possibile avere un percorso alternativo dovrebbe essere pari a:

6 – 15 mt	Tempo max di percorrenza 30 sec.	Per aree a rischio di incendio ELEVATO
9 – 30 mt	Tempo max di percorrenza 1 min.	Per aree a rischio di incendio MEDIO
12 – 45 mt	Tempo max di percorrenza 3 min.	Per aree a rischio di incendio BASSO

CRITERI GENERALI DI SICUREZZA PER LE VIE DI USCITA

- f) quando una via di uscita comprende una porzione del percorso unidirezionale la lunghezza totale deve essere quella indicata alla lettera “c”;**
- g) le vie di uscita devono essere di larghezza commisurata al numero degli occupanti. (misura nel punto più stretto);**
- h) adeguate uscite da ogni locale e ogni piano;**
- i) scale normalmente protette eccetto per i piccoli luoghi di lavoro a basso o medio rischio quando i percorsi sono di lunghezza entro i 60 e 45 mt (45 e 30 nel caso di una sola uscita);**
- j) vie di uscita sempre fruibili in ogni momento;**
- k) le porte presenti sui percorsi devono aprirsi agevolmente e immediatamente.**

SCELTA DELLA LUNGHEZZA DEI PERCORSI

A parità di rischio bisogna attestarsi ai valori più bassi delle lunghezze nel caso in cui il luogo di lavoro:

- a) Sia frequentato da pubblico;**
- b) Presenza di disabili o persone che necessitano di assistenza;**
- c) Sia utilizzato come area di riposo;**
- d) Sia utilizzato come area di deposito di sostanze infiammabili;**

CALCOLO DEL NUMERO DELLE USCITE DI SICUREZZA

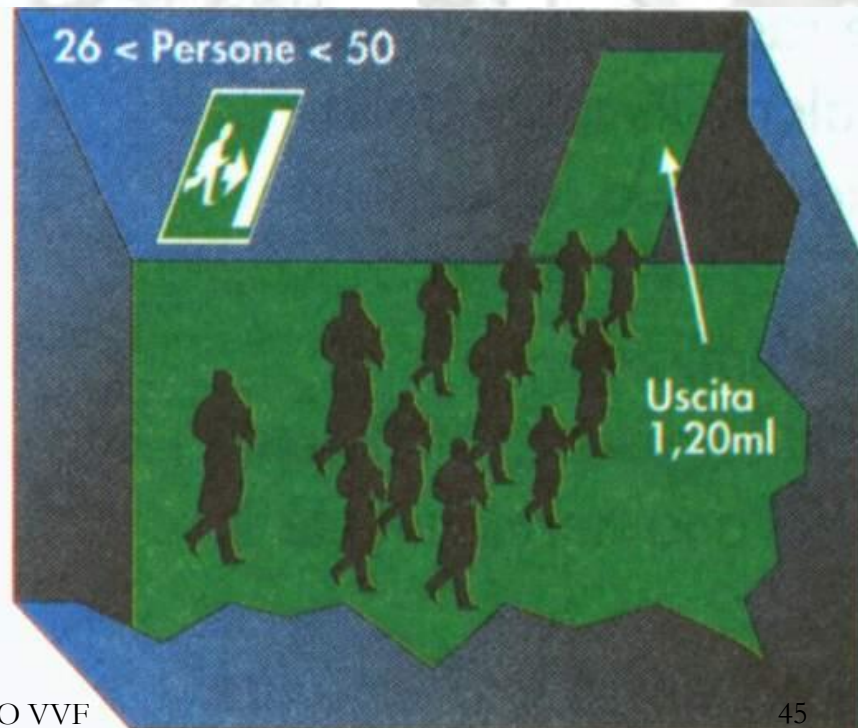
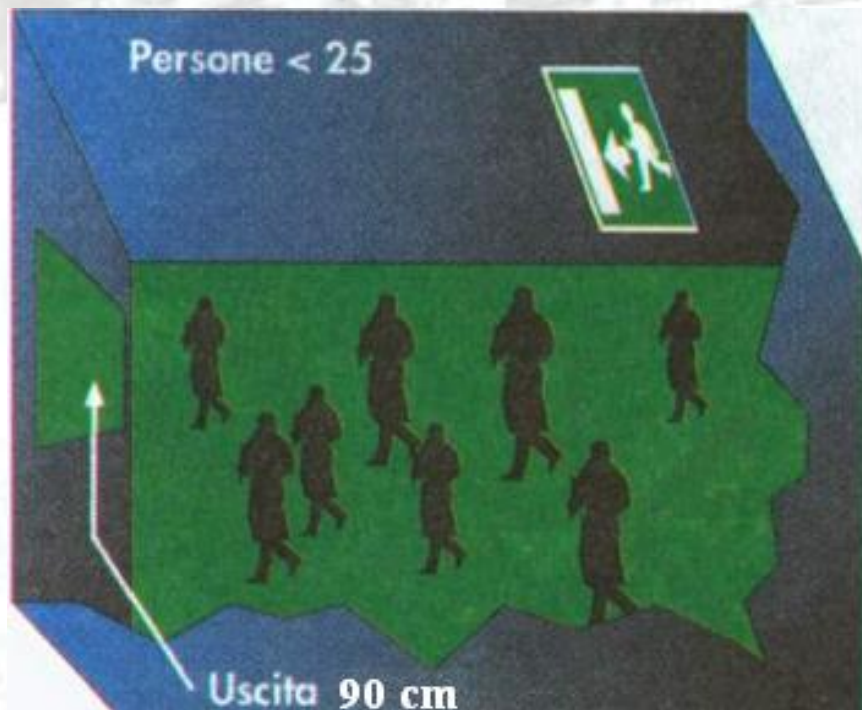
$$L = (A/50) * 0,60$$

A = affollamento

0.60 = "modulo uno"

50 = n° di persone max. che possono passare attraverso il "modulo uno"

L = larghezza minima (mai inferiore a 80 – 90 cm)



NUMERO E LARGHEZZA DELLE SCALE

IN LINEA GENERALE GLI EDIFICI CON ALTEZZA ANTINCENDI INFERIORE A 24 MT, CON RISCHIO DI INCENDIO BASSO O MEDIO POSSONO ESSERE SERVITI DA UNA SOLA SCALA.

IN TUTTI GLI ALTRI CASI DEVONO ESSERE PRESENTI DUE SCALE.

calcolo della larghezza delle scale

- (a) SE LE SCALE SERVONO UN SOLO PIANO LA LORO LARGHEZZA NON DEVE ESSERE INFERIORE A QUELLA DELLE USCITE DI PIANO**
- (b) SE LE SCALE SERVONO PIÙ PIANI LA LARGHEZZA COMPLESSIVA È CALCOLATA IN RELAZIONE ALL’AFFOLLAMENTO PREVISTO IN DUE PIANI CONTIGUI CON RIFERIMENTO A QUELLI CON MAGGIOR AFFOLLAMENTO**

$$L = (B/50)*0,60$$

B = affollamento previsto in due piani contigui

- **edificio con 5 piani fuori terra**

- affollamento 1° piano = 60 pp.
- affollamento 2° piano = 70 pp.
- affollamento 3° piano = 70 pp.
- affollamento 4° piano = 80 pp.
- affollamento 5° piano = 90 pp.

- **massimo affollamento su due piani contigui = 170 pp.**

- **Larghezza complessiva delle scale = $(170/50) \times 0,60 = 2,40$ m**

- **numero delle scale = 2 aventi largh. 120 cm**

IN CASO DI VINCOLI ARCHITETTONICI O URBANISTICI SI POSSONO ADOTTARE MISURE ALTERNATIVE:

- (a) RISISTEMAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO AVVICINANDO I LAVORATORI VERSO LE USCITE;**
- (b) RIDUZIONE DEL PERCORSO TOTALE;**
- (c) REALIZZAZIONE DI ULTERIORI USCITE DI PIANO;**
- (d) REALIZZAZIONE DI PERCORSI PROTETTI;**
- (e) INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDI;**

MISURE PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DEGLI INCENDI NELLE VIE DI ESODO

- (a) SIGILLARE LE APERTURE A PARETE O SOFFITTO (Tubazioni, canaline elettriche, canali d'aria ecc.) (serrande tagliafuoco, collari, schiume ecc);**
- b) RIMOZIONE DEI MATERIALI COMBUSTIBILI;**
- c) IMPIEGO DI MATERIALI CLASSIFICATI;**
- d) EVITARE SCALE CHE SI ESTENDONO AI PIANI INTERRATI;**
- e) EVITARE SCALE ESTERNE ADDOSSATE A FINESTRE;**

MISURE DI PROTEZIONE ATTIVE

ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI

ESTINTORI



portatile



carrellato

Naspo UNI 25



Idrante UNI 45



Idrante UNI 70

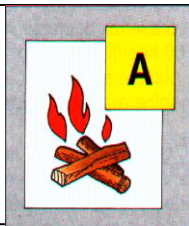


CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI

estinguente

presidio antincendio

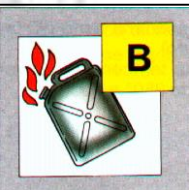
**materiali solidi
che formano braci**
(legna – carta – tessuti –
gomma – plastica)



Acqua
Schiuma
Polvere

Estintori
Naspi
Idranti
Impianti automatici a:
acqua – schiuma - polvere

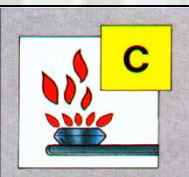
liquidi infiammabili
(petrolio e derivati –
vernici– oli - grassi)



Schiuma
Polvere
CO₂

Estintori a polvere
Estintori a CO₂
Idranti con lance a getto variabile
Impianti automatici a: schiuma

Gas infiammabili
(g.p.l. – metano –
acetilene)



L'intervento fondamentale per tali incendi è intercettare il flusso di gas e bloccarne la sua fuoriuscita

CLASSE D
Metalli combustibili
(sodio – potassio
alluminio - magnesio)

Polveri speciali

Estintori a polvere
Impianti automatici a: polvere

CLASSE E
impianti elettrici in tensione

Polvere dielettrica
CO₂

Estintori a CO₂
Estintori a polvere
Impianti automatici a: CO₂ polvere

ESTINTORI PORTATILI E CARRELLATI

Occorre avere almeno un estintore portatile per piano;

La distanza da percorrere per utilizzare un estintore non deve superare i 30 mt.

La capacità estinguente ed il numero totale di estintori portatili da posizionare nel luogo di lavoro deve ricavarsi dalla seguente tabella:

superficie protetta da un estintore			
Capacità estinguente	rischio basso	rischio medio	rischio elevato
13 A – 89 B	100 mq	-	-
21 A – 113 B	150 mq	100 mq	-
34 B – 144 B	200 mq	150 mq	100 mq
55 A – 233 B	250 mq	200 mq	200 mq

UBICAZIONE DELLE ATTREZZATURE DI SPEGNIMENTO

Gli estintori portatili devono essere:

ubicati preferibilmente lungo le vie d'esodo ed in prossimità delle vie di uscita e fissati a muro

Gli idranti ed i naspi devono essere ubicati in punti visibili ed accessibili lungo le vie di uscita

**Idranti e naspi devono essere distribuiti in modo che ogni punto della zona da proteggere sia raggiungibile almeno con il getto di una lancia
(25 mt. per gli idranti – 15 mt. per i naspi)**

Estintori, naspi ed idranti devono essere evidenziati da apposita segnaletica

IMPIANTI DI SPEGNIMENTO MANUALI E AUTOMATICI

- riducono la probabilità di rapido sviluppo dell'incendio
- **possono ridurre la valutazione del rischio globale**
- possono essere installati a protezione di aree a rischio di incendio elevato
(per esempio per ridurre il carico d'incendio)
- il loro impiego non deve comportare ritardi per le procedure di allarme e di evacuazione
- il loro impiego non deve escludere la chiamata dei VV.F.

**CONTROLLI E MANUTENZIONI
SULLE MISURE DI PROTEZIONE
ANTINCENDIO**

Predisporre idonee liste di controllo.

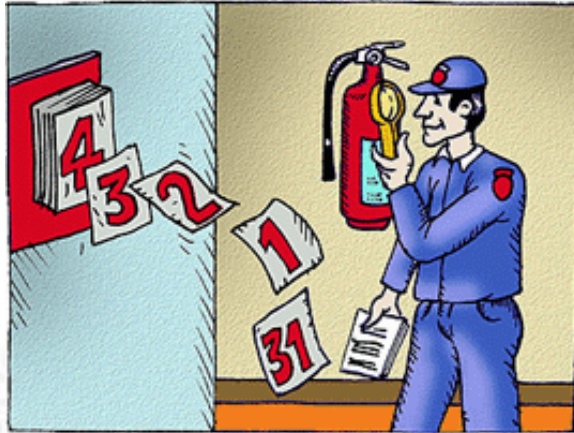
Incaricati singoli lavoratori oppure lavoratori addetti alla prevenzione incendi.

(esempio)

- * Tutte le parti del luogo di lavoro destinate a vie di uscita (passaggi, corridoi, scale), devono essere libere da ostruzioni e da pericoli.*
- * Tutte le porte sulle vie di uscita devono aprirsi facilmente*
- * Tutte le porte resistenti al fuoco non devono essere danneggiate e devono chiudersi regolarmente.*
- * Le apparecchiature elettriche che non devono restare in servizio vanno messe fuori tensione.*
- * Tutte le fiamme libere devono essere spente o lasciate in condizioni di sicurezza, qualora presenti.*
- * Tutti i rifiuti e gli scarti combustibili devono essere rimossi.*
- * Tutti i materiali infiammabili devono essere depositati in luoghi sicuri.*
- Il luogo di lavoro deve essere assicurato contro gli accessi incontrollati.*

Il lavoratore deve segnalare agli addetti alla prevenzione incendi ogni situazione di potenziale pericolo o di allarme in sua assenza.

Verifiche periodiche



Verifiche e manutenzione sui presidi antincendio

**Occorre
SORVEGLIANZA
ma anche
CONTROLLO PERIODICO
cioè
MANUTENZIONE
(ORDINARIA e STRAORDINARIA)**

Lista dei controlli periodici

Attività	Incaricato	Frequenza
1)		
2)		
3)		
4)		
5)		
6)		
7)		
8)		
9)		
10)		

Data

Il Responsabile

È OBBLIGATORIO EFFETTUARE

**la sorveglianza, i controlli periodici e
mantenere in efficienza:**

- *le vie di uscita*
- *le attrezzature antincendi*
- *gli impianti di rivelazione ed allarme in caso d'incendio*



Tipo di controllo	cosa fare	Chi effettua il controllo
SORVEGLIANZA	Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni visibili	Squadra antincendio aziendale
CONTROLLO PERIODICO	Operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti	Personale qualificato
MANUTENZIONE ORDINARIA	Operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza le attrezzature e gli impianti realizzata in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente	Personale interno addetto alla manutenzione e/o squadra antincendio
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Operazione o intervento finalizzato a mantenere in efficienza le attrezzature e gli impianti realizzata in loco o all'esterno con strumenti ed attrezzi particolari o che comporti sostituzioni di parti funzionali o completa revisione	Personale qualificato



Punti da controllare	Tipo di controllo	Quando controllare	Cosa controllare
Passaggi – corridoi - scale	sorveglianza	ogni giorno	La presenza di ostruzioni o pericoli per l'esodo
Apertura vie di uscita	sorveglianza	ogni settimana	Che si aprano facilmente Che siano sempre libere da ostruzioni
Porte REI con dispositivi di autochiusura	controllo periodico	mensilmente	Che chiudano regolarmente Che l'autochiusura sia efficace
Porte REI con dispositivi di chiusura automatica	controllo periodico	ogni sei mesi	Che chiudano regolarmente Che i dispositivi automatici siano efficienti
Segnaletica	controllo periodico	ogni sei mesi	Che sia sempre visibile

Misure di protezione attiva

Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

Estintori

Gli estintori rappresentano i **mezzi di primo intervento** più impiegati per spegnere i **principi di incendio**.

Non sono efficaci se l'incendio si trova in una **fase più avanzata**.

Vengono suddivisi, in relazione al loro peso complessivo, in:

estintori portatili

estintori carrellati



massa complessiva
inferiore o uguale a 20 kg



massa superiore a 20 kg con so-
stanza estinguente fino a 150 kg

Gli estintori portatili

Vengono classificati in base alla loro **capacità estinguente**.

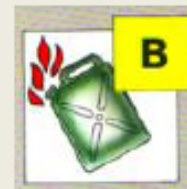
Classe A fuochi di solidi con formazione di brace

Classe B fuochi di liquidi

Classe C fuochi di gas

Classe D fuochi di metalli

Classe F fuochi che interessano mezzi di cottura








L'estintore è scelto in base al tipo di incendio ipotizzabile.

Sull'estintore è riportata un'**etichetta (marcatura)** di **colore contrastante con lo sfondo**, suddivisa in 5 parti, con le istruzioni e le condizioni di utilizzo.

Sono indicate le classi dei fuochi ed i focolai convenzionali che è in grado di estinguere (*esempio: 34A 233BC*).

Per norma il **colore** del corpo deve essere **rosso RAL 3000**

Tipo di incendio	Tipo di estintore			
	CO ₂	Polvere	Schiuma	Halon
 A FUOCHI DI SOLIDI	SI <i>(Effetto scarso)</i>	SI	SI <i>(Effetto scarso)</i>	NO
 B FUOCHI DI LIQUIDI	SI	SI	SI	SI
 C FUOCHI DI GAS	SI	SI	NO	SI
 D FUOCHI DI METALLI	NO	SI <i>(Polveri speciali)</i>	NO	NO
 E APPARECCHI ELETTRICI	SI	SI	NO	SI

Determinazione del numero degli estintori da installare

Il numero risulta determinato solo in alcune norme specifiche (*scuole, ospedali, alberghi, locali di pubblico spettacolo, autorimesse ecc.*).

Negli altri casi si deve eseguire il criterio di disporre questi mezzi di primo intervento in modo che siano **prontamente disponibili ed utilizzabili**.

In linea di massima la posizione deve essere scelta privilegiando la facilità di accesso, la visibilità e la possibilità che almeno uno di questi possa essere raggiunto con un **percorso non superiore a 15 m** circa.

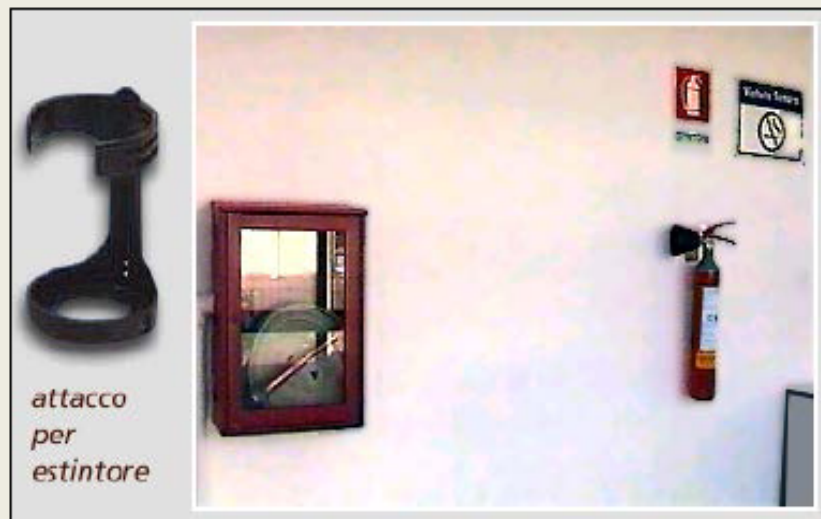
La **distanza** tra gruppi di estintori deve essere **circa 30 m**.



Posizionamento degli estintori

Devono essere indicati con l'apposita **segnaletica di sicurezza**, in modo da essere individuati immediatamente, preferibilmente vicino alle scale od agli accessi.

Estintori, di **tipo idoneo**, devono essere posti in vicinanza di rischi speciali (*quadri elettrici, cucine, impianti per la produzione di calore a combustibile solido, liquido o gassoso ecc.*).



Gli estintori dovranno essere **posizionati alle pareti**, mediante **idonei attacchi** che ne consentano il facile sganciamento o **poggiati a terra** con idonei dispositivi (*piantane porta estintore con asta e cartello*).



Criteri generali per la gestione dell'emergenza: D.M. 10/3/1998

Estintori portatili e carrellati

La scelta è determinata in funzione della classe di incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Criteri per il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili (*vedi tabella*), per gli incendi di classe A e B:

- *numero dei piani (non meno di un estintore a piano);*
- *superficie in pianta;*
- *specifico pericolo di incendio (classe di incendio);*
- *distanza da percorrere per utilizzare un estintore (≤ 30 m).*

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	Rischio Basso	Rischio Medio	Rischio Elevato
13A 89BC	100 m ²		
21A 113BC	150 m ²	100 m ²	
34A 144BC	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55A 233BC	250 m ²	200 m ²	200 m ²

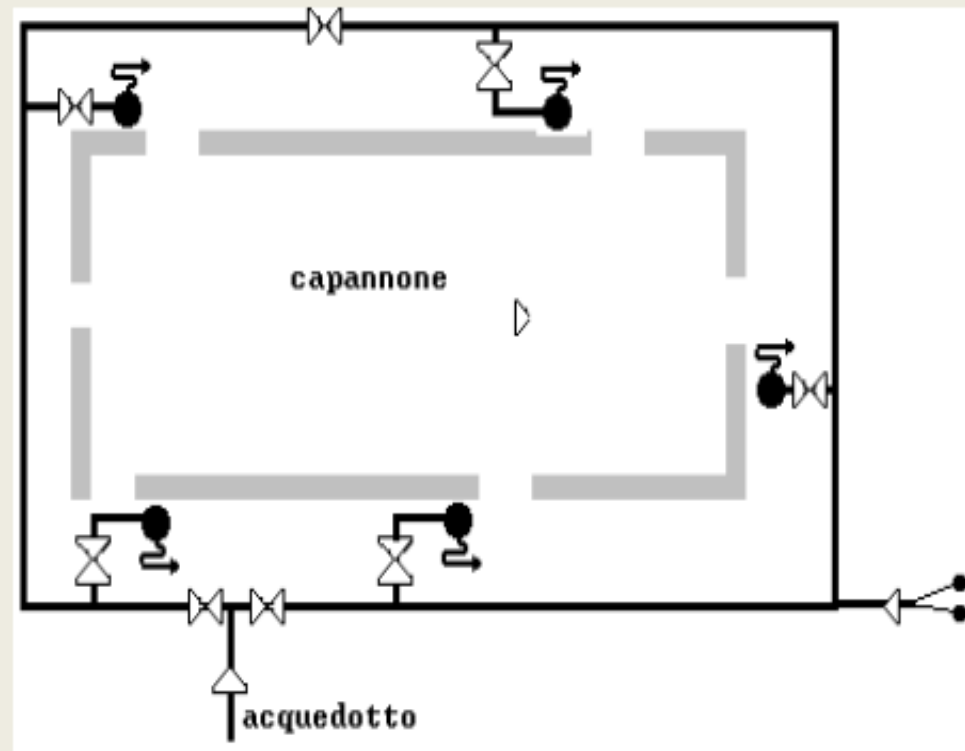
Per quanto attiene gli estintori carrellati, la scelta del loro tipo e numero deve essere fatta in funzione della classe di incendio, livello di rischio e del personale addetto al loro uso.

Rete idrica antincendio

Può essere collegata direttamente, o a mezzo di vasca di disgiunzione, all'acquedotto cittadino.

La presenza della riserva idrica è necessaria se l'acquedotto non garantisce continuità di erogazione e sufficiente pressione.

In tal caso le caratteristiche idrauliche richieste agli erogatori (**idranti UNI 45** oppure **UNI 70**) vengono assicurate in termini di portata e pressione dalla capacità della **riserva idrica** e dal **gruppo di pompaggio**.



Idrante a muro

Apparecchiatura antincendio composta essenzialmente da:

- **cassetta**, o da un portello di protezione,
- **supporto** della tubazione,
- **valvola** manuale di intercettazione,
- **tubazione flessibile** completa di raccordi,
- **lancia** erogatrice



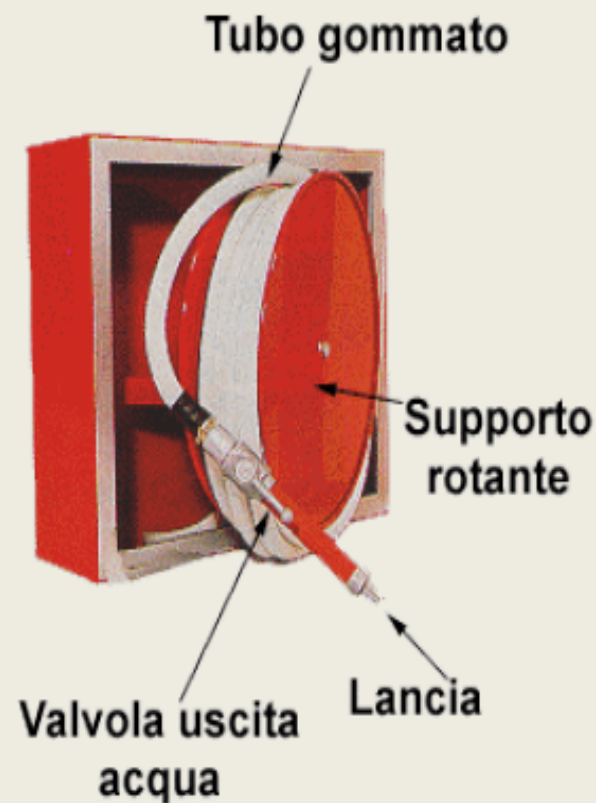
Naspi

Apparecchiatura antincendio costituita da una **bobina mobile** su cui è avvolta una **tubazione semirigida** collegata ad una estremità con una **lancia erogatrice**.

Per l'impiego anche da parte di **personale non addestrato**, è un'alternativa agli idranti soprattutto per le attività a minor rischio.

I naspi hanno prestazioni inferiori rispetto agli idranti e in alcune attività a basso rischio possono essere collegati direttamente alla rete idrica sanitaria.

Dispongono di tubazioni in gomma avvolte su tamburi girevoli e sono provviste di **lance da 25 mm** con getto regolabile (pieno o frazionato) con **portata di 50 lt/min e pressione 1,5 bar**.



Posizionamento di idranti a muro e naspi

- ✓ Devono essere posizionati in modo che **ogni parte dell'attività sia raggiungibile con il getto** d'acqua di almeno un idrante/naspo.
- ✓ In generale è ammissibile considerare che **il getto d'acqua abbia una lunghezza di riferimento di 5 m.**
- ✓ Il posizionamento degli idranti a muro e dei naspi deve essere eseguito considerando **ogni compartimento in modo indipendente.**
- ✓ Gli idranti e/o i naspi devono essere installati in **posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.**
- ✓ Preferibilmente **posizionati in prossimità di uscite di emergenza** o vie di esodo, in posizione tale da non ostacolare l'esodo.
- ✓ Le caratteristiche della rete idranti sono fissate dalla **norma UNI 10779.**

Impianti di spegnimento automatici

Possono classificarsi in base all'estinguente utilizzato:

- ✓ Impianti ad **acqua** Sprinkler (*ad umido, a secco, alternativi, a preallarme, a diluvio etc.*);
- ✓ Impianti a **schiuma**;
- ✓ Impianti ad **anidride carbonica**;
- ✓ Impianti ad **halon**;
- ✓ Impianti a **polvere**.

Impianto automatico di estinzione ad acqua Sprinkler

- ✓ Fonte di alimentazione (*acquedotto, serbatoi, vasca, serbatoio in pressione*);
- ✓ Pompe di mandata;
- ✓ Centralina valvolata di controllo e allarme;
- ✓ Condotte montanti principali;
- ✓ Rete di condotte secondarie;
- ✓ Serie di testine erogatrici (sprinkler).



L'erogazione di acqua può essere comandata da un impianto di rilevazione incendi, oppure essere provocata direttamente dalla apertura delle testine erogatrici: per fusione di un elemento metallico o per rottura, a determinate temperature, di un elemento termosensibile a bulbo che consente in tal modo la fuoriuscita d'acqua.

Impianti a anidride carbonica, ad halon, a polvere

Gli impianti ad **anidride carbonica**, ad **halon**, a **polvere** hanno portata limitata dalla capacità geometrica della riserva (*batteria di bombole, serbatoi*).

Gli impianti a polvere, non essendo l'estinguente un fluido, non sono in genere costituiti da condotte, ma da teste singole autoalimentate da un serbatoio incorporato di modeste capacità.

La pressurizzazione è sempre ottenuta mediante un gas inerte (azoto, anidride carbonica).



Le concentrazioni di CO₂ necessarie per lo spegnimento non permettono la sopravvivenza delle persone, per cui l'installazione di questi impianti in locali con presenza di persone impone l'adozione di adeguate procedure di sfollamento.



Sistemi di rivelazione, segnalazione e allarme incendio

La funzione di un **sistema di rivelazione incendio** è di *rivelare* un incendio *nel minor tempo possibile* e di fornire segnalazioni ed indicazioni.

La funzione di un **sistema di allarme incendio** è quella di *fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche* agli occupanti di un edificio.

Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

L'incendio può essere "scoperto" da un rivelatore (automaticamente) o dall'uomo (manualmente):



Sistemi fissi automatici di rivelazione d'incendio, che hanno la funzione di rivelare e segnalare un incendio nel minore tempo possibile.

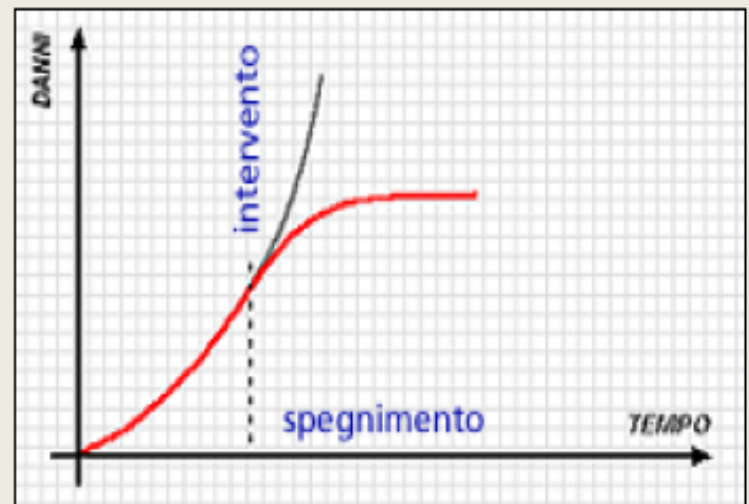
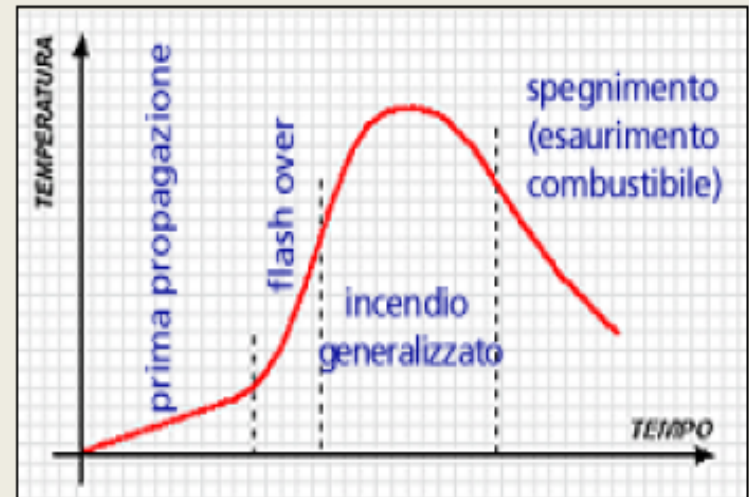
Sistemi fissi di segnalazione manuale, che permettono una segnalazione, nel caso l'incendio sia **rilevato dall'uomo**



Tali impianti rientrano quindi tra i provvedimenti di protezione attiva e sono **finalizzati alla rivelazione tempestiva** del processo di combustione **prima** che questo degeneri nella fase di **incendio generalizzato**.

Dal diagramma si deduce che è fondamentale riuscire ad avere un **tempo d'intervento** possibilmente inferiore al tempo di prima propagazione, ossia intervenire prima che si sia verificato il "**flash over**".

Siamo infatti ancora nel campo delle temperature relativamente basse, l'incendio non si è ancora esteso e quindi è più facile lo spegnimento ed i danni sono ancora contenuti.



Dalle figure precedenti si può vedere che l'entità dei danni, se non si interviene prima, ha un **incremento notevole** non appena si verifica il "**flash over**".

*La norma di riferimento è la **UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio"**, che rimanda a disposizioni contenute in altre pubblicazioni, in particolare alla serie delle **norme UNI EN 54 "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio"**.*

Un impianto di **rivelazione automatica** consente:

- ✓ di favorire un **tempestivo esodo delle persone**, degli animali, sgombero dei beni;
- ✓ di attivare i **piani di intervento**;
- ✓ di attivare i **sistemi di protezione contro l'incendio** (manuali e/o automatici di spegnimento).

Rivelatori d'incendio

Classificazione in base al **fenomeno chimico-fisico** rilevato:

- ✓ rivelatore di **calore** sensibile all'aumento della temperatura.
- ✓ rivelatore di **fumo** (a ionizzazione o ottici) sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).
- ✓ rivelatore di **gas**: Rivelatore sensibile ai prodotti gassosi della combustione e/o della decomposizione termica.
- ✓ rivelatore di **fiamme** sensibile alla radiazione emessa dalle fiamme di un incendio.
- ✓ rivelatore **multi-criterio**: sensibile a più di un fenomeno causato dall'incendio.



Rilevatori e rivelatori d'incendio

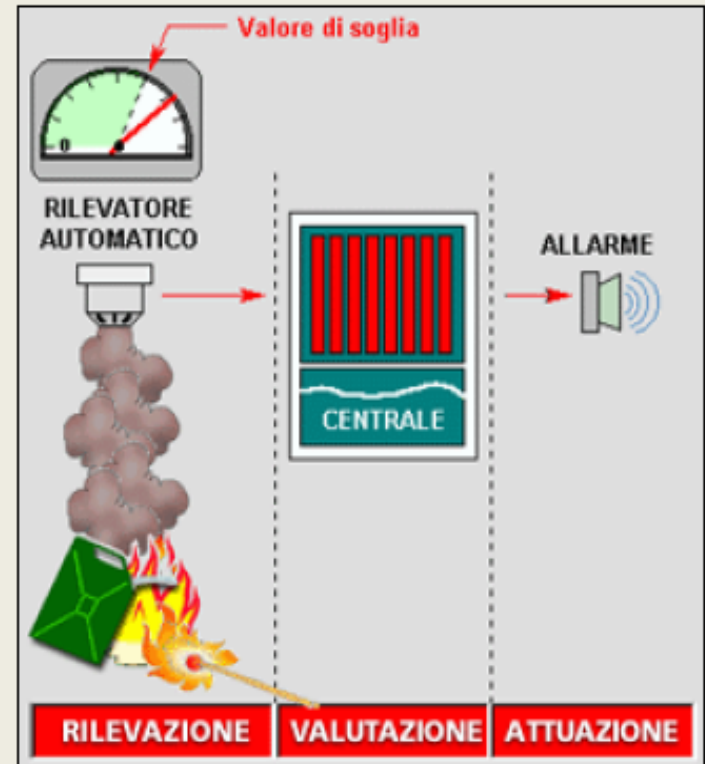
Un "**rivelatore automatico d'incendio**" è un dispositivo installato nella zona da sorvegliare che è in grado di misurare:

- come variano nel tempo grandezze tipiche della combustione;
- la velocità della loro variazione;
- la somma di tali variazioni nel tempo.

Inoltre trasmette un segnale d'allarme in un luogo opportuno quando il valore della grandezza tipica misurata supera un valore prefissato (soglia).

"**L'impianto di rivelazione**" è un insieme di apparecchiature fisse per rilevare e segnalare un principio d'incendio.

Lo scopo è quello di segnalare tempestivamente ogni principio d'incendio, evitando i falsi allarmi, in modo che possano essere messe in atto le misure necessarie per circoscrivere e spegnere l'incendio.



Differenza tra Rilevazione e Rivelazione: (approfondimento)

Rilevazione: è la misura di una grandezza tipica legata ad un fenomeno fisico provocato da un incendio.

Rivelazione: Avvenuta la rilevazione "la notizia" che si sta sviluppando l'incendio viene comunicata (rivelata) al "sistema" (uomo o dispositivo automatico) demandato ad intervenire.

Si tratta tuttavia di definizioni non ufficiali, in quanto i due vocaboli vengono spesso utilizzati in vari testi, come sinonimi.

In diverse regole tecniche vengono utilizzati i due termini indifferente-mente (es. nei DM 20/5/1992: musei, DM 26/8/1992: scuole, DM 18/03/1996: impianti sportivi, DM 22/2/2006: uffici).

Nelle norme tecniche si fa riferimento al termine "rivelazione" e laddove è riportato il termine "rilevazione" deve intendersi "rivelazione".

CARTELLI DI SALVATAGGIO

- Forma quadrata o rettangolare
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Fornisce **indicazioni**
(es. sulle uscite di sicurezza)



CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

- Forma quadrata o rettangolare
- **Pittogramma bianco su fondo rosso** (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Fornisce **indicazioni**
(su attrezzature antincendio)



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Telefono per
interventi antincendio



Direzione da seguire

(Cartelli da aggiungere a quelli che precedono)



GESTIONE DELLE EMERGENZE NEI LUOGHI DI LAVORO

EMERGENZA

Evento pericoloso, grave che si manifesta in una azienda alla presenza o meno dei dipendenti

QUANDO SI E' IN EMERGENZA?

Siamo in emergenza quando si verificano i seguenti eventi:

INCENDI

TERREMOTO

ALLAGAMENTI

FUGHE DI GAS

INCENDI ED EVENTI ESTERNI

BLOCCO IMPIANTI VITALI AZIENDA

PIANO DI EMERGENZA

Documento con informazioni-chiave per mettere in atto i primi comportamenti e le prime manovre per ottenere:

- **Salvaguardia ed evacuazione delle persone**
- **Salvaguardia del patrimonio aziendale**

OBIETTIVI PIANO DI EMERGENZA

- **Fornire linee guida comportamentali e procedurali che siano il distillato dell'esperienza di tutti i componenti dell'azienda**
- **Disporre di uno strumento per sperimentare la simulazione dell'emergenza e promuovere l'attività di addestramento aziendale**

Come persegue gli OBIETTIVI ?

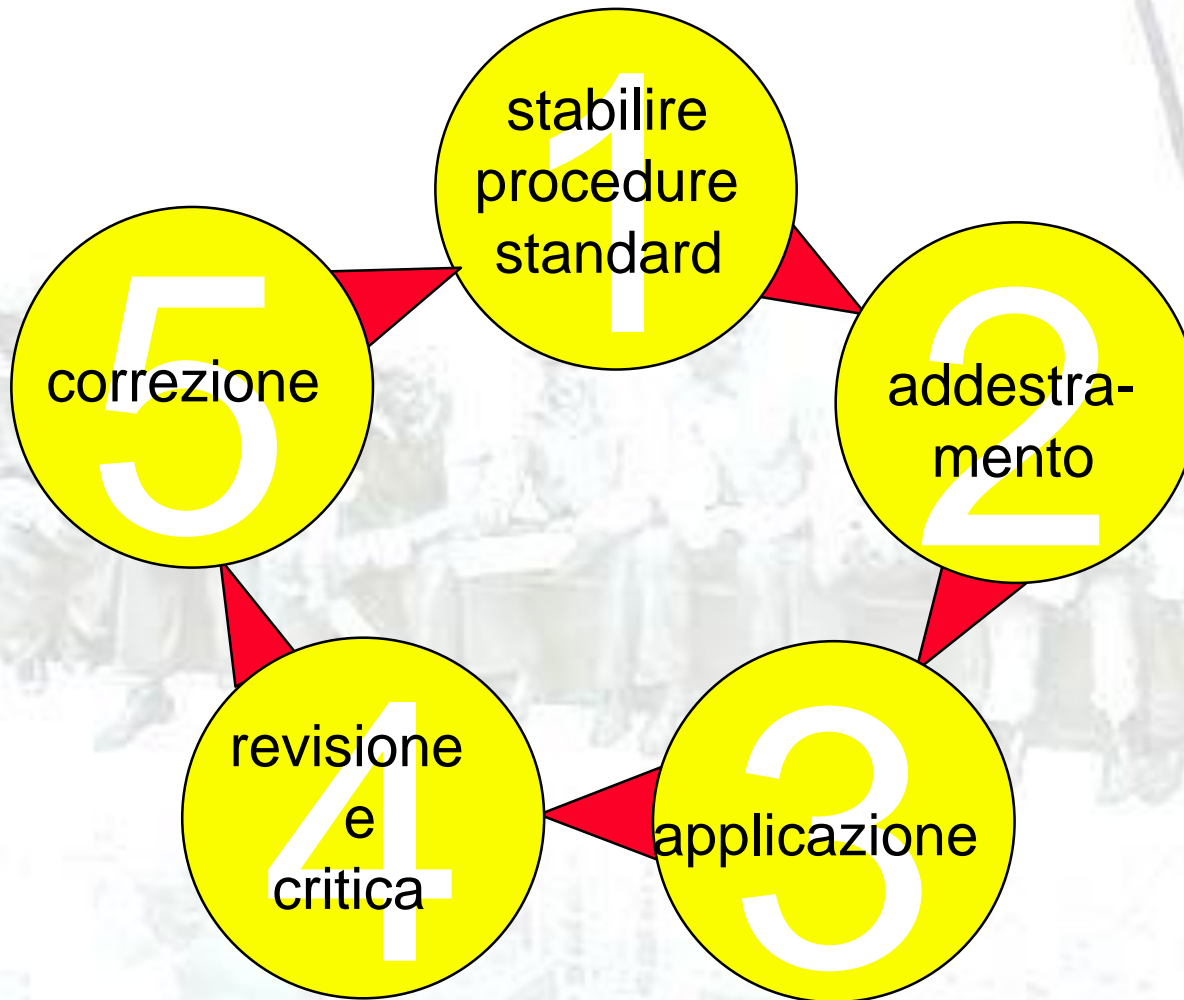
Stabilisce:

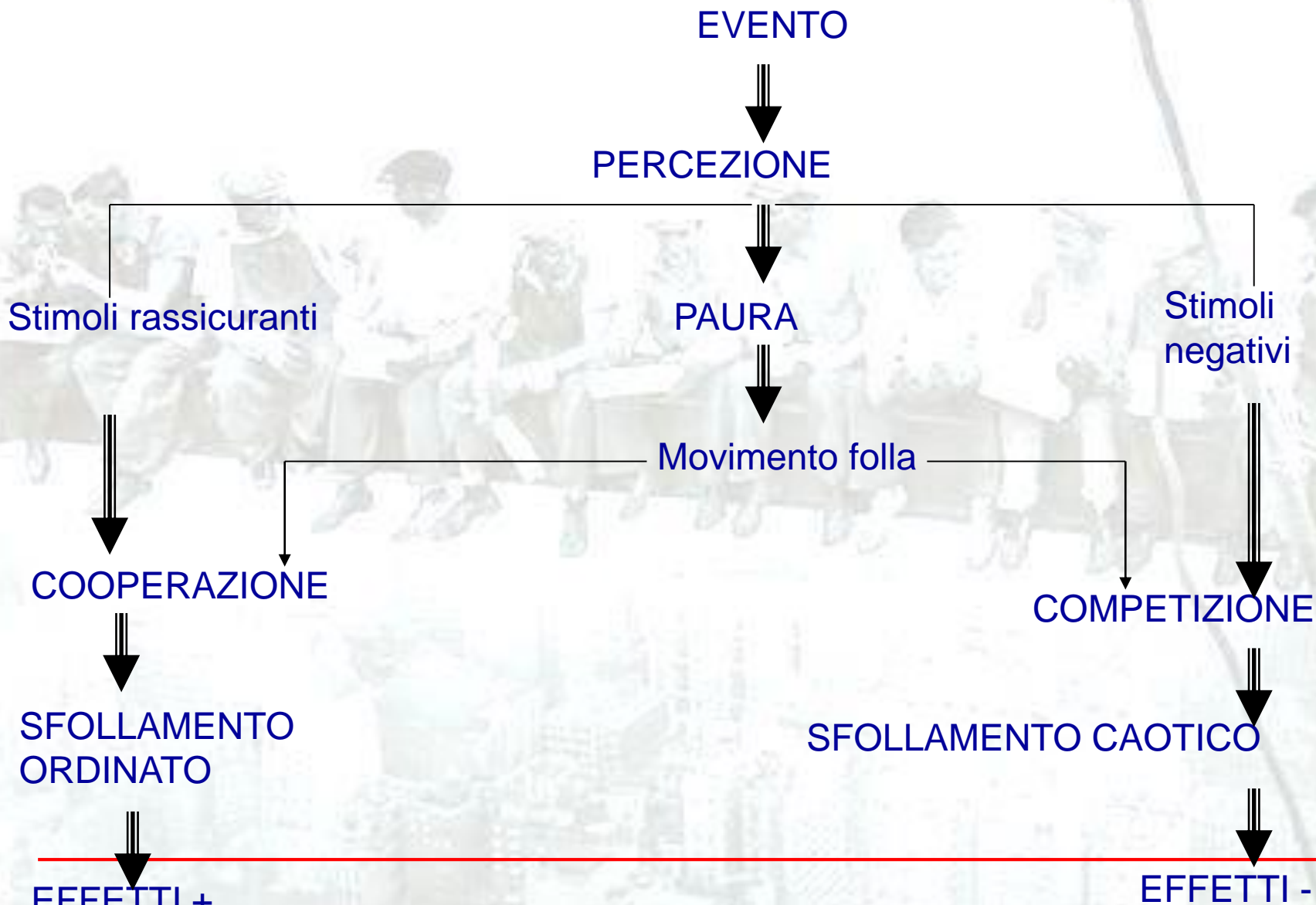
- **PROCEDURE**

Schematizzazione linee-guida comportamentali ed operative che scandiscono i vari momenti dell'emergenza

- **LE PERSONE**

persone/gruppi-chiave dei quali il piano deve descrivere il comportamento, le azioni da intraprendere e quelle da non fare





COMPORTAMENTO DELL'UOMO IN CONDIZIONI DI EMERGENZA

PANICO

reazione emotiva

timore paura ansia oppressione
isterismo

• reazioni organismo

- accelerazioni battito cardiaco
- tremore alle gambe
- difficoltà di respirazione
- vertigini

EMERGENZA: COMPORAMENTO UMANO

IL PANICO

altera i comportamenti umani

altera i rapporti interpersonali

coinvolge un elevato numero di persone

modifica condizioni di agibilità degli spazi

**OPERAZIONI DI SOCCORSO
DIFFICILTOSE**

PANICO

come superarlo

- bisogna essere preparati ad ogni situazione di pericolo

- bisogna stimolare la fiducia in se stessi
- autocontrollo →→→→→ *comportamenti razionali*
- bisogna reagire all'eccitazione collettiva

“OCCORRE UN SISTEMA PREPARATO E ORGANIZZATO PER FAR FRONTE AI PERICOLI CHE LO INSIDIANO”

PANICO: come superarlo

CONOSCERE IL PIANO DI EMERGENZA E DI EVACUAZIONE, EFFETTUARE LE PROVE DI EVACUAZIONE, CONSENTE DI:

- essere preparati a situazioni di pericolo
- stimolare fiducia in se stessi
- indurre un sufficiente autocontrollo per attuare comportamenti razionali e corretti
- controllare la propria emozionalità e saper reagire all'eccitazione collettiva

“tende a ridurre i rischi indotti da una condizione di emergenza e facilita le operazioni di allontanamento da luoghi pericolosi”

UN PIANO DI EMERGENZA DEVE CONTENERE:

1. le azioni che i lavoratori devono mettere in atto distinte per tipo di emergenza;
2. le procedure per l'evacuazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
3. le disposizioni per la richiesta di intervento dei soccorsi esterni e per fornire le necessarie informazioni al loro arrivo;
4. le specifiche misure per assistere persone disabili eventualmente presenti;

6. il nome delle persone incaricate di sovrintendere, controllare ed applicare le procedure di emergenza previste:

- responsabile gestione emergenze
- addetti all'evacuazione e lotta antincendio
- addetti al primo soccorso

7. le caratteristiche dei luoghi con riferimento alle vie d'esodo;

8. il numero di persone presenti e la loro ubicazione;

9. il sistema di rivelazione e di allarme incendio;

10. il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori;

Per i luoghi di lavoro di piccole dimensioni il piano può limitarsi ad avvisi scritti contenenti norme comportamentali

Per luoghi di lavoro, ubicati nello stesso edificio e ciascuno facente capo a titolari diversi, il piano deve essere elaborato in collaborazione tra i vari datori di lavoro

Il piano deve includere anche una planimetria nella quale siano riportati:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alla compartimentazioni antincendio;**
 - il tipo, numero ed ubicazione delle attrezzature ed impianti di estinzione;**
 - l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;**
 - l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, del gas e di altri fluidi combustibili.**
-

IN CASO DI EVACUAZIONE

-  Ripararsi in un'aula o in un luogo sicuro.
-  Non utilizzare ascensori o scale durante l'evacuazione.

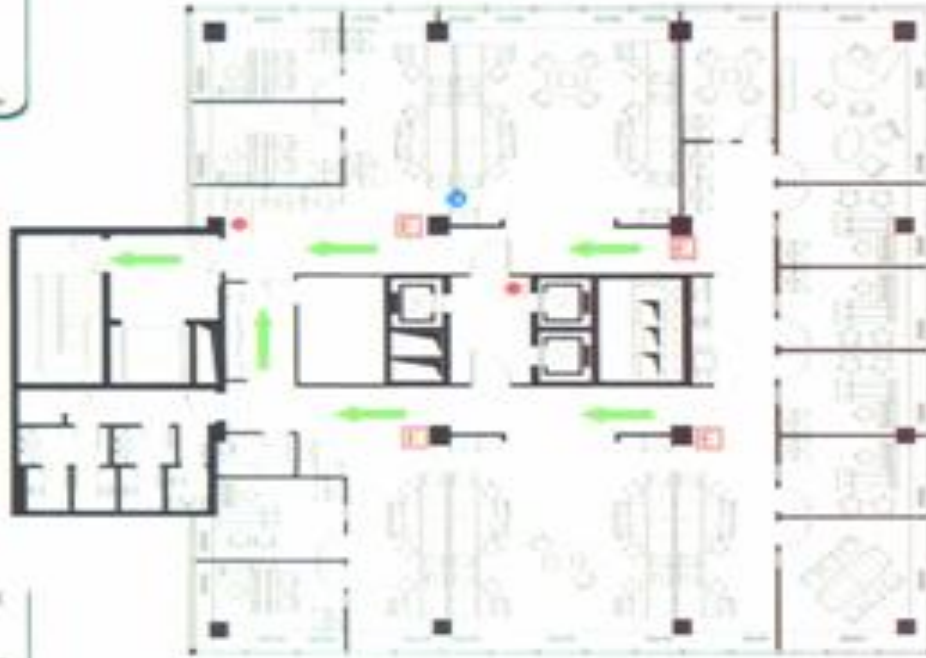
IN CASO D'INCENDIO

-  Utilizzare le vie di fuga.
-  Ripararsi in un'aula o in un luogo sicuro, lontano dal fumo e dall'aria calda.
-  Non tentare di spegnere gli incendi personali.
-  In caso di incendio di un'aula, chiuderla con il cancello e non riaprirlo.
-  Non utilizzare ascensori o scale durante l'evacuazione.

MISURE DI PREVENZIONE

-  Non fumare in aree vietate.
-  Non utilizzare fiamme libere in aree vietate.

Piano Quinto



NUMERI UTILI

- 115** Vigili del Fuoco
- 112** Carabinieri / Polizia
- 118** Emergenza Sanitaria
- 113** Servizio pubblico di emergenza

LEGENDA

-  Via di fuga
-  Estintore portatile
-  Puntino di allarme
-  Voi siete qui

SCOPERTA DI UN INCENDIO

IN CASO DI UN INCENDIO DI MODESTE DIMENSIONI
UTILIZZARE L'ESTINTORE

IN CASO DI MANCATA RIUSCITA ALLONTANARSI
ATTIVANDO L'ALLARME



IN CASO DI EVACUAZIONE NON APRIRE MAI LE
PORTE SE NON PRIMA DI AVER ACCERTATO
L'EVENTUALE CALORE





MODALITÀ DI CHIAMATA DEI VIGILI DEL FUOCO



Nel caso in cui si reputi inopportuno l'intervento con gli estintori oppure non si riesca ad estinguere l'incendio

**DARE IMMEDIATAMENTE L'ALLARME
TELEFONANDO AL 115**

Una richiesta di soccorso deve contenere almeno questi dati:

- l'indirizzo dell'azienda e il numero di telefono;
- il tipo di emergenza in corso;
- persone coinvolte/feriti;
- reparto coinvolto;
- **stadio dell'evento** (in fase di sviluppo, stabilizzato, ecc.);
- **altre indicazioni particolari** (materiali coinvolti, necessità di fermare i mezzi a distanza);
- **indicazioni sul percorso**

SUPPORTO ALLE SQUADRE DEI VIGILI DEL FUOCO

All'arrivo delle squadre dei VIGILI DEL FUOCO mettersi a disposizione del Responsabile delle Operazioni di Soccorso VV.F. al fine di fornire le indicazioni che possono aiutarlo nel pianificare la strategia migliore d'attacco all'incendio, fra cui ad es.:

- la presenza di persone da soccorrere imprigionate nei locali dell'azienda;
- indicazione della zona dove è sviluppato l'incendio;
- stato dell'incendio (fase di sviluppo, stabilizzato, etc.);
- materiale coinvolto e relativa ubicazione;
- presenza ed ubicazione di materiale combustibile o infiammabile non ancora coinvolto dall'incendio;

ESERCITAZIONI ANTINCENDIO

Almeno una volta all'anno occorre effettuare un'esercitazione antincendio che coinvolga tutti i lavoratori per mettere in pratica le procedure d'esodo.

Per tale esercitazione si può operare per gradi successivi con periodicità trimestrale attuando quanto segue:

percorrere la vie d'esodo facendo particolare attenzione alla segnaletica di sicurezza;

identificare la posizione dei dispositivi di allarme;

identificare l'ubicazione degli estintori;

evacuazione parziale, a rotazione, di una sola zona

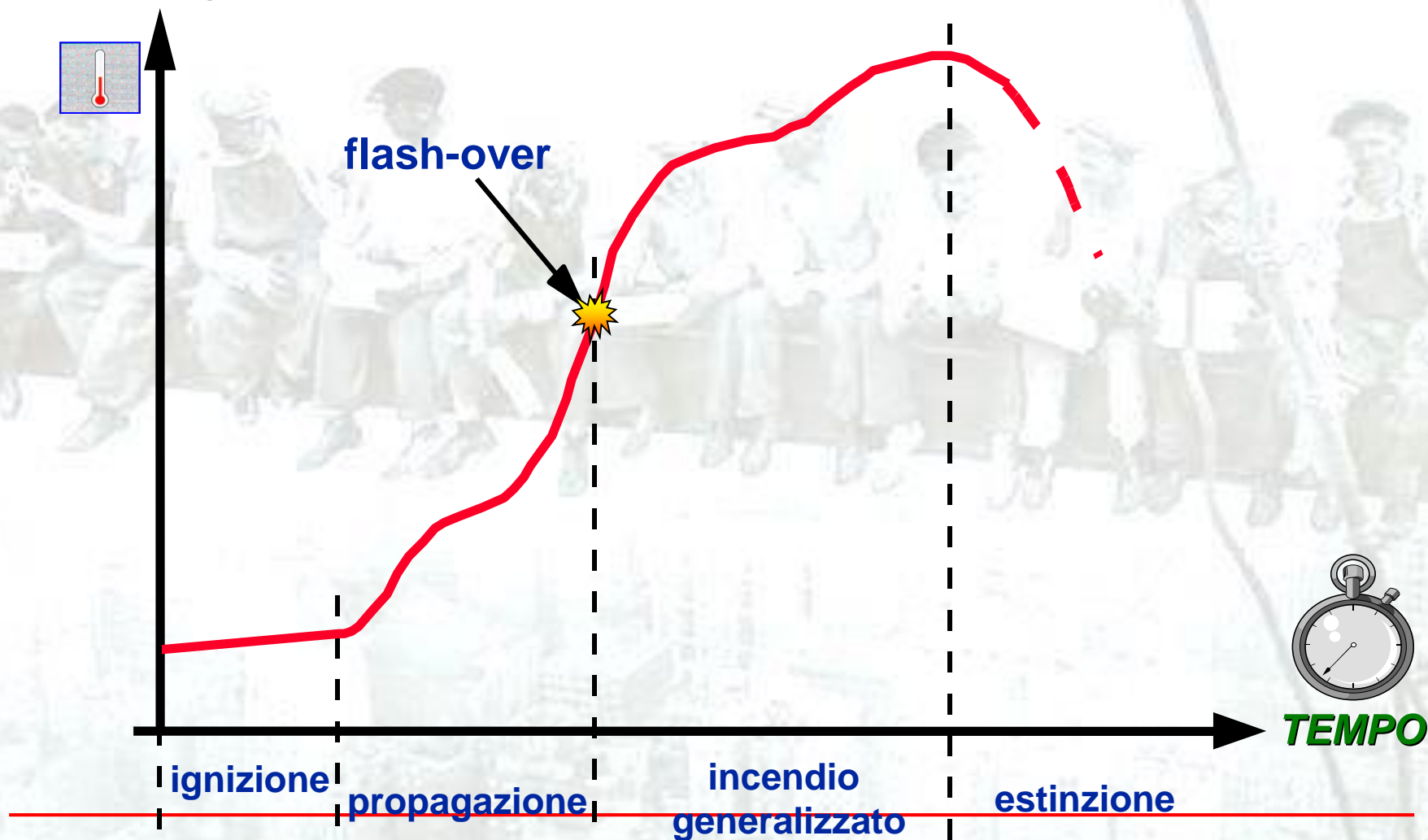
(ad es.: uffici - magazzino - mensa)

ESERCITAZIONI ANTINCENDIO

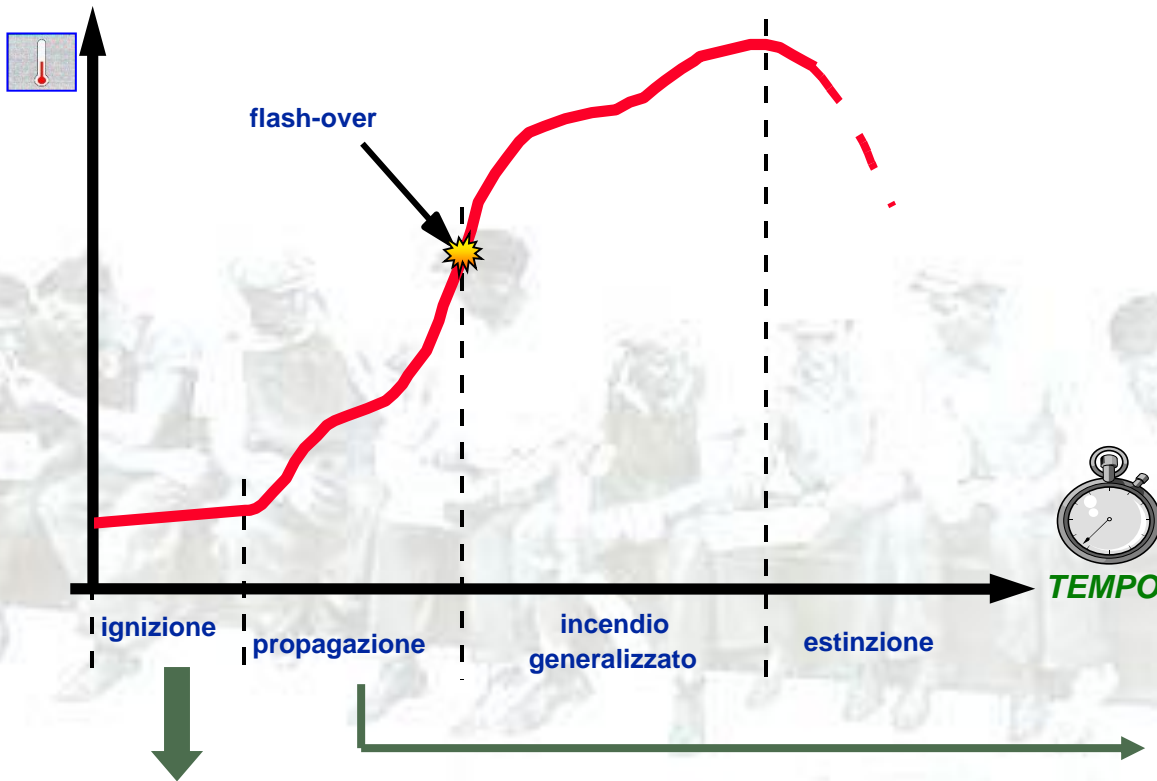
Tutte le esercitazioni effettuate dovranno essere registrate su apposito registro per evidenziarne le possibili carenze procedurali al fine di migliorarne la loro efficacia.

EVOLUZIONE DELL'INCENDIO NEL TEMPO

TEMPERATURA

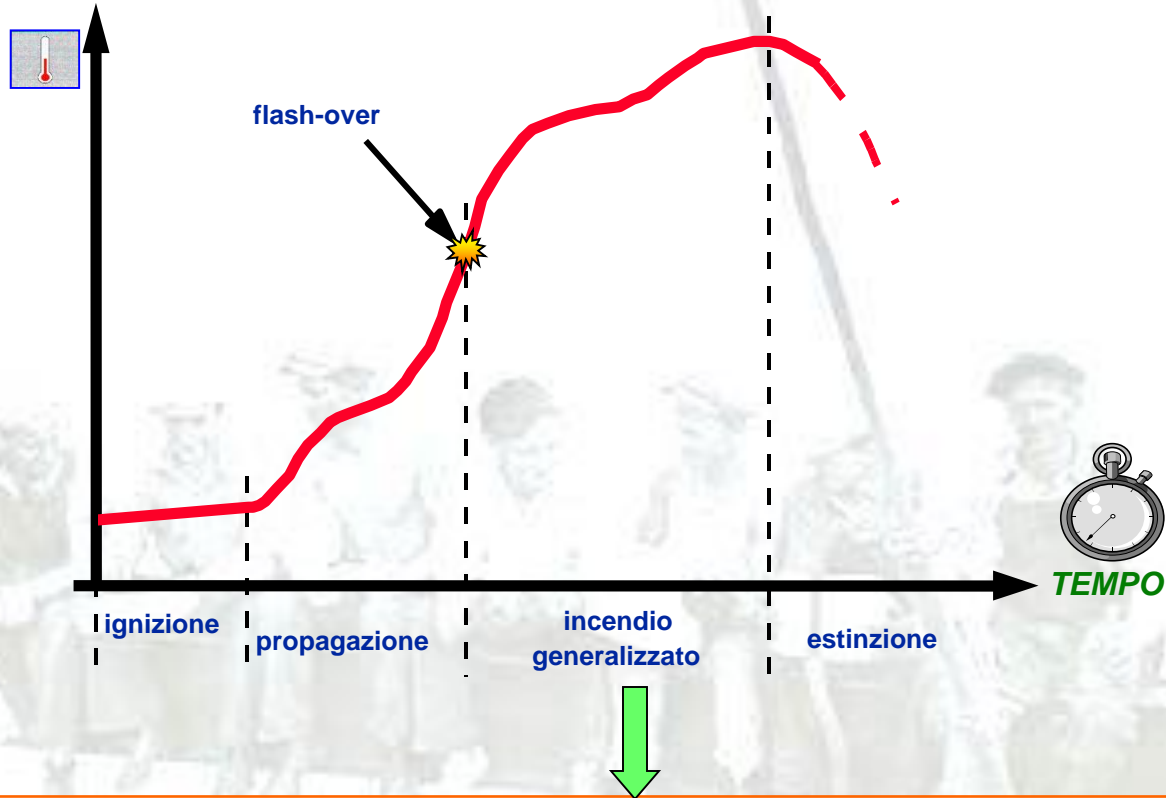


TEMPERATURA



- infiammabilità del combustibile;
 - possibilità di propagazione della fiamma;
 - T° diverse nel locale interessato;
- possibile estinzione dell'incendio se si interviene prontamente.**

- enorme produzione dei gas tossici e/o corrosivi;
- sviluppo di grandi quantità di fumo;
- brusco aumento della partecipazione alla combustione dei combustibili solidi e liquidi;
- aumento rapido delle temperature;
- aumento dell'energia di irraggiamento;
- **manovre antincendio tendono ad evitare il propagarsi dell'incendio.**



- brusco incremento della temperatura;
- crescita esponenziale della velocità di combustione;
- forte aumento di emissioni di gas e di particelle incandescenti, che si espandono e vengono trasportate in senso orizzontale, e soprattutto in senso ascendente; si formano zone di turbolenze visibili;
- i combustibili vicini al focolaio si auto accendono, quelli più lontani si riscaldano e raggiungono la loro temperatura di combustione con produzione di gas di distillazione infiammabili;
- **pericolo di crollo delle strutture**





