

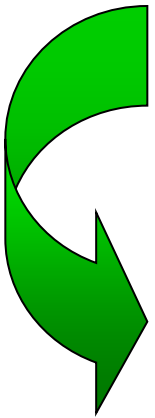
PREVENZIONE INCENDI

E' LA MATERIA DI RILEVANZA INTERDISCIPLINARE, NEL CUI AMBITO VENGONO PROMOSSI, STUDIATI, PREDISPOSTI E SPERIMENTATI MISURE, PROVVEDIMENTI, ACCORGIMENTI E MODI DI AZIONE INTESI AD EVITARE, SECONDO LE NORME EMANATE DAGLI ORGANI COMPETENTI, L'INSORGERE DI UN INCENDIO ED A

LIMITARNE LE CONSEGUENZE



LA PREVENZIONE INCENDI



La sicurezza antincendio è orientata alla salvaguardia dell'incolumità delle persone ed alla tutela dei beni e dell'ambiente mediante il conseguimento dei seguenti obiettivi primari:

1. Ridurre al minimo le occasioni di incendio.
2. Garantire la stabilità delle strutture portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti.
3. Limitare la produzione di fuoco e fumi all'interno delle opere e limitare la propagazione del fuoco alle opere vicine.
4. Avere la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo.
5. Avere la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

CONTROLLO E GESTIONE DEL RISCHIO

Il rischio di ogni evento incidentale è definito dalla funzione:

$$\text{Rischio} = \text{Frequenza} \times \text{Magnitudo}$$

dove:

La **frequenza** è la probabilità che l'evento si verifichi in un determinato intervallo di tempo

La **magnitudo** è l'entità delle possibili perdite e dei danni conseguenti al verificarsi dell'evento

Frequenza				
Elevata			 Area di rischio inaccettabile	
Medio Alta		Protezione		
Medio Bassa			Prevenzione	
Bassissima				
Magnitudo	Trascurabile	Modesta	Notevole	Ingente

possibilità di controllare e gestire il rischio di incendio attraverso l'adozione di misure di tipo **preventivo** o di tipo **protettivo** tendenti a ridurre rispettivamente la **frequenza** e la **magnitudo**

N.B.: Si noti che **NON ESISTE UN'AREA DI RISCHIO NULLO**.

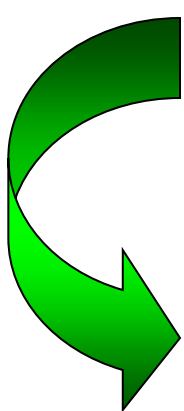


PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE INCENDI

Finalizzate alla riduzione della probabilità di accadimento di un incendio, possono essere individuate in:

- Realizzazione di impianti elettrici a regola d'arte
- Collegamento elettrico a terra di impianti, strutture, serbatoi, ecc.
- Installazione di impianti parafulmine
- Dispositivi di sicurezza degli impianti di distribuzione e di utilizzazione delle sostanze infiammabili
- Ventilazione dei locali
- Utilizzazione di materiali incombustibili
- Adozione di pavimenti ed attrezzi antiscintilla
- Segnaletica di sicurezza, riferita in particolare ai rischi presenti nell'ambiente di lavoro

MISURE PRECAUZIONALI PER PREVENIRE GLI INCENDI



l'obiettivo principale dell'adozione di misure precauzionali di esercizio è quello di permettere, attraverso una corretta gestione, di non aumentare il livello di rischio reso a sua volta accettabile attraverso misure di prevenzione e di protezione .

- **Analisi delle cause di incendio più comuni**
- **Informazione e Formazione antincendio**
- **Controlli degli ambienti di lavoro e delle attrezzature**
- **Manutenzione ordinaria e straordinaria**

INFORMAZIONE E FORMAZIONE ANTINCENDI

E' obbligo del datore di lavoro fornire al personale una adeguata informazione e formazione al riguardo di :

a) rischi di incendio legati all'attività svolta nell'impresa ed alle specifiche mansioni svolte ;

b) misure di prevenzione e di protezione incendi adottate in azienda con particolare riferimento a :

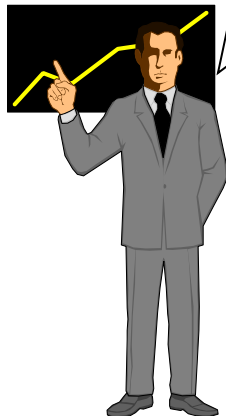
- ubicazione dei presidi antincendio ;
- ubicazione e modalità di apertura delle porte delle uscite;
- l'importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco;
- i motivi per cui non devono essere utilizzati gli ascensori per l'evacuazione in caso di incendio

c) procedure da adottare in caso di incendio ed in particolare:

- azioni da attuare quando si scopre un incendio;
- come azionare un allarme;
- azione da attuare quando si sente un allarme;
- procedure di evacuazione fino al punto di raccolta in luogo sicuro;
- modalità di chiamata dei vigili del fuoco.

d) i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendi e gestione delle emergenze e pronto soccorso;

e) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.



LA PREVENZIONE INCENDI

- **IERI:** Sistema autorizzativo (rilascio C.P.I.)
- **OGGI:** Sistema misto (Autorizzativo -C.P.I. con certificazioni)
- **DOMANI:** Sistema di tipo autocertificativo (Titolare attività, certificati di professionisti abilitati, dichiarazioni di conformità dei prodotti, certificati d'installazione secondo la regola dell'arte)

LA PREVENZIONE INCENDI

- **1) Applicazione delle normative riguardanti le attività soggette**
- **2) Prodotti antincendio**
- **3) Ingegneria della sicurezza (Potrebbe essere applicata per le deroghe, un domani forse)**

LA PREVENZIONE INCENDI

Attività soggette al rilascio del C.P.I.

- Art. 36 del D.P.R. 547/55
- Elenco attività soggette: D.M. 16/02/1982
- Procedure per il rilascio del C.P.I.: D.P.R. 577/82
- D.P.R. 37/98
- D.M. 04/05/98
- Circ. n.9 del 05/05/98

Attività non soggette al rilascio del C.P.I. con presenza di lavoratori (luoghi di lavoro art. 30 del D.L.vo 626/94)

- Art. 4 D.L.vo 626/94 Valutazione del rischio-Individuazione delle misure di prevenzione e protezione- Gestione delle emergenze.
- D.M. 10/03/1998. Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza sui luoghi di lavoro
- Circ. n. 16 del 08/07/98. Chiarimenti al D.M. 10/03/98

LA PREVENZIONE INCENDI

Elenco delle attività per le quali sono previste specifiche norme di prevenzione incendi

- **Autorimesse (D.M. 16/02/1986)**
- **Alberghi, pensioni, motels, dormitori con oltre 25 posti letto (D.M.09/04/94)**
- **Edifici pregevoli per arte e storia (D.M. 20/05/92 e D.P.R. 30/06/95)**
- **Grandi magazzini (Circ. 75/del 03/07/67)**
- **Locali di spettacolo e trattenimento con più di 100 persone (D.M. 119/08/96)**
- **Scuole di ogni ordine e grado (D.M. 26/08/92)**
- **Ospedali**
- **Edifici civili abitazione con altezza in gronda >24m. (D.M. 24/05/1987)**
- **Impianti sportivi (D.M. 18/03/96)**

LA PREVENZIONE INCENDI

Elenco delle attività per le quali sono previste specifiche norme di prevenzione incendi

- **Ascensori Circ. 32 del 26/03/1965)**
- **Imp. prod. Calore -Liquidi (Circ. 73/71)-Gas (D.M. 12/04/96)-Solidi (Circ. 52/82)**
- **Imp. Distr. Carburanti -Liquidi (D.M. 31/07/34)-Metano(08/06/93) GPL (DPR 208/71)**
- **Depositi liquidi infiammabili (D.M. 31/07/34)**
- **Depositi GPL>5 mc (D.M. 13/10/94)**
- **Deposito GPL<5mc (D.M. 31/03/84)**
- **Gruppi elettrogeni (Circ. 31del 31/08/78)**
- **Depositi gas comburenti**
- **Depositi alcool**
- **Attività soggette alla normativa sui Rischi di Incidenti Rilevanti (D.L.vo 334/99)**



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI, DEFINIZIONI GENERALI E SIMBOLI GRAFICI DI PREVENZIONE INCENDI

Altezza ai fini antincendi: altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello del piano esterno più basso.

Altezza dei piani: altezza massima tra pavimento e intradosso del soffitto. (fig. 1)

DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI, DEFINIZIONI GENERALI E SIMBOLI GRAFICI DI PREVENZIONE INCENDI

Carico d'incendio: potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente (modificato dal DM 9/3/2007)

Compartimento antincendio: parte della costruzione organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio e delimitata da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la capacità di compartimentazione.

Comportamento al fuoco: insieme di trasformazioni chimiche e fisiche di un materiale o di un elemento da costruzione sottoposto all'azione del fuoco.

Il comportamento al fuoco comprende la resistenza al fuoco delle strutture e la reazione al fuoco dei materiali.

CARICO DI INCENDIO E CLASSE ANTINCENDI

Per conoscere la quantità di calore che si può sviluppare nell'incendio di un quantitativo di materiali misti presenti in un locale, tutti i materiali combustibili vengono trasformati in Kg di legno equivalenti, ai fini dello sviluppo del calore, al loro potere calorifico superiore e riferiti all superficie ambiente. Questo perché il legno è il combustibile il cui comportamento al fuoco è più conosciuto e quasi istintivamente percepito. Pertanto si definisce *carico d'incendio* la quantità di calore (q) che si svilupperebbe in seguito alla combustione completa di tutti i materiali combustibili contenuti in una area (A). Convenzionalmente è espresso in chilogrammi di legno equivalente (potere calorifico inferiore 4.400 Kcal/Kg).

$$q = \sum_1^n i \frac{p_i Q_i}{A} \quad [\text{Kcal/m}^2]$$

P_i = *pesi dei singoli materiali*

Q_i = *poteri calorifici dei singoli materiali*

$$q = \sum_1^n i \frac{p_i Q_i}{4400 A} \quad [\text{Kg(legno)/m}^2]$$

A = *compartimento ivi comprese le strutture, gli infissi ecc.*



Decreto 9 marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco

CARICO DI INCENDIO

- potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali.
- Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente

CARICO D'INCENDIO SPECIFICO

- carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda. E' espresso in MJ/m²

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2]$$

dove:

g_i	massa dell'i-esimo materiale combustibile	[kg]
H_i	potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile	[MJ/kg]
	I valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002 ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica	
m_i	fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili	
ψ_i	fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi	
A	superficie in pianta lorda del compartimento	[m ²]

CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

- carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento e dei fattori relativi alle misure di protezione presenti.
- Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle costruzioni

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad [\text{MJ/m}^2]$$

DETERMINAZIONE DEL CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f$$



I fattori di correzione

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie in pianta lorda del compartimento (m^2)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (m^2)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2.500 \leq A < 5.000$	1,60
$500 \leq A < 1.000$	1,20	$5.000 \leq A < 10.000$	1,80
$1.000 \leq A < 2.500$	1,40	$A \geq 10.000$	2,00



I fattori di correzione

δq_2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

Classi di rischio	Descrizione	δq_2
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20



I fattori di correzione

$\delta_n = \prod_i$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione

δ_{hi} Funzione delle misure di protezione						
Sistemi idrici automatici di estinzione	Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi di rivelazione automatica dell'incendio e allarme	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio	Rete idrica antincendio interna e esterna	Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VF
δ_{h1}	δ_{h2}	δ_{h3}	δ_{h4}	δ_{h5}	δ_{h6}	δ_{h7}
0,65	0,80	0,85	0,70	0,90	0,90	0,90

Tab. 3



La compartimentazione mediante l'adozione di elementi di separazione tagliafuoco si divide in:

Compartimentazione verticale

Muro Tagliafuoco

Porte Antincendio

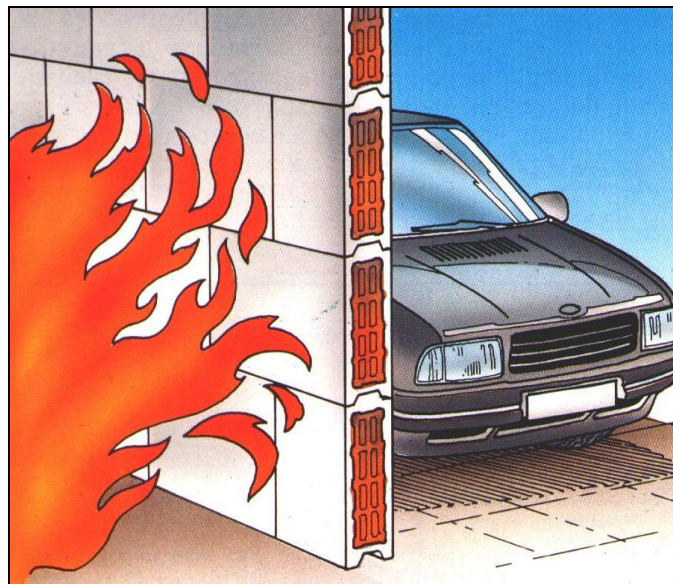
Compartimentazione orizzontale

Solaio Antincendio

Attraversamenti dei muri tagliafuoco



E' buona norma far sì che non ci siano, tuttavia può accadere che per tipo di lavorazioni pericolose sia necessario attraversare tale struttura, in tal caso occorre adottare misure di sicurezza che consentano di raggiungere un grado di **Sicurezza Equivalente**



Esempio di MURO TAGLIAFUOCO



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

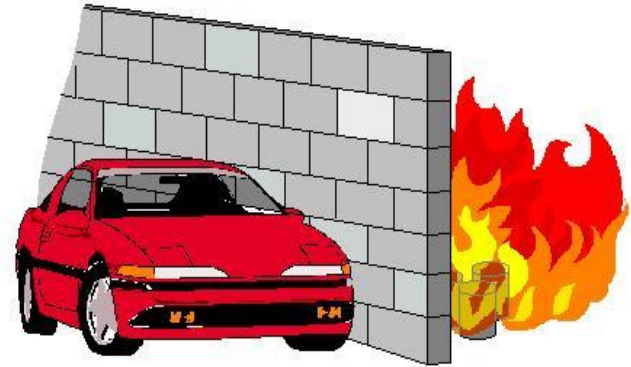
TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

Resistenza al fuoco: attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare- secondo un programma termico prestabilito e per un determinato tempo - in tutto o in parte: - la stabilità "R", la tenuta "E", l'isolamento termico "I".

Reazione al fuoco: grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto. In relazione a ciò i materiali sono assegnati alle classi 0,1,2,3,4,5, con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione; quelli di classe 0 sono non combustibili.

CLASSIFICAZIONE "REI" DEI MATERIALI

REI = elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità, la tenuta e l'isolamento termico;



RE = elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità e la tenuta;

R = elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità.

*In relazione ai requisiti dimostrati gli elementi strutturali vengono classificati da un numero che esprime i minuti primi (es. **RE 60**, **REI 120**, ecc.)*

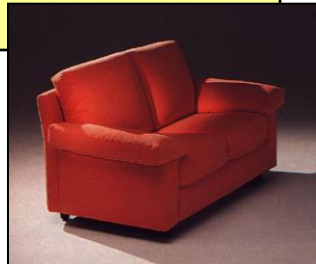
REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI

La reazione al fuoco esprime il grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco cui è sottoposto nelle sue effettive condizioni di messa in opera.

In relazione alle specifiche prove ai materiali per l'edilizia (rivestimenti, controsoffitti, etc.) e a quelli di arredamento (tessuti, tendaggi, mobili imbottiti) viene assegnata una classe :

- ♦ **Classe 0** (materiali incombustibili)
- ♦ **Classe 1, 2, 3, 4, 5** all'aumentare della loro partecipazione alla combustione

Specifiche norme di prevenzione incendi prescrivono per alcuni ambienti in funzione della loro destinazione d'uso e del livello del rischio d'incendio l'uso di materiali aventi una determinata classe di reazione al fuoco.



La reazione al fuoco di un materiale può essere migliorata mediante specifico trattamento di ignifugazione, da realizzarsi con apposite vernici o altri rivestimenti, che ne ritarda le condizioni favorevoli all'innesco dell'incendio, riducendo inoltre la velocità di propagazione della fiamma e i fenomeni di post-combustione.

DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

Filtro a prova di fumo: vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', dotato di due o più porte munite di congegni di autochiusura con resistenza al fuoco REI predeterminata e.....(vedi figure).

Intercapedine antincendi: vano di distacco con funzione di aerazione e/o scarico di prodotti della combustione di larghezza trasversale non inferiore a 0,60 m; con funzione di passaggio di persone non inferiore a 0,90m.

DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

Spazio scoperto: spazio a cielo libero o superiormente grigliato avente, anche se delimitato su tutti i lati, superficie minima in pianta (mq) non inferiore a quella calcolata moltiplicando per tre l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita

Luogo sicuro: spazio scoperto ovvero compartimento - 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.

SPAZIO SCOPERTO

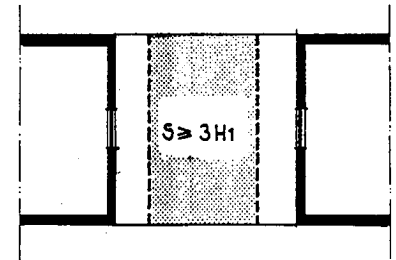
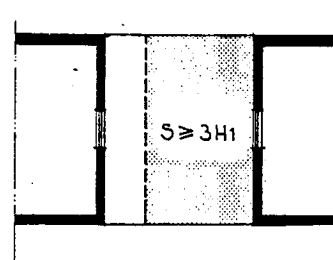
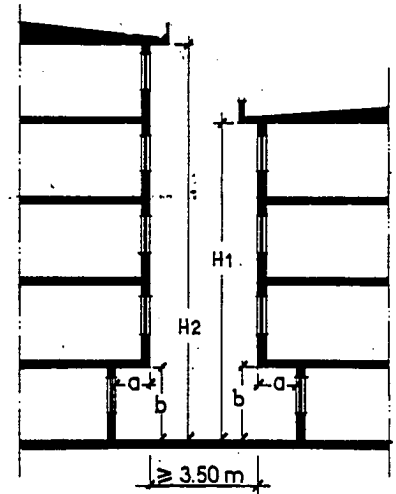
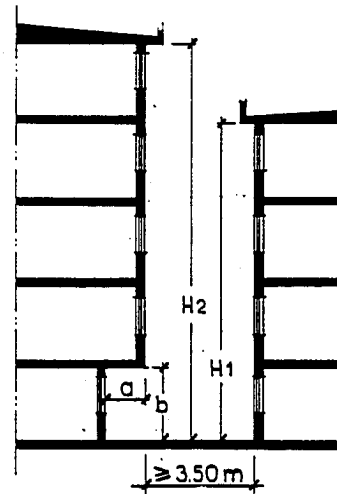
Spazio scoperto:

spazio a cielo libero o superiormente grigliato avente, (anche se delimitato su tutti i lati):

superficie minima in pianta $S \geq 3H_1$

in ogni caso la distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto deve essere non inferiore a 3,50 m.

H_1 altezza in metri della parete più bassa che lo delimita.

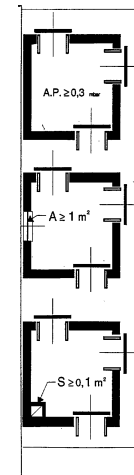
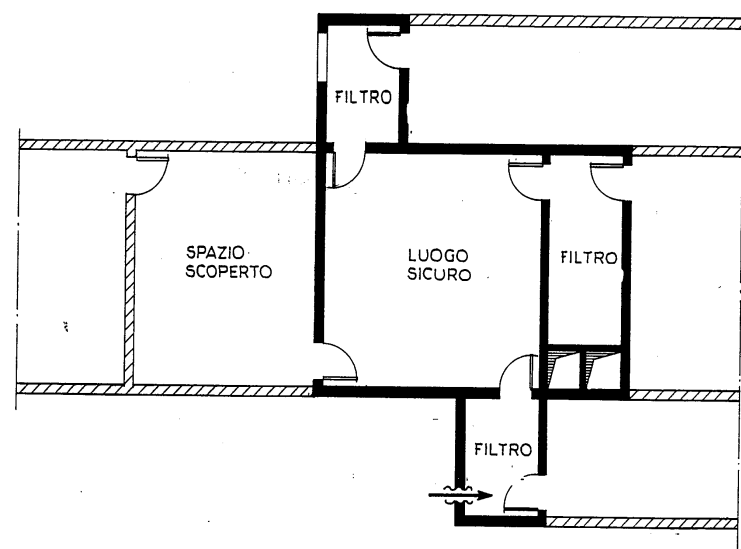


LUOGO SICURO

Luogo sicuro:

spazio scoperto, ovvero compartimento antincendio, separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo, aventi caratteristiche idonee a:

- ◆ ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico),
- ◆ o consentirne il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico)



Filtri a prova di fumo



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

AFFOLLAMENTO-ESODO

Capacità di deflusso o di sfollamento: numero massimo di persone che, in un sistema di vie d'uscita, si assume possano defluire attraverso una uscita di modulo "uno". Tale dato, stabilito dalle norme, tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato di un compartimento.

Densità di affollamento: numero massimo di persone assunto per unità di superficie lorda di pavimento (persone/mq)

Larghezza delle uscite di ciascun compartimento: numero complessivo di moduli di uscita necessari allo sfollamento totale del compartimento.



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

AFFOLLAMENTO-ESODO

Massimo affollamento ipotizzabile: numero di persone ammesso in un compartimento. E' determinato dal prodotto della densità di affollamento per la superficie lorda del pavimento.

Sistema di vie d'uscita: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone di raggiungere un luogo sicuro.



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

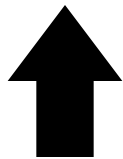
AFFOLLAMENTO-ESODO

Uscita: apertura atta a consentire il deflusso di persone verso un luogo sicuro avente altezza non inferiore a 2,00m.

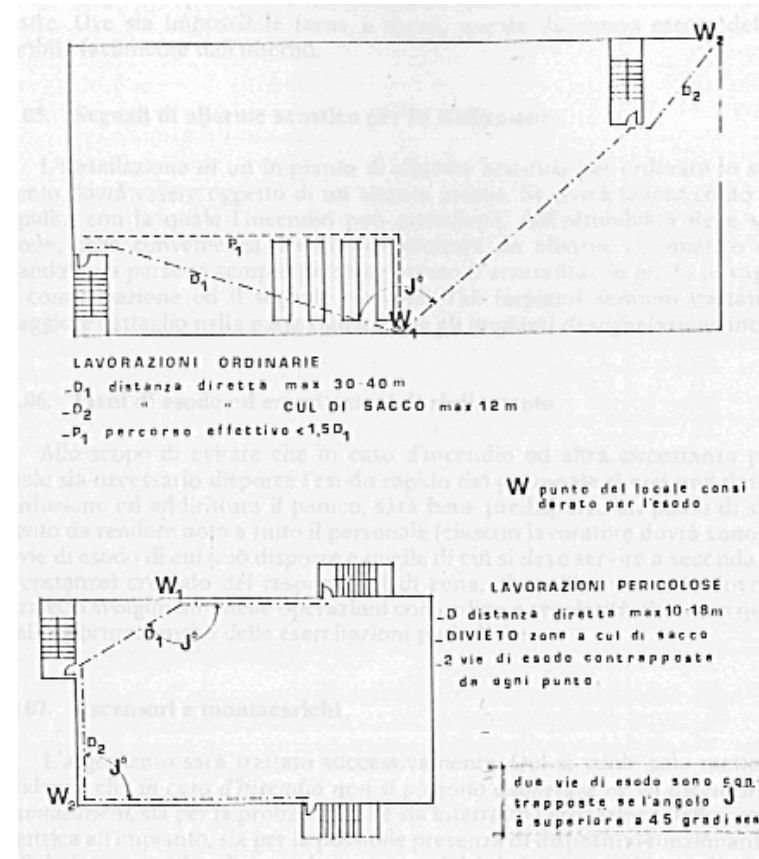
Modulo di uscita: unità di misura della larghezza delle uscite. Il modulo "uno", che si assume uguale a 60 cm, esprime la larghezza media occupata da una persona.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELLE VIE DI ESODO

- ◆ Lunghezza
- ◆ Larghezza
- ◆ Ubicazione
- ◆ Numero



- ◆ Densità di affollamento (pers/mq)
- ◆ Velocità di deflusso
- ◆ Tempo di evacuazione massimo



Distanziamenti ed Ubicazione delle uscite



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

AFFOLLAMENTO-ESODO

Scala di sicurezza esterna: scala totalmente esterna.

Scala a prova di fumo: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso per ogni piano- mediante porte di resistenza al fuoco almeno RE predeterminata e dotate di congegno di autochiusura- da spazio scoperto o da disimpegno aperto per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto a giorno.



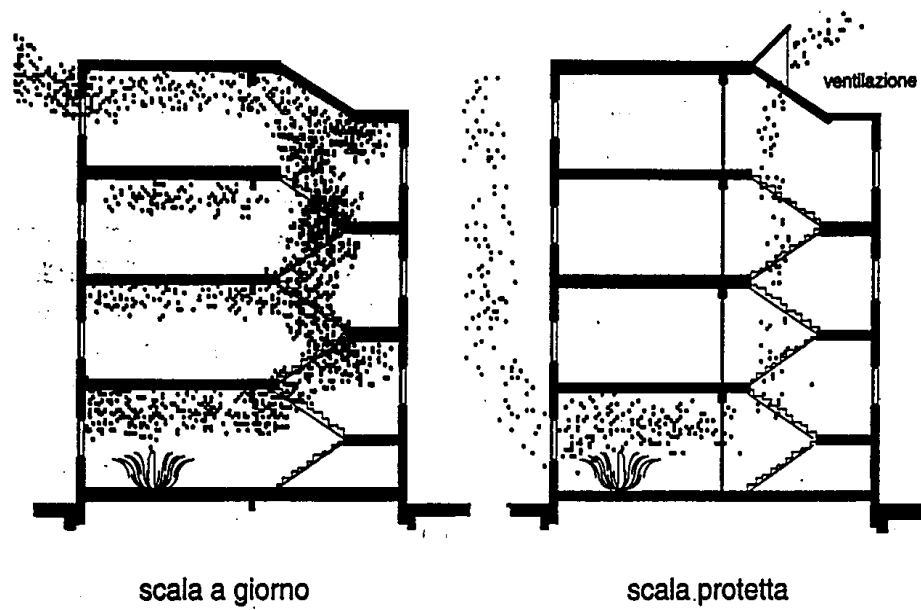
DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE PASSIVA

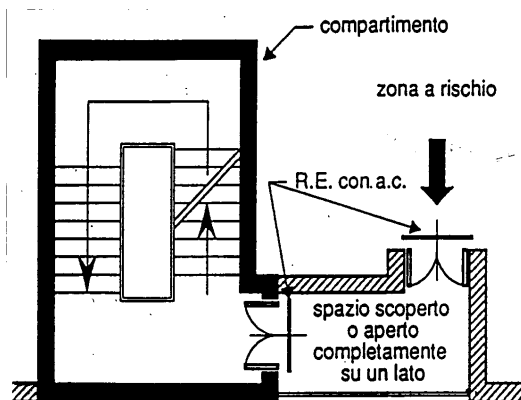
AFFOLLAMENTO-ESODO

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

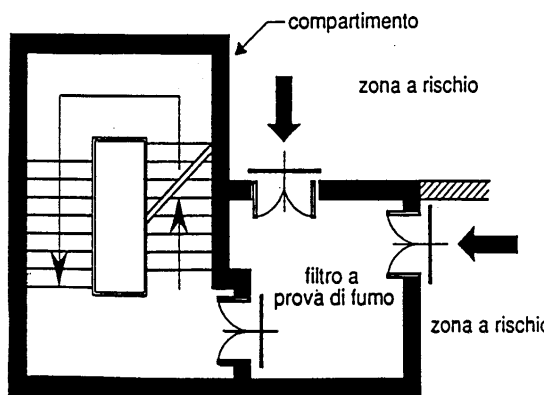
Scala protetta: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e dotate di congegno di autochiusura.



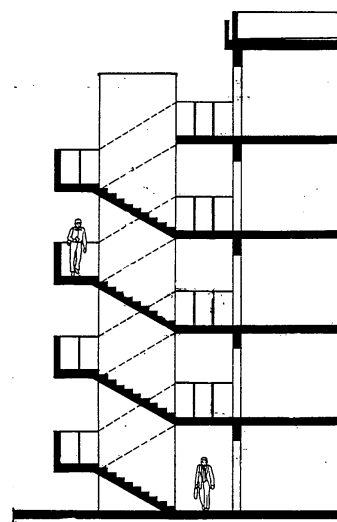
Luoghi Sicuri Dinamici



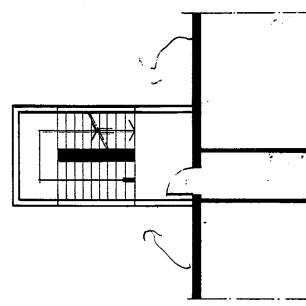
SCALA A PROVA DI FUMO



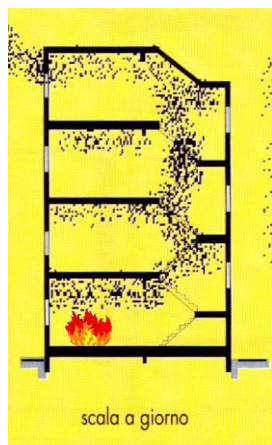
SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA



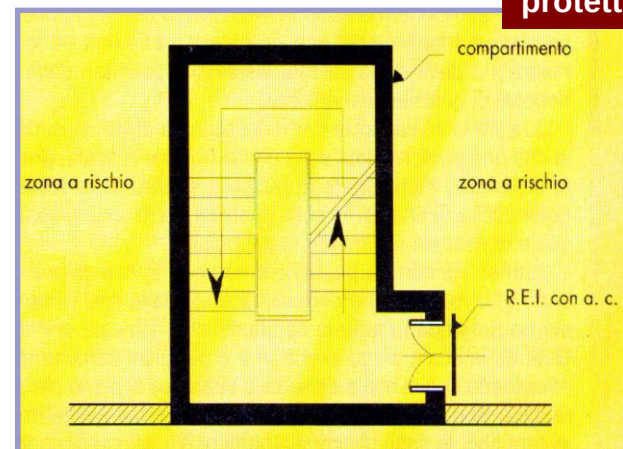
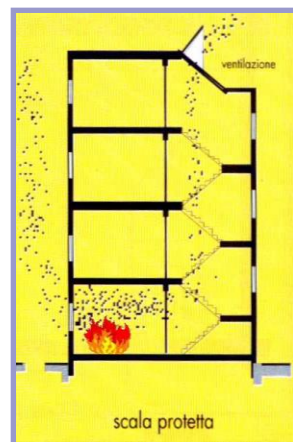
SCALA
ESTERNA



PROTEZIONE DELLE SCALE

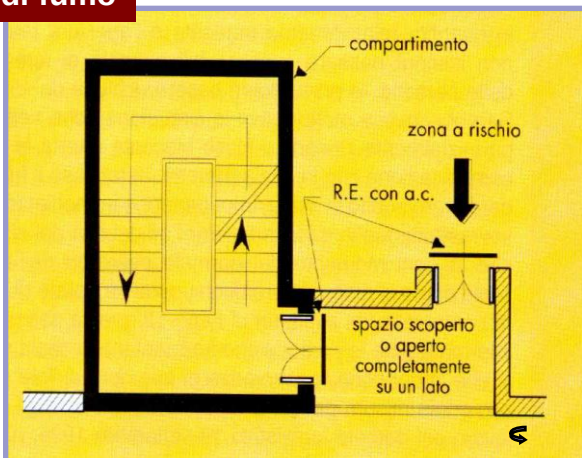


Nel caso di scale a giorno la percorribilità della scala è compromessa sin dai primi momenti dell'incendio



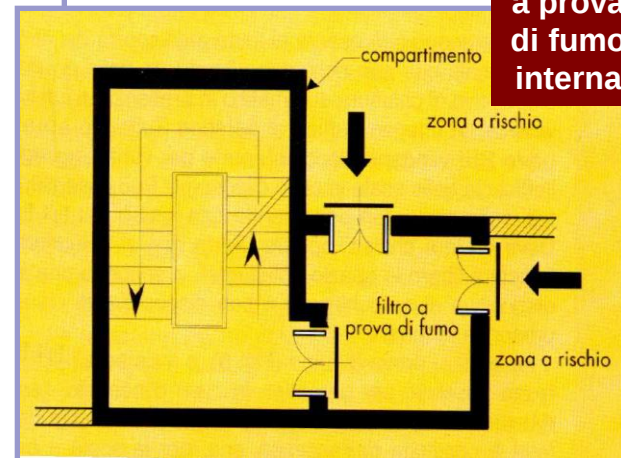
Scala protetta

Scala a prova di fumo



Al fine di garantire l'esodo delle persone dai piani superiori o interrati le scale devono essere realizzate con determinate caratteristiche

Scala a prova di fumo interna





DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

Attacco di mandata per autopompa: Dispositivo costituito da una valvola di intercettazione ed una di non ritorno, dotato di uno o più attacchi unificati per tubazioni flessibili antincendi. Serve come alimentazione idrica sussidiaria.

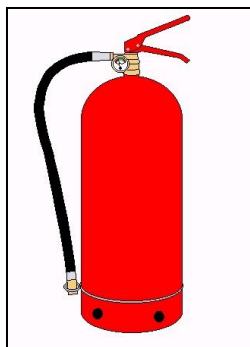
Estintore carrellato: apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna.

Estintore portatile: max 20 Kg

ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

- **Estintori** --- apparecchiatura contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione della pressione interna. (D.M. 20.12.1982)

Portatile



Utilizzati a
mano con
Massa o
Volume X
non
superiore a
20 Kg.

Carrellato



Montati su ruote
o su carrelli
concepiti per
essere trainati a
mano con Massa
X non superiore
a 300 Kg.



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

Idrante antincendio: attacco unificato, dotato di valvola di intercettazione ad apertura manuale, collegato a una rete di alimentazione idrica. (a muro, a colonna soprasuolo oppure sotto suolo)

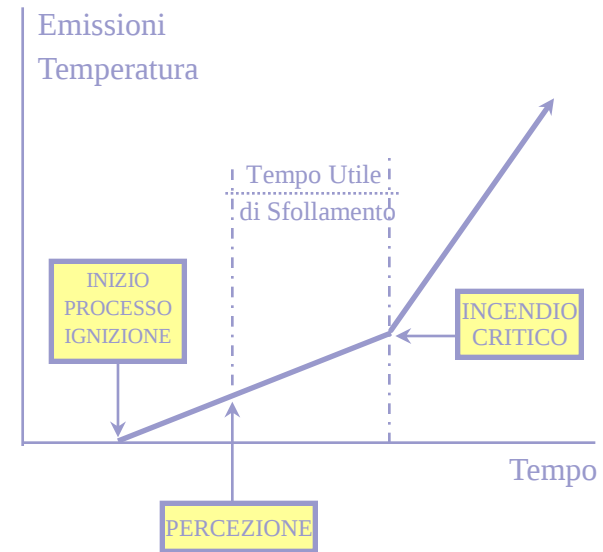
Impianto automatico di rivelazione d'incendio: insieme di apparecchiature destinate a rivelare, localizzare e segnalare automaticamente un principio di incendio.

Impianto di allarme: Insieme di apparecchiature ad azionamento manuale utilizzate per segnalare un principio d'incendio.

IMPIANTI DI RIVELAZIONE D'INCENDIO

Sono finalizzati alla tempestiva segnalazione di un processo di combustione col duplice scopo di:

- ♦ allarmare le persone
- ♦ azionare sistemi automatici di protezione



L'impianto è costituito, essenzialmente, da:

- ♦ elementi sensori (rivelatori)
- ♦ centrale di controllo (sempre presidiata)
- ♦ alimentazione elettrica di sicurezza

FUMO - CALORE - FIAMMA

Tipologie

- ♦ rilevatori di fumo a camera di ionizzazione (statici)
- ♦ rilevatori di calore a lamina metallica (statici, velocimetrici)
- ♦ rilevatori di calore a mercurio (differenziali)
- ♦ rilevatori di fiamma

DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

Impianto fisso di estinzione: insieme di sistemi di alimentazione, di valvole, di condutture e di erogatori per proiettare o scaricare un idoneo agente estinguente su una zona d'incendio. La sua attivazione può essere automatica o manuale.

Lancia erogatrice: dispositivo provvisto di un bocchello di sezione opportuna e di attacco unificato. Può essere anche dotata di una valvola che permette il getto pieno, il getto frazionato e la chiusura.

Naspo: attrezzatura antincendio costituita da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura del getto

IMPIANTI DI SPEGNIMENTO AUTOMATICI

Impianti in cui l'erogazione delle sostanze estinguenti (acqua, schiuma, CO₂, etc.) avviene attraverso dei dispositivi automatici e/o manuali come:

- ◆ impianti elettronici di rilevazione incendi
- ◆ testine termosensibili

Vengono utilizzati a protezione di locali ad elevato rischio d'incendio (per ubicazione e *c carico d'incendio*) come Autorimesse, Depositi, etc. Possono classificarsi in base alle sostanze utilizzate per l'azione estinguenta:

- IMPIANTI AD ACQUA **SPRINKLER**
- IMPIANTI A SCHIUMA
- IMPIANTI AD ANIDRIDE CARBONICA
- IMPIANTI AD HALON
- IMPIANTI A POLVERE



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

Rete di idranti: sistema di tubazione fisse in pressione per alimentazione idrica sulle quali sono derivati uno o più idranti antincendio.

Riserva di sostanza estinguente: quantitativo di estinguente, stabilito dall'autorità, destinato permanentemente all'esigenza di estinzione.

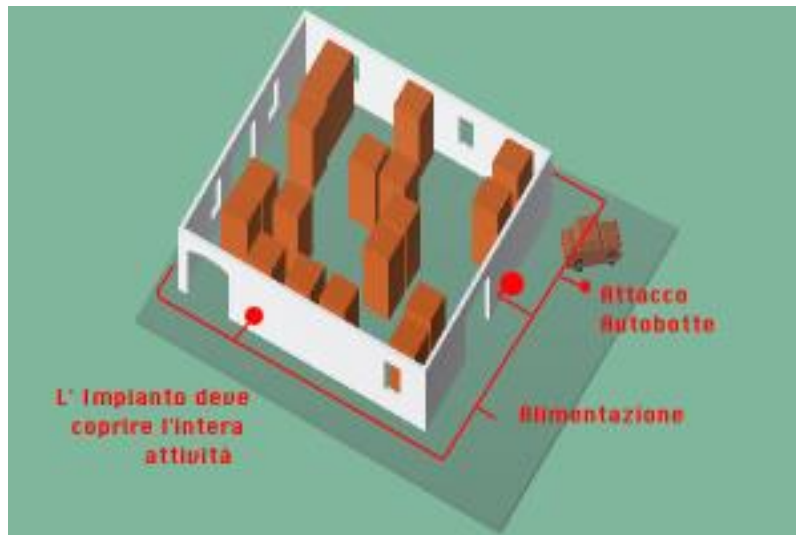
Tubazione flessibile: tubo la cui sezione diventa circolare quando viene messo in pressione e che è appiattito in condizioni di riposo.

Tubazione semirigida: tubo la cui sezione resta sensibilmente circolare anche se non in pressione.

RETE IDRICA ANTINCENDIO

Impianto idrico, ad uso esclusivo antincendio, costituito:

- ◆ da una fonte adeguata di alimentazione (acquedotto o vasca di accumulo);
- ◆ da una rete di tubazioni metalliche di adduzione;
- ◆ da speciali prese (bocche antincendio) di diametro 45 o 70 mm disposte rispettivamente all'interno o all'esterno dell'area da proteggere;
- ◆ da tubazioni flessibili impermeabili (nylon gommato della lunghezza di circa 20 m) collegate a lance erogatrici (getto pieno o frazionato).



Caratteristiche Idrauliche:

Tipo Idrante	Portata (lt/min)	Pressione (atm)	Gittata (m)
Naspi	50	1,5	5
UNI45	120	2	9
UNI70	400	4	15

La disposizione delle bocche deve essere tale da garantire la copertura dell'intera area (raggio di azione pari alla lunghezza della tubazione + gittata)



DECRETO MINISTERIALE 30 NOVEMBRE 1983

TERMINI E DEFINIZIONI NELLA PROTEZIONE ATTIVA

DISTANZE

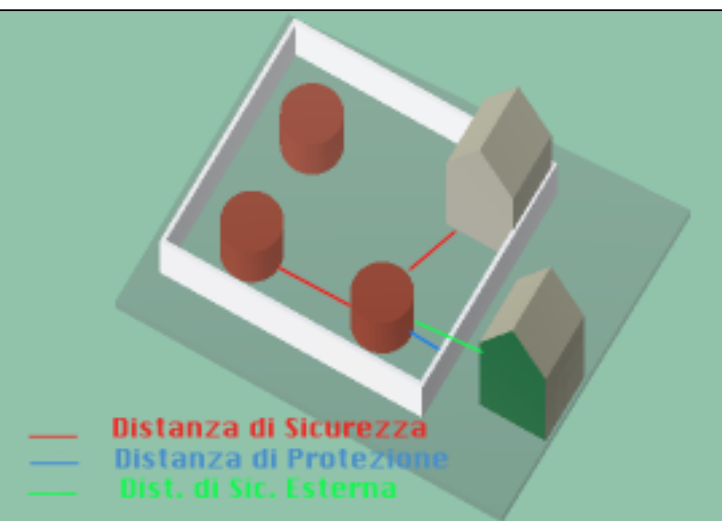
Distanza di sicurezza esterna: valore minimo stabilito dalla norma, delle distanze misurate tra.....e(vedi figura)

Distanza di sicurezza interna: valore minimo, stabilito dalla norma, tra i vari elementi pericolosi (vedi figura)

Distanza di protezione: valore minimo, stabilito dalla norma, tra l'elemento pericoloso e la recinzione (ove prescritta)

DISTANZE DI SICUREZZA

Nella terminologia tecnica per la stesura delle norme, il termine "distanza di sicurezza" sta ad indicare una INTERPOSIZIONE DI SPAZIO SCOPERTO FRA EDIFICI O INSTALLAZIONI.

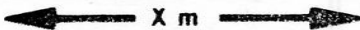
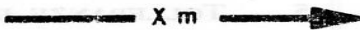


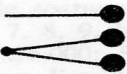
Le distanze di sicurezza si distinguono in:

- **distanza di sicurezza interna:** finalizzata a proteggere elementi appartenenti ad uno stesso complesso
- **distanza di sicurezza esterna:** finalizzata a proteggere elementi esterni al complesso
- **distanza di protezione:** misurata orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

La scelta delle **opportune distanze di sicurezza** da adottare in un'attività è determinata dall'energia termica teorica che l'eventuale incendio può irraggiare (tale energia varierà a seconda delle attività e delle sostanze in gioco)

SIMBOLI GRAFICI

CATEGORIA	SIMBOLO FIGURATO	DEFINIZIONE
ELEMENTI COSTRUTTIVI E RELATIVE APERTURE		Porta resistente al fuoco
NOTA - Quando trattasi di elementi costruttivi resistenti al fuoco accanto al simbolo grafico dovrà indicarsi la voce REI, RE o R con il relativo numero che esprime i minuti primi.		
DISTANZIAMENTI	  	Distanza di sicurezza esterna ” ” ” interna ” ” protezione
SISTEMA DI VIE D'USCITA	  	<u>PERCORSO DI USCITA:</u> • verso l'alto • orizzontale • verso il basso

CATEGORIA	SIMBOLO FIGURATO	DEFINIZIONE
ESTINTORI		Estintore portatile
		Estintore carrellato
NOTA - Dovrà essere indicata accanto al simbolo la classe di fuoco compatibile e la potenzialità dell'estintore.		
SISTEMI ANTINCENDIO IDRICI		Naspo
		Idrante a muro con tubazione flessibile e lancia
		Idrante sottosuolo
		Idrante soprasuolo
		Attacco per autopompa singolo e doppio
NOTA - Dovrà essere indicata accanto al simbolo il diametro delle bocche ed il numero se multiplo		
SISTEMI DI SEGNALAZIONE		Impianto di allarme
	(*) 	Impianto automatico di rivelazione d'incendio
NOTA - (*) All'interno della circonferenza dovrà comparire il simbolo del tipo del rivelatore.		



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!