

Decreto Ministero dell'Interno

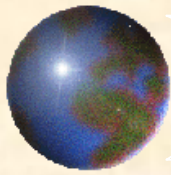
30 novembre 1983

TERMINI E DEFINIZIONI GENERALI DI PREVENZIONE INCENDI



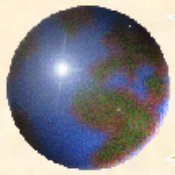
Arch. Erich Granata
Direttore Vice Dirigente

Direzione Regionale VVF Sicilia
Palermo



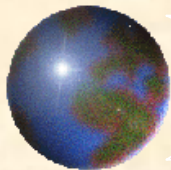
D.M. 30/11/1983

1. Caratteristiche costruttive
2. Distanze
3. Affollamento - esodo
4. Mezzi antincendio
5. Tolleranze delle misure
6. Simboli grafici



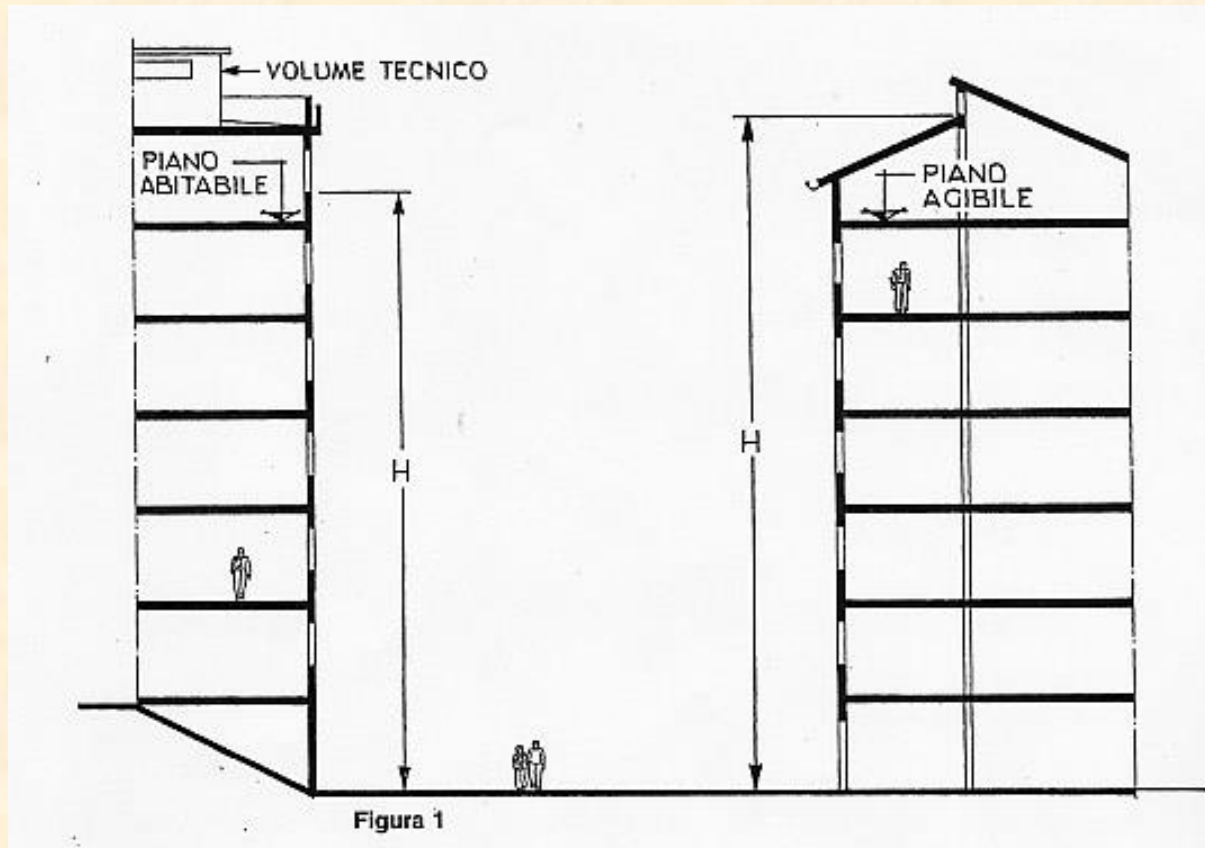
Caratteristiche costruttive

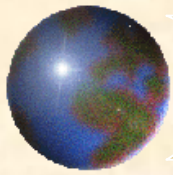
Altezza antincendio
Altezza dei piani
Carico d'incendio
Carico d'incendio specifico
Compartimento antincendio
Comportamento al fuoco
Resistenza al fuoco
Reazione al fuoco
Filtro a prova di fumo
Spazio scoperto
Intercapedine antincendi



Altezza antincendio

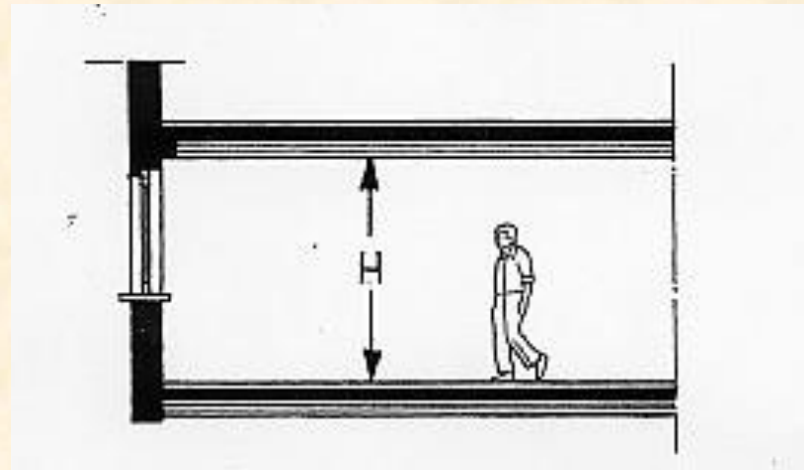
Altezza ai fini antincendi degli edifici civili: altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello del piano esterno più basso.

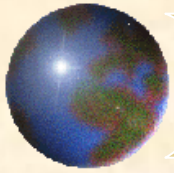




Altezza dei piani

Altezza dei piani: altezza massima tra pavimento e intradosso del soffitto.

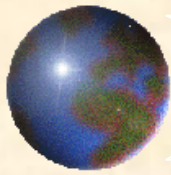




Carico d'incendio

Attenzione!

**La definizione del carico
d'incendio del D.M. 30/11/1983 non
coincide con l'analoga definizione
della circolare M.I. n. 91/61**



Carico d'incendio

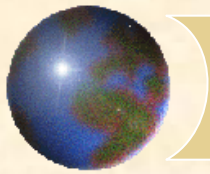
Carico d'incendio: potenziale termico della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio ivi compresi i rivestimenti dei muri dei pavimenti e dei soffitti. Convenzionalmente è espresso in Kg di legna equivalente (potere calorifico inferiore 4400 kcal/kg).

$$q = \frac{\sum_i g_i H_i}{4400}$$

Unità di misura



Kg di legna equivalente



Carico d'incendio

Carico d'incendio (D.M. 9/3/2007): 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 d'incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,054 chilogrammi di legna equivalente.

$$q = \sum_i g_i H_i m_i \psi_i$$

Unità di misura → MJ

m_i *fattore di partecipazione alla combustione*

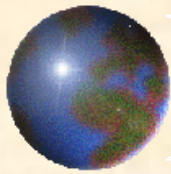
0.8 legno, 1 altri

ψ_i *fattore di limitazione della partecipazione alla combustione*

0 contenitori resistenti al fuoco

0,85 contenitori non combustibili

1 altri casi



Carico d'incendio circ. 91/61

$$q = \frac{\sum_i g_i H_i}{4400 A}$$

$$q = \frac{\sum_i g_i H_i}{18,42 A}$$

q carico di incendio in kg/mq legna equivalente

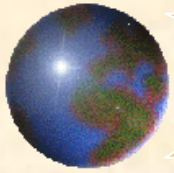
g_i peso del combustibile (kg)

H_i ~~potere calorifico superiore (kcal/kg)~~

A superficie orizzontale del locale considerato (mq)

4.400 ~~potere calorifico superiore del legno standard (kcal/kg)~~

H_i in MJ 1 MJ = 238,85 kcal



Carico d'incendio specifico

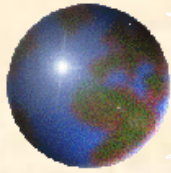
Carico d'incendio specifico: Carico d'incendio riferito alla unità di superficie lorda.

$$q = \frac{\sum_i g_i H_i}{4400 * A}$$

Unità di misura



Kg di legna equivalente al mq

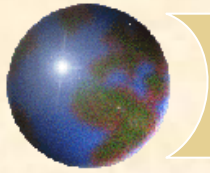


Carico d'incendio specifico

Carico d'incendio specifico: Carico d'incendio riferito alla unità di superficie lorda. E' espresso in MJ/mq

$$q_f = \frac{\sum_i g_i H_i m_i \psi_i}{A}$$

Unità di misura → MJ / mq

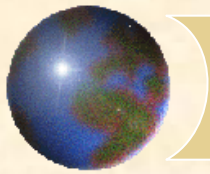


Carico d'incendio specifico di progetto

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.

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

Unità di misura \rightarrow MJ / mq

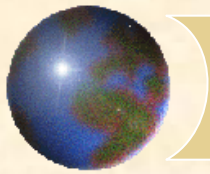


Compartimento antincendio

~~**Compartimento antincendio:** parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.~~

Compartimento antincendio (D.M. 9/3/2007): 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.

Superficie lorda: Superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti il compartimento.



Compartimento antincendio

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

Compartimentazione verticale

Muro Tagliafuoco

Porte Antincendio

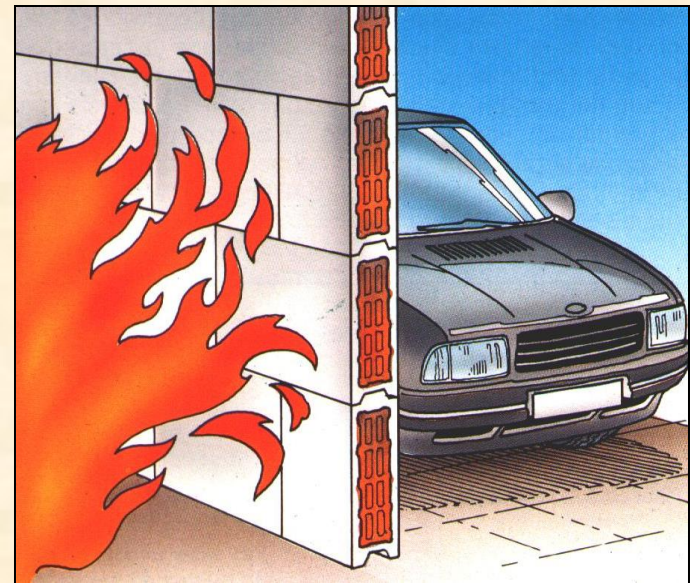
Compartimentazione orizzontale

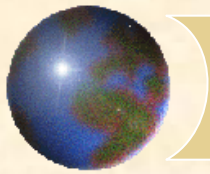
Solaio Antincendio

Attraversamenti dei muri tagliafuoco



E' buona norma evitare gli attraversamenti, 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

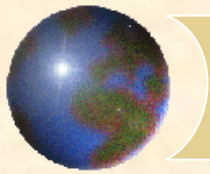




Comportamento al fuoco

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.

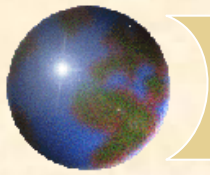
Materiale: il componente (o i componenti variamente associati) che può (o possono) partecipare alla combustione in dipendenza della propria natura chimica e delle effettive condizioni di messa in opera per l'utilizzazione.



Resistenza al fuoco

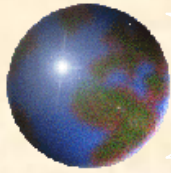
Resistenza al fuoco (D.M. 9/3/2007): una delle fondamentali strategie di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza della costruzione in condizioni di incendio. Essa riguarda la capacità portante in caso di incendio, per una struttura, per una parte della struttura o per un elemento strutturale nonché la capacità di compartimentazione rispetto all'incendio per gli elementi di separazione sia strutturali, come muri e solai, sia non strutturali, come porte e tramezzi

~~**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**", così definiti:~~



Resistenza al fuoco

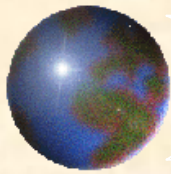
- **stabilità**: attitudine di un elemento da costruzione a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco;
- **tenuta**: attitudine di un elemento da costruzione a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto;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



Resistenza al fuoco

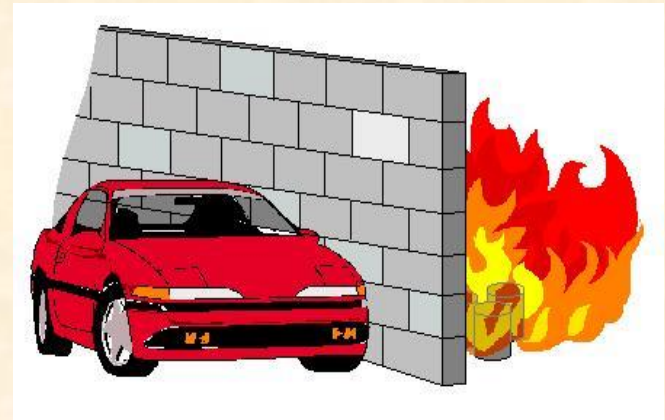
In relazione ai requisiti dimostrati gli elementi strutturali vengono classificati da un numero che esprime i minuti primi.

Per la classificazione degli elementi non portanti il criterio R è automaticamente soddisfatto qualora siano soddisfatti i criteri E ed I.



Resistenza al fuoco

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

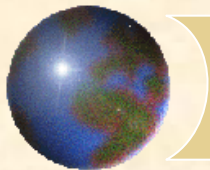


RE = elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità e la tenuta;



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.)*



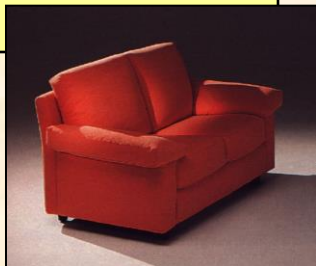
Reazione al fuoco

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.

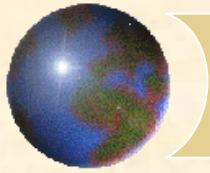
In relazione alle specifiche prove ai materiali per l'edilizia (rivestimenti, controsoffitti, etc.) e a quelli di arredamento (tessuti, tendaggi, mobili imbottiti) viene assegnata una classe :

- ♦ **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.

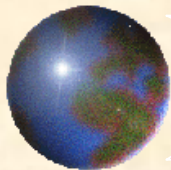


La reazione al fuoco di un materiale può essere migliorata mediante specifico trattamento di ignifugazione, da realizzarsi con apposite vernici o altri rivestimenti, che ne ritarda le condizioni favorevoli all'innesco dell'incendio, riducendo inoltre la velocità di propagazione della fiamma e i fenomeni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

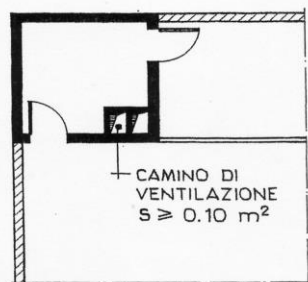


Filtro a prova di fumo

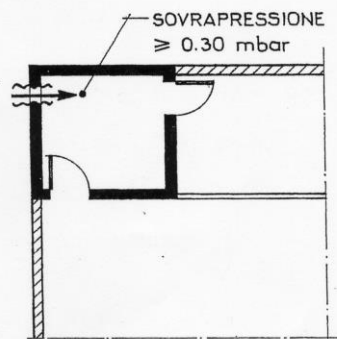
Filtro a prova di fumo: vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco **REI** predeterminata, e comunque non inferiore a 60', dotato di due o più porte munite di congegni di autochiusura con resistenza al fuoco REI predeterminata e non inferiore a 60, con camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0.10 mq sfociante al di sopra della copertura dell'edificio o mantenuto in sovrappressione ad almeno 0.30 mbar anche in condizioni di emergenza o aerato direttamente verso l'esterno con aperture libere di superficie non inferiore ad 1 mq con esclusione di condotti.



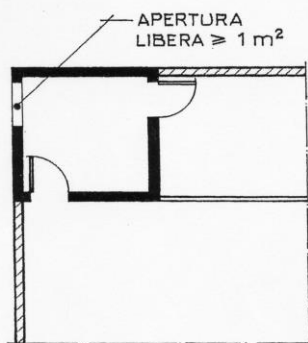
Filtro a prova di fumo



Camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0.10 mq



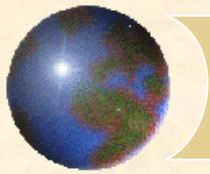
Aerazione forzata con sovrappressione non inferiore a 0.30 mbar



Apertura libera non inferiore a 1 mq



Figura 4

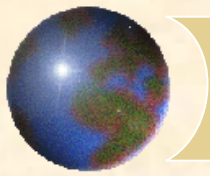


Spazio scoperto

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.**

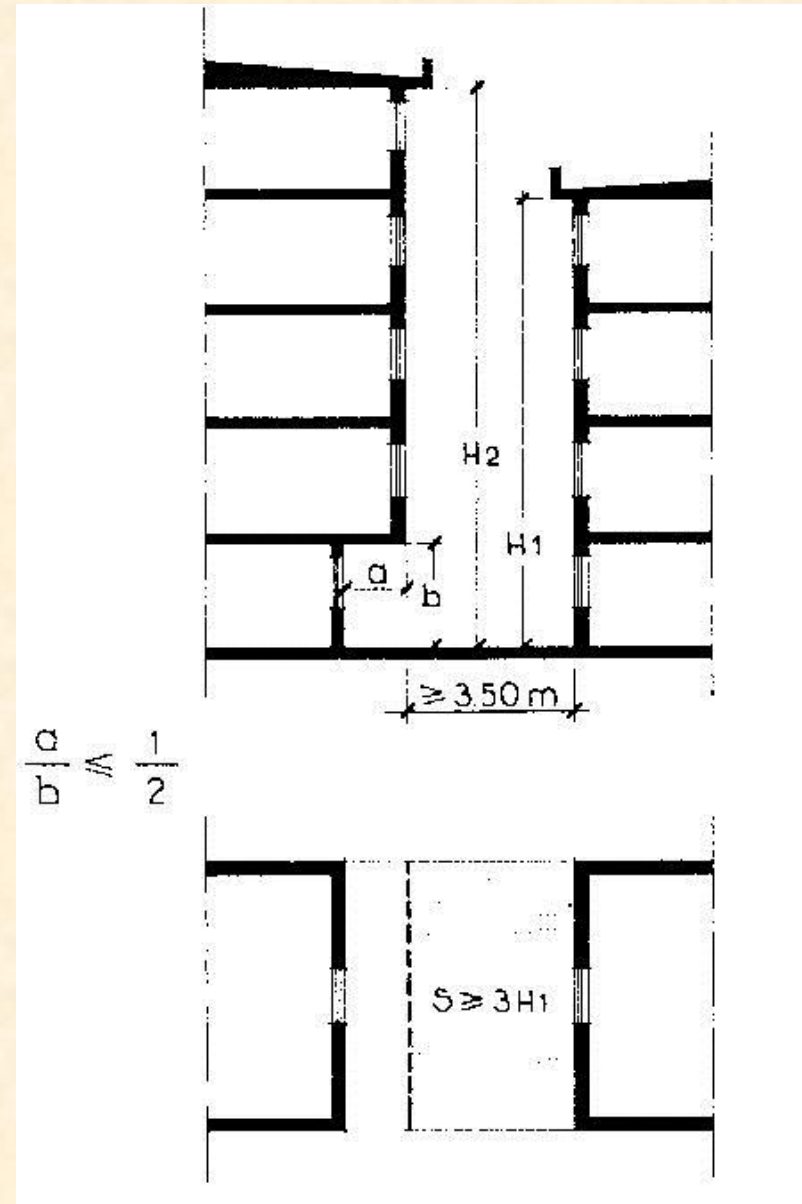
La distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto deve essere non inferiore a **3,50 m.**

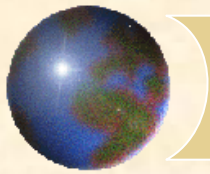
Se le pareti delimitanti lo spazio a cielo libero o grigliato hanno strutture che aggettano o rientrano, detto spazio è considerato «scoperto» se sono rispettate le condizioni del precedente comma e se il **rapporto fra la sporgenza (o rientranza) e la relativa altezza di impostazione è non superiore ad 1/2.**



Spazio scoperto

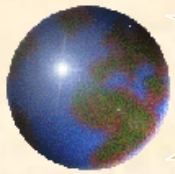
La superficie minima libera deve risultare al netto delle superfici aggettanti. La minima distanza di 3,50 m deve essere computata fra le pareti più vicine in caso di rientranze, fra parete e limite esterno della proiezione dell'aggetto in caso di sporgenza, fra i limiti esterni delle proiezioni di aggetti prospicienti.





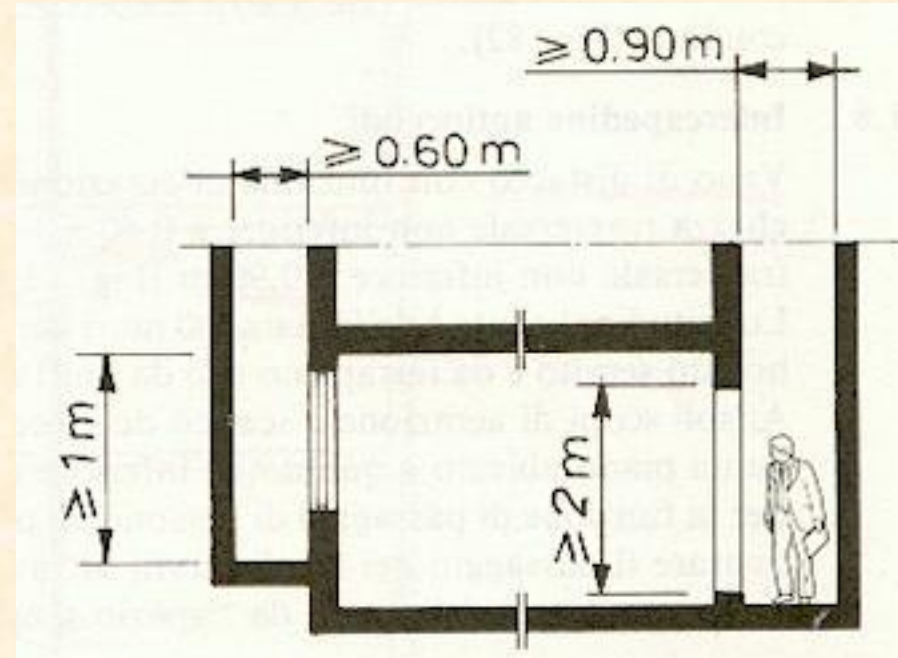
Intercapedine antincendi

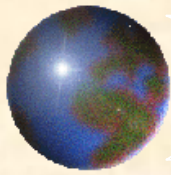
Vano di distacco con funzione di aerazione e/o scarico di prodotti della combustione di larghezza trasversale non inferiore a 0,60 m; con funzione di passaggio di persone di larghezza trasversale non inferiore a 0,90 m. Longitudinalmente è delimitata dai muri perimetrali (con o senza aperture) appartenenti al fabbricato servito e da terrapieno e/o da muri di altro fabbricato, aventi pari resistenza al fuoco. Ai soli scopi di aerazione e scarico dei prodotti della combustione è inferiormente delimitata da un piano ubicato a quota non inferiore ad 1 m dall'intradosso del solaio del locale stesso.



Intercapedine antincendi

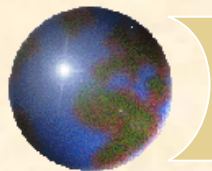
Per la funzione di passaggio di persone, la profondità dell'intercapedine deve essere tale da assicurare il passaggio nei locali serviti attraverso varchi aventi altezza libera di almeno 2 m. Superiormente è delimitata da "spazio scoperto".





Distanze di sicurezza

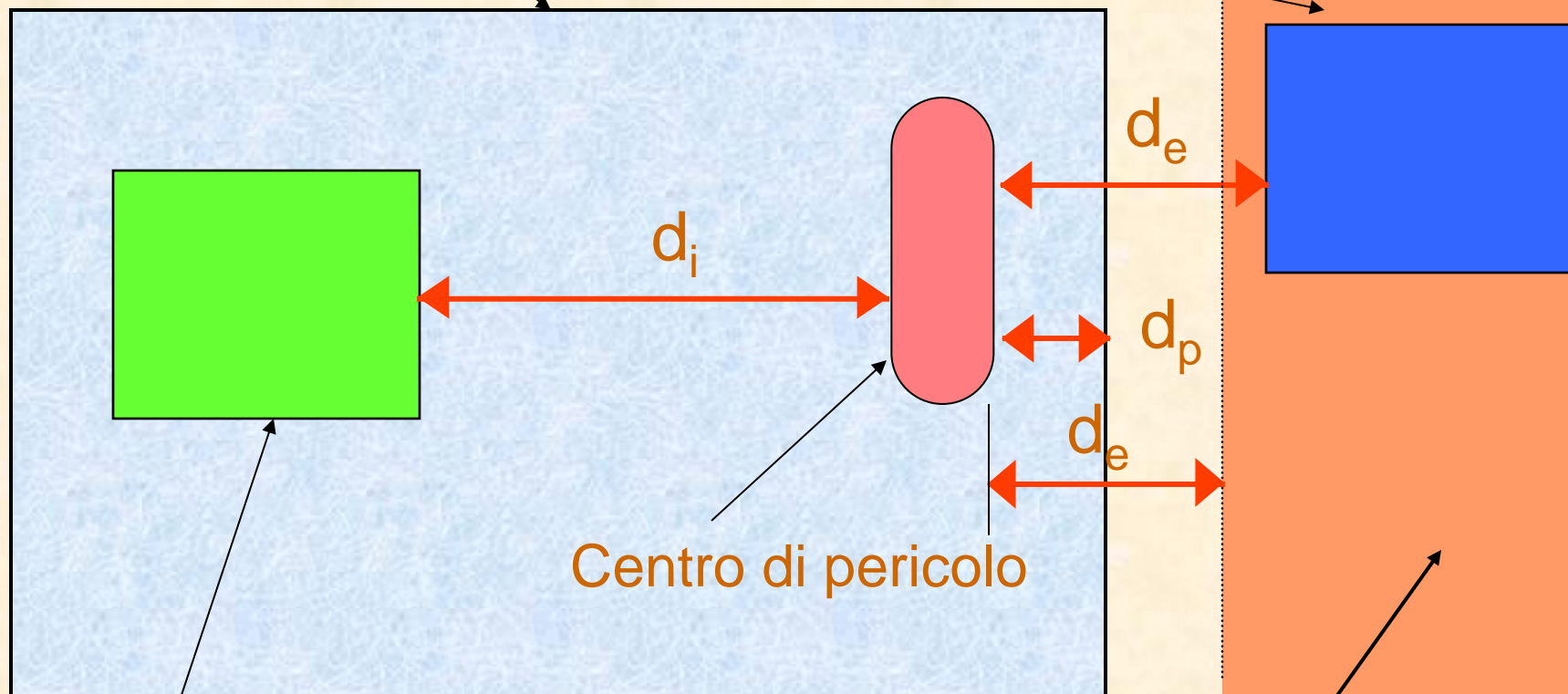
Distanza di sicurezza esterna
Distanza di sicurezza interna
Distanza di protezione



Distanze di sicurezza

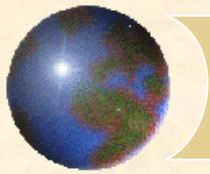
Limite di proprietà

Edificio esterno



Edificio di
proprietà

Area edificabile

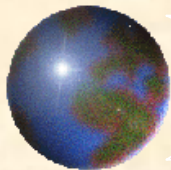


Distanze di sicurezza

Distanza di sicurezza esterna: valore minimo stabilito dalla norma, delle distanze misurate tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di un'attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno all'attività stessa o di altre opere pubbliche o private oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate.

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

Distanza di protezione: valore minimo, stabilito dalla norma, tra l'elemento pericoloso e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.



Distanze di sicurezza

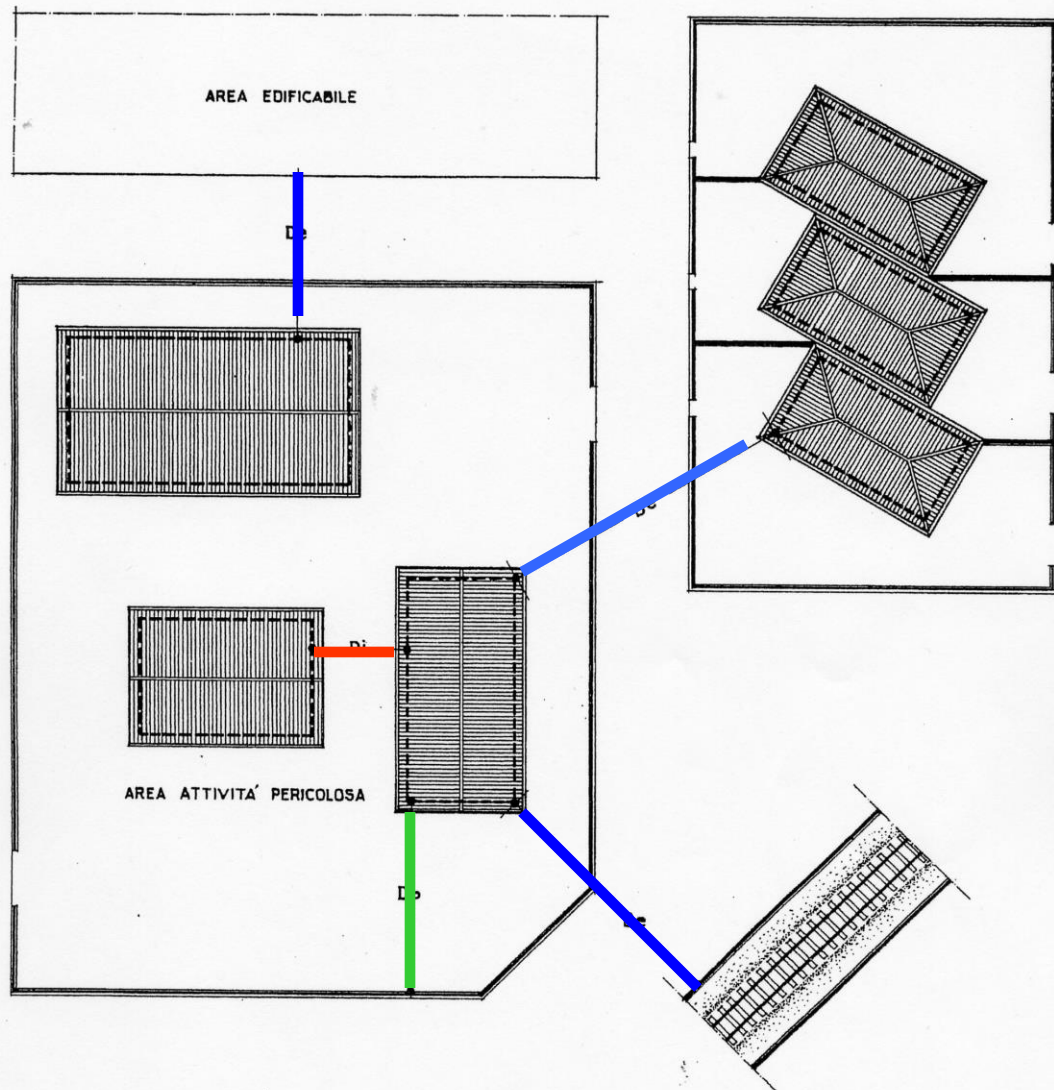
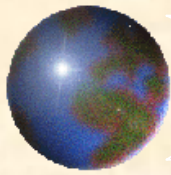


Figura 8

Distanza di sicurezza
esterna

Distanza di sicurezza
interna

Distanza di
protezione



Affollamento - Esodo

Luogo sicuro

Capacità di deflusso

Densità di affollamento

larghezza delle uscite

Massimo affollamento ipotizzabile

Sistema di vie di uscita

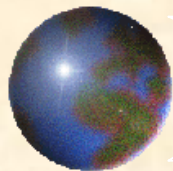
Modulo di uscita

Scala di sicurezza esterna

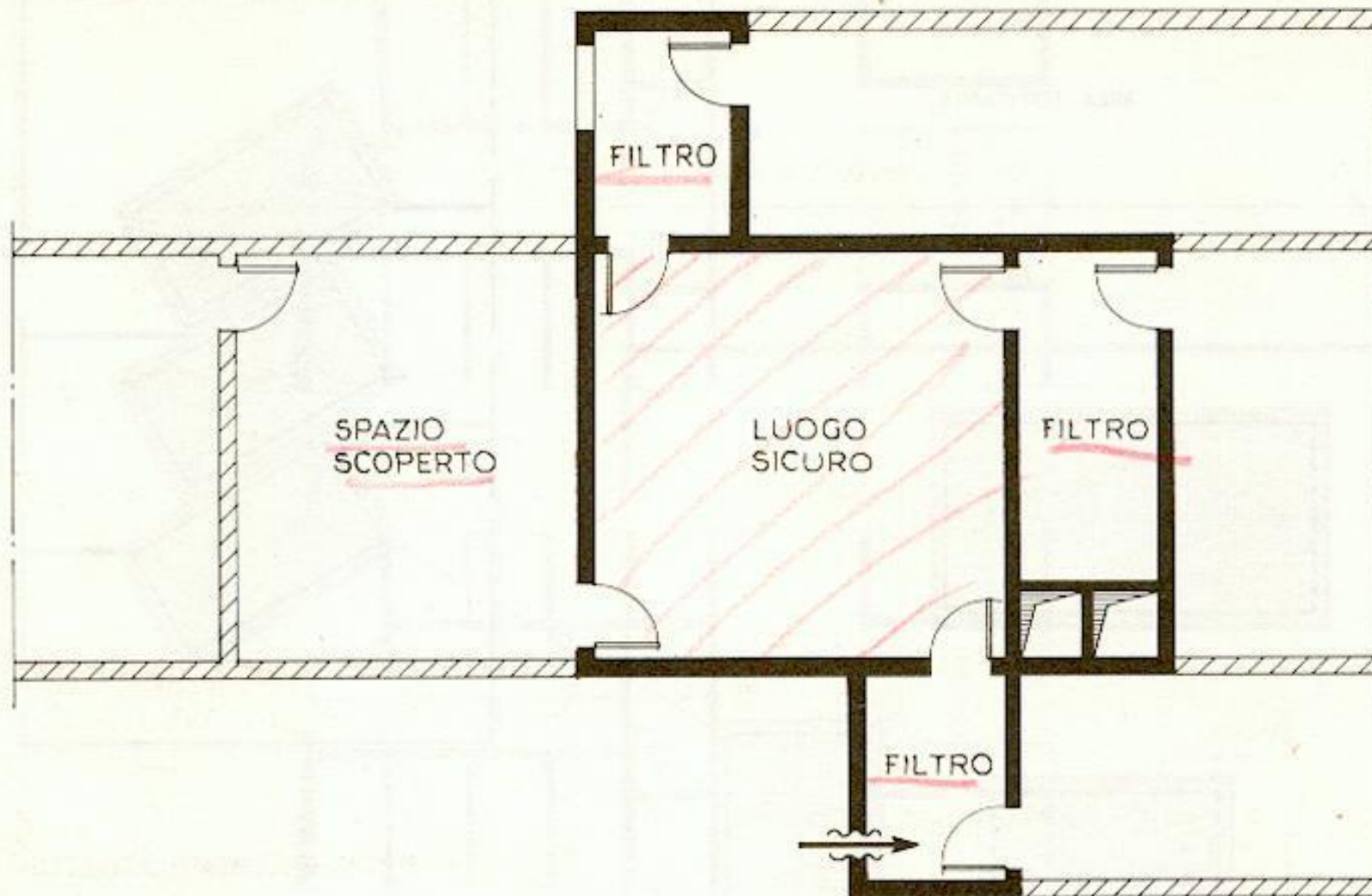
Scala a prova di fumo

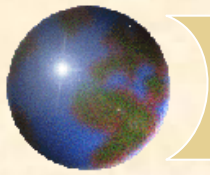
Scala a prova di fumo interna

Scala protetta



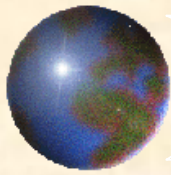
Luogo sicuro





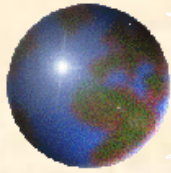
Capacità di deflusso

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.



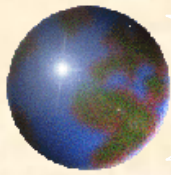
Densità di affollamento

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



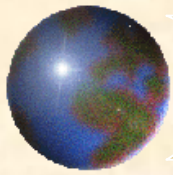
Massimo affollamento ipotizzabile

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



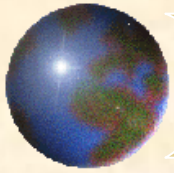
Sistema di vie di uscite

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



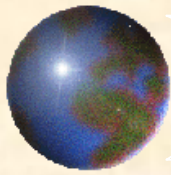
Uscita

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



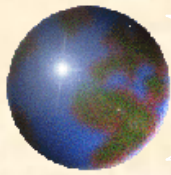
Modulo di uscita

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.



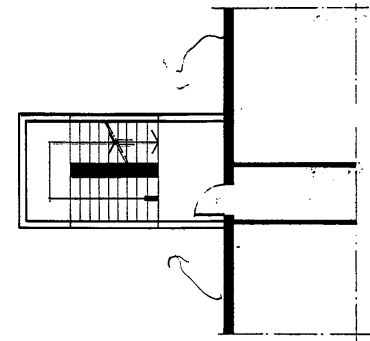
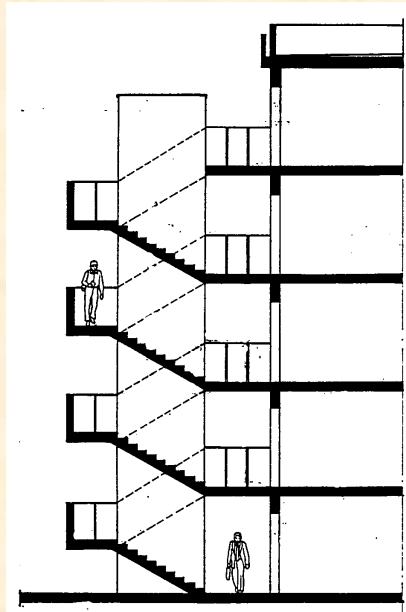
Larghezza delle uscite

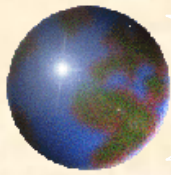
Larghezza delle uscite di ciascun compartimento:
numero complessivo di moduli di uscita necessari allo
sfollamento totale del compartimento.



Scala di sicurezza esterna

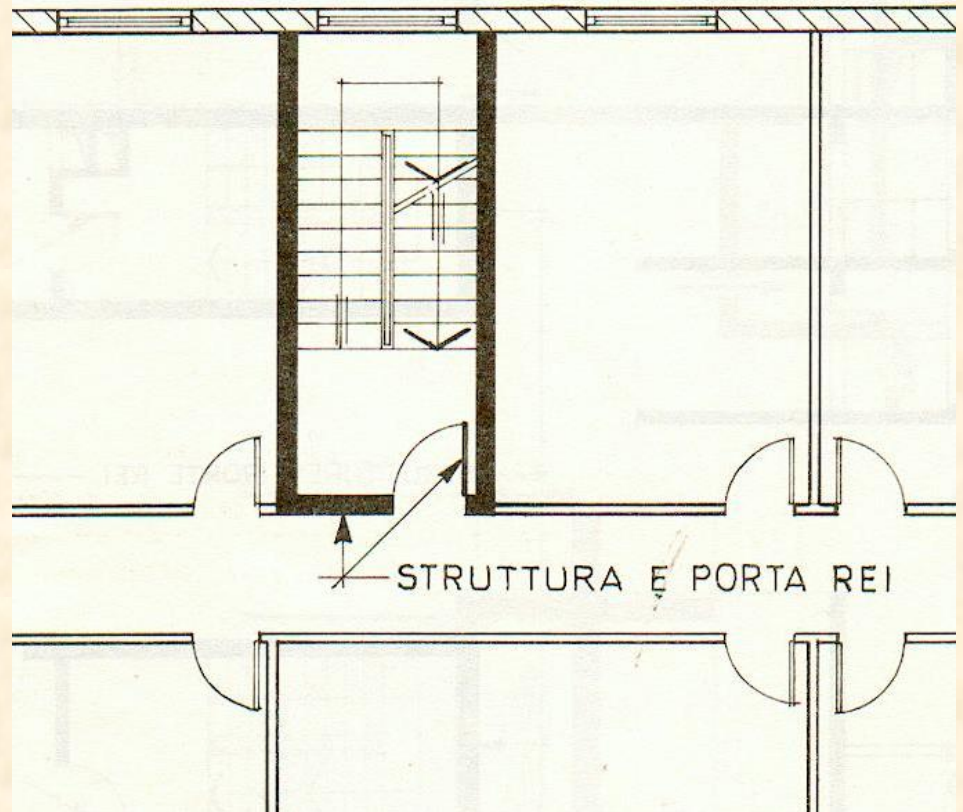
Scala di sicurezza esterna:
scala totalmente esterna,
rispetto al fabbricato servito,
munita di parapetto
regolamentare e di altre
caratteristiche stabilite dalla
norma.

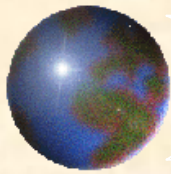




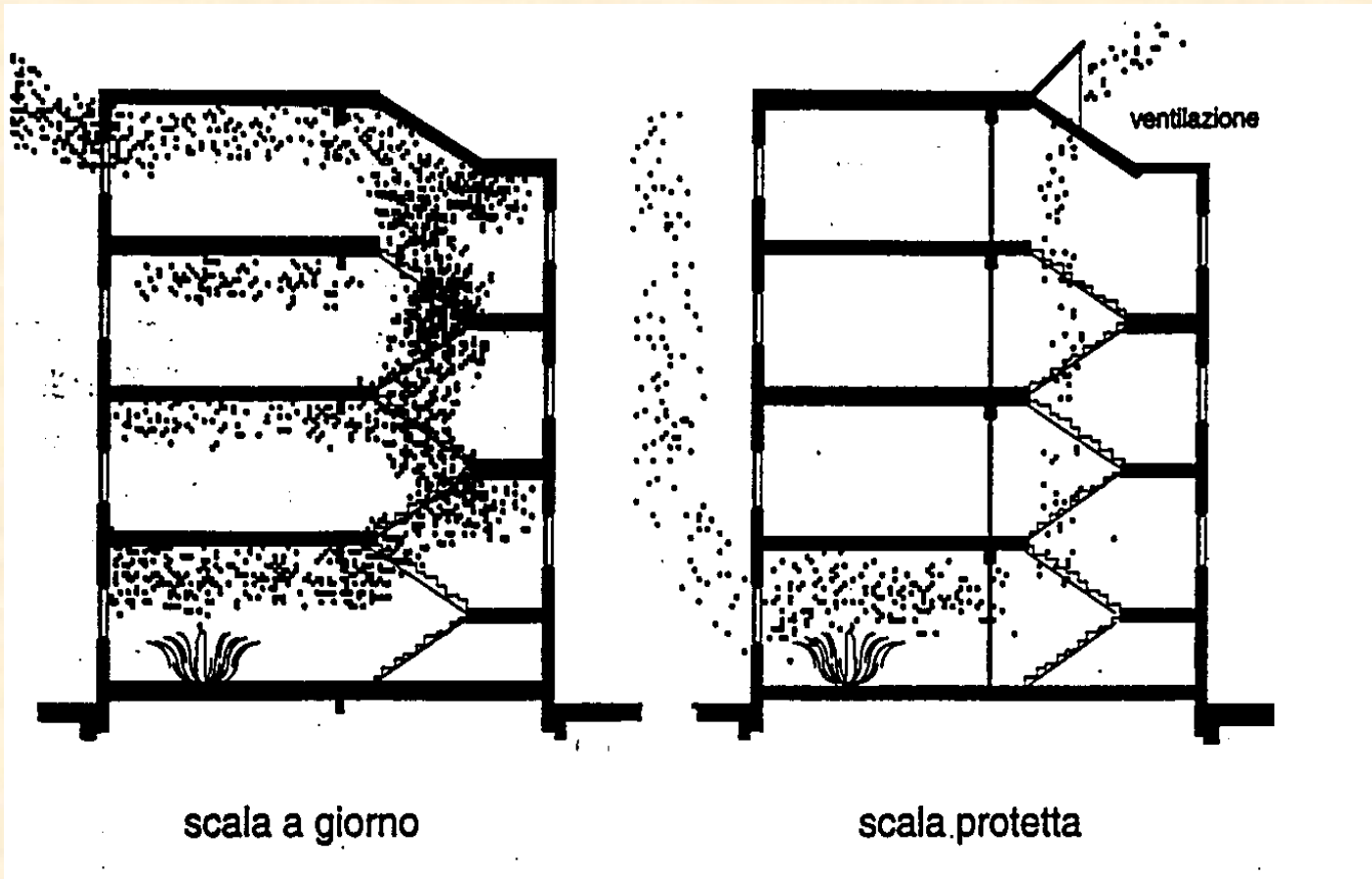
Scala protetta

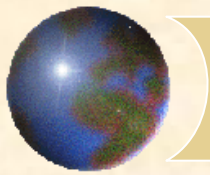
Scala protetta: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e dotate di congegno di autochiusura.





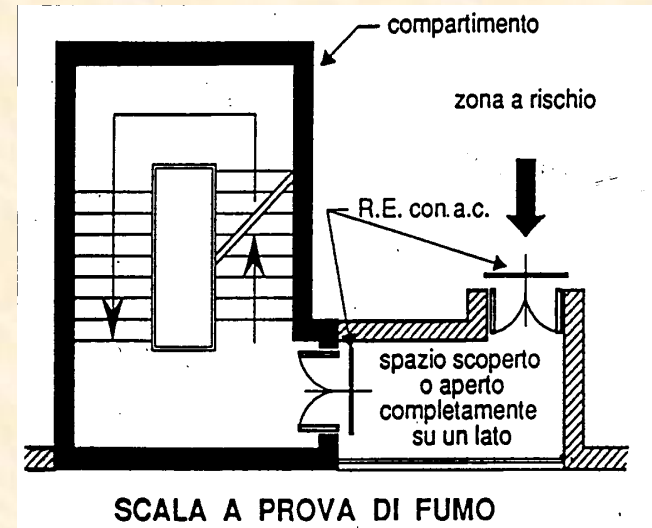
Scala protetta

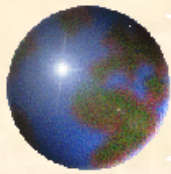




Scala a prova di fumo

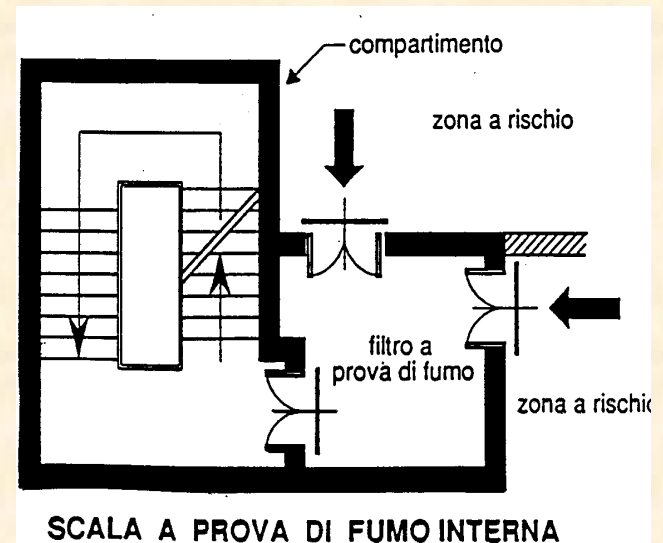
Scala a prova di fumo: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso per ogni piano - mediante porte di resistenza al fuoco almeno RE predeterminata e dotate di congegno di autochiusura - da spazio scoperto o da disimpegno aperto per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto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

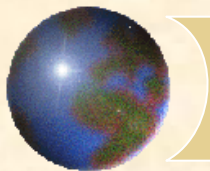




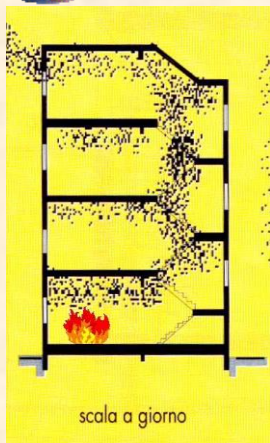
Scala a prova di fumo interna

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



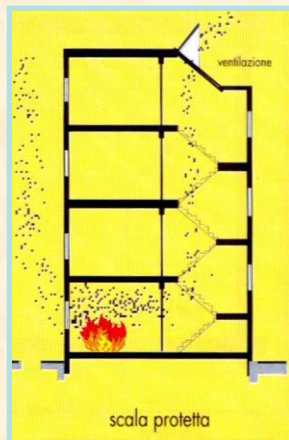


Scale

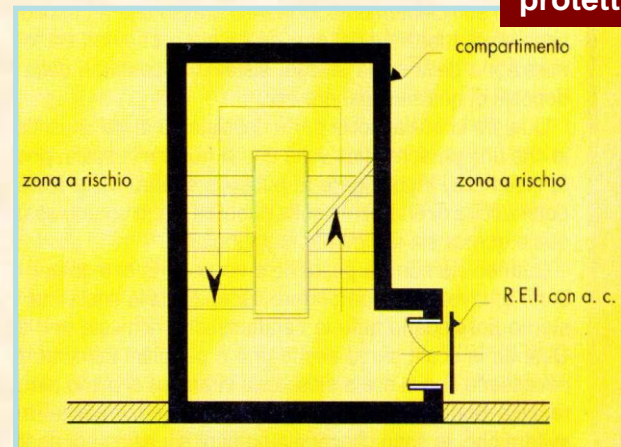


scala a giorno

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

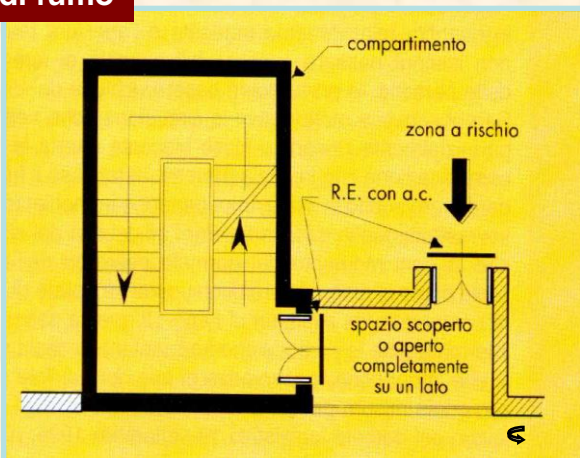


scala protetta



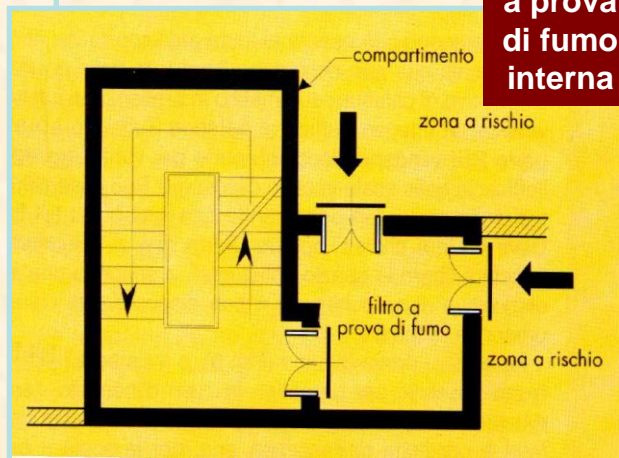
Scala protetta

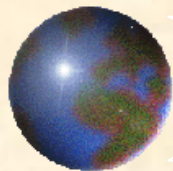
Scala a prova di fumo



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



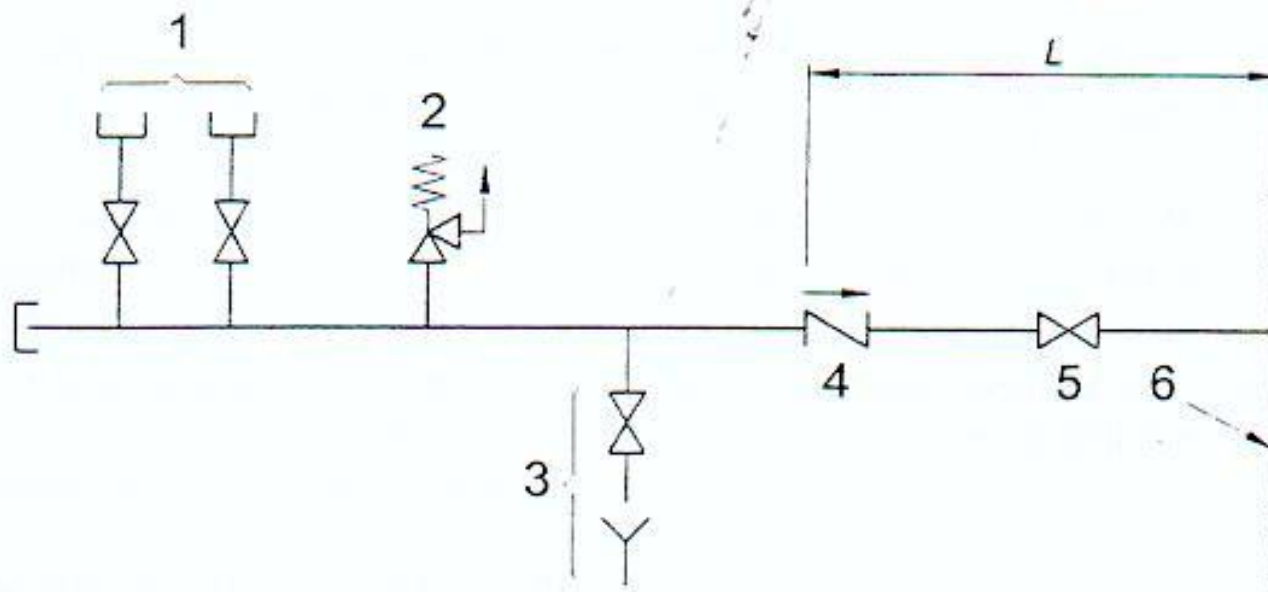


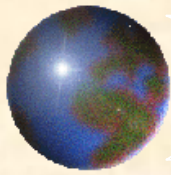
Mezzi antincendio

figura 1 Tipo di attacco per autopompa Vigili del Fuoco

Legenda:

- 1 Attacchi DN 70 con girello UNI 808 (uno o più)
- 2 Valvola di sicurezza
- 3 Dispositivo di drenaggio (necessario se esiste rischio di gelo)
- 4 Valvola di ritegno
- 5 Valvola di intercettazione (solitamente aperta)
- 6 Collettore
- L Tratto di lunghezza variabile secondo necessità, da proteggere contro il gelo, ove necessario



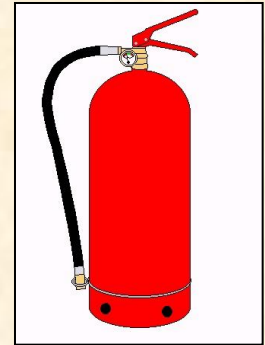


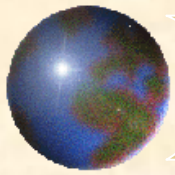
Mezzi antincendio

Estintore portatile: max 20 Kg

Estintore carrellato:

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





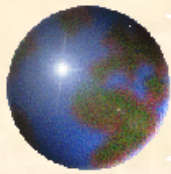
Mezzi antincendio

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



Mezzi antincendio

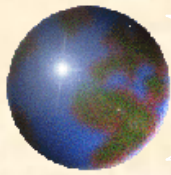
Impianto fisso di estinzione:

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

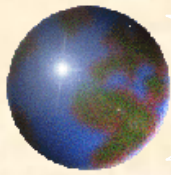




Mezzi antincendio

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.



Tolleranza delle misure

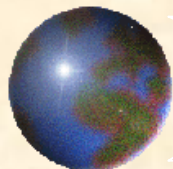
misure lineari

- 2% per misure maggiori di 2,40 m
- 5% per misure minori di 2,40 m


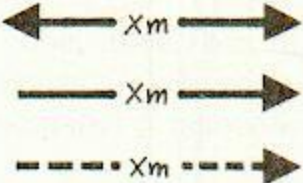
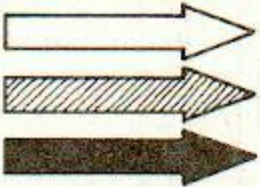
misure di superficie 5%

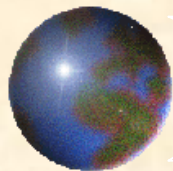
misure di volume 5%

misure di pressione 1%





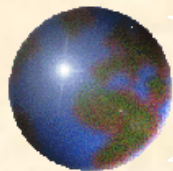
Simboli grafici

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 Distanza di sicurezza interna Distanza di protezione
SISTEMA DI VIE D' USCITA		PERCORSO DI USCITA: - verso l'alto - orizzontale - verso il basso








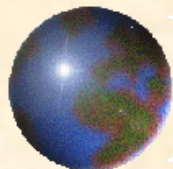
Simboli grafici

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.		







Simboli grafici

SISTEMI ANTINCENDIO IDRICI		Naspo
		Idrante a muro con tubazio- ne flessibile e lancia
		Idrante sottosuolo
		Idrante sopra suolo
		Attacco per autopompa singolo e doppio
NOTA Dovrà essere indicato accanto al simbolo il diametro delle bocche ed il numero se multiplo.		



Simboli grafici

SISTEMI DI SEGNALAZIONE		Impianto di allarme
		Impianto automatico di rivelazione d'incendio
NOTA (*) All'interno della circonferenza dovrà apparire il simbolo del tipo del rivelatore.		
IMPIANTI FISSI DI ESTINZIONE		Ad attivazione automatica
		Ad attivazione manuale
NOTA All'interno della circonferenza e del quadrato dovranno essere posti i simboli della sostanza estinguente.		