

# **Il Codice di Prevenzione Incendi**

**D.M. 3 agosto 2015**

*Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi  
dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*

# UN NUOVO SISTEMA

*D.M. 3 agosto 2015: Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*

**Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha la capacità di mettersi in gioco**

**Risposte Operative**

**Risposte Procedimentali**

**Risposte su contenuti  
Tecnico\_Scientifici**

**DPR 547/55**

**1955**

**DPR 151/11**

**2011**

La nuova regola tecnica fonda la propria impostazione sul confronto con normative internazionali, su aggiornate ricerche di settore, su verifiche della normativa vigente

Norma orizzontale che contiene la metodologia generale adottabile per tutte le attività e di norme verticali con misure specifiche per le singole attività.

**CODICE**

# IL CODICE DI PREVENZIONE INCENDI

**D.M. 3 agosto 2015:** Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'**art. 15** del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n. 192 del 20 agosto 2015 - Serie generale

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1  
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

GAZZETTA  UFFICIALE  
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Giovedì, 20 agosto 2015

SI PUBBLICA TUTTI I  
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA  
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 1027 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO  
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 51

## Art. 15 D.Lgs n. 139/2006 (Norme tecniche e procedurali di prevenzione incendi)

Le norme tecniche di prevenzione incendi, adottate con D.M. Interno di concerto con i Ministri interessati sentito il C.C.T.S.-P.I., sono fondate su presupposti tecnico-scientifici e specificano misure per:



- 1. Ridurre le probabilità** dell'insorgere d'incendi attraverso dispositivi, sistemi, impianti, procedure ...;
- 2. Limitare le conseguenze** dell'incendio attraverso caratteristiche costruttive, vie d'esodo, impianti, compartimentazioni ...

**Co. 3:** Fino all'adozione delle citate norme, alle attività soggette alla prevenzione incendi si applicano i criteri tecnici che si desumono da finalità e principi di base della materia.

# Obiettivi iniziali del processo di semplificazione

1. **Disporre di un testo unico** in luogo di innumerevoli regole tecniche;
2. **Semplificare**;
3. **Adottare regole meno prescrittive, più prestazionali e flessibili**;
4. **Fare** in modo che le norme VVF si occupino solo di “antincendio”;
5. **Prevedere** la possibilità di scegliere fra **diverse soluzioni**;
6. **Favorire** l’utilizzo dei metodi **dell’ingegneria antincendio**.



*Tale obiettivo potrà ritenersi attuato nel momento in cui saranno inserite le varie RTV (Regole tecniche verticali).*

## **di fatto .....**

***(Norme tecniche e procedurali di prevenzione incendi)***

**1**

**Il processo di semplificazione porta ad un evidente ammodernamento dei principi regolatori, mediante :**

**Approccio metodologico più aderente al progresso tecnologico, che supera l'articolata e complessa stratificazione di norme**

**2**

**Le nuove norme rendono i professionisti assolutamente protagonisti della progettazione antincendio assumendosi la responsabilità della scelta delle misure di prevenzione incendi da adottare**

**Stravolgimento della burocrazia e semplificazione dell'iter relativo alla prevenzione incendi, processo già iniziato con il**

**DPR 151/2011**

# Novità introdotte



**In vigore dal 7 ottobre 2011**

- **Cambiano le attività soggette:**
  - **Abrogati** dm 16/2/82 (attività soggette) e dPR 689/59 (tabelle A e B)

*A decorrere dal 1/1/2014, le disposizioni di cui al DPR 1/8/2011, n. 151, si applicano anche agli stabi-limenti soggetti alla presentazione del rapporto di sicurezza di cui all'art. 8 del D.Lgs 17/8/1999, n. 334.*

- **Cambiano le procedure:**
  - **Abrogato** dPR 37/98 (procedure)
  - Modificato dlgs 139/2006 (testo unico VVF)
  - Modificato dPR 380/2001 (abrogato CPI a vista)
  - **Nuove procedure** nel dPR 151/2011
  - Nuove procedure per i procedimenti di prevenzione incendi –D.M. 7/08/20112

# Nuovo elenco delle attività soggette

- ✓ **nuovo elenco di attività soggette** al controllo (con abrogazione anche delle vecchie tabelle di cui al DPR 26 maggio 1959 n. 689);
- ✓ L'elenco è riportato **nell'allegato I del nuovo regolamento** ed è suddiviso in 3 categorie proporzionate in base alla complessità:

- a) **Attività semplici**
- b) **Attività mediamente complesse**
- c) **Attività complesse**

ELENCO DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE ALLE VISITE E AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI  
ALLEGATO I

N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
1	Impianti ed impianti che producono aria rinfrescata, gas rinfrescati, aria condizionata, CO <sub>2</sub> liquida, sistemi di purificazione e di trattamento, impianti di compressione e di decompressione del gas rinfrescato, impianti di compressione, espansione e di trattamento del gas rinfrescato, impianti di compressione e di trattamento del gas rinfrescato con pressione di esercizio non superiore a 0,3 MPa.			Tutti
2	Impianti di rinfrescamento, espansi, ricevitori di gas rinfrescati in recipienti pressurizzati.		Tutti di decompressione del gas rinfrescato fino a 2,4 MPa.	Tutti di alta e media
3	Impianti di compressione, espansi, ricevitori di gas rinfrescati in recipienti pressurizzati.		Impianti di decompressione del gas rinfrescato fino a 2,4 MPa.	Impianti di decompressione del gas rinfrescato oltre 10 bar
4	Impianti di compressione, espansi, ricevitori di gas rinfrescati in recipienti pressurizzati.		Impianti di decompressione del gas rinfrescato fino a 2,4 MPa.	Impianti di decompressione del gas rinfrescato oltre 10 bar
5	Impianti di compressione, espansi, ricevitori di gas rinfrescati in recipienti pressurizzati.		Impianti di decompressione del gas rinfrescato fino a 2,4 MPa.	Impianti di decompressione del gas rinfrescato oltre 10 bar

# Principali normative di riferimento

- ✓ [DLgs 8 marzo 2006, n. 139](#) “Funzioni e compiti dei VVF”
- ✓ [DPR 1 agosto 2011, n. 151](#) “Regolamento di prevenzione incendi”
- ✓ [DM 7 agosto 2012](#) “Istanze di prevenzione incendi”
- ✓ [DM 9 maggio 2007](#) “Approccio ingegneristico”
- ✓ [DPR 6 giugno 2001, n. 380](#) “Testo unico edilizia”
- ✓ ... ecc.



## **i nuovi decreti ....**

*(Norme tecniche e procedurali di prevenzione incendi)*

**1**

### **D.M. 8 giugno 2016**

Cap. V.4 – Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti

**2**

### **D.M. 9 agosto 2016**

Cap. V.5 – Attività Turistico-Alberghiere

**3**

### **D.M. 21 febbraio 2017**

Cap. V.6 – Attività di Autorimesse

## **STRUTTURA DEL PROVVEDIMENTO**

Il provvedimento è costituito, oltre al **preambolo**, da:

- **Parte dispositiva** costituita da **5 articoli**.
  - Art. 1:** *Approvazione e modalità applicative delle norme tecniche di prevenzione incendi;*
  - Art. 2:** *Campo di applicazione;*
  - Art. 3:** *Impiego dei prodotti per uso antincendio;*
  - Art. 4:** *Monitoraggio;*
  - Art. 5:** *Disposizioni finali;*
- **Un allegato** (*Codice di prevenzione incendi*) diviso in **4 Sezioni**.



## **SCOPO E MOTIVAZIONI IN BREVE** *(come da preambolo al decreto)*

*Semplificare e razionalizzare l'attuale corpo normativo relativo alla prevenzione degli incendi attraverso l'introduzione di un **unico testo** organico e sistematico di disposizioni di prevenzione incendi applicabili ad **attività soggette** ai controlli di prevenzione incendi e mediante l'utilizzo di un **nuovo approccio metodologico** più aderente al progresso tecnologico e agli standard internazionali.*



## ALLEGATO

L'**Allegato**, è il "*Codice di prevenzione incendi*", suddiviso in **4 Sezioni**:

- G Generalità** (*termini, definizioni; progettazione antincendio; determinazione profili di rischio*); "RTO"
- S Strategia antincendio** (*misure antincendio, da reazione al fuoco a sicurezza impianti tecnologici*); "RTO"
- V Regole tecniche verticali** (*Aree a rischio specifico, atmosfere esplosive; vani ascensori*); "RTV"
- M Metodi** (*ingegneria sicurezza antincendio, scenari per progettazione prestazionale, salvaguardia della vita*). "FSE"

# Struttura del Codice

## Sezione G - Generalità

- G.1 [Termini, definizioni e simboli grafici](#)
- G.2 [Progettazione per la sicurezza antincendio](#)
- G.3 [Determinazione dei profili di rischio delle attività](#)

## Sezione S - Strategia antincendio

- S.1 [Reazione al fuoco](#)
- S.2 [Resistenza al fuoco](#)
- S.3 [Compartimentazione](#)
- S.4 [Esodo](#)
- S.5 [Gestione della sicurezza antincendio](#)
- S.6 [Controllo dell'incendio](#)
- S.7 [Rivelazione ed allarme](#)
- S.8 [Controllo di fumi e calore](#)
- S.9 [Operatività antincendio](#)
- S.10 [Sicurezza impianti tecnologici e di servizio](#)

## Sezione V - Regole tecniche verticali

- V.1 [Aree a rischio specifico](#)
- V.2 [Aree a rischio atmosfere esplosive](#)
- V.3 [Vani degli ascensori](#)
- V.4 [Uffici](#)

## Sezione M - Metodi

- M.1 [Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio](#)
- M.2 [Scenari di incendio per la progettazione prestazionale](#)
- M.3 [Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale](#)

V.5 Alberghi  
V.6 Autorimesse

## Parte dispositiva

### Il codice è alternativo

**1**

Criteri tecnici di prevenzione incendi di cui all'**art. 15 co. 3**, del D.Lgs n. 139/2006.

**2**

Alle seguenti **regole tecniche**:

- ✓ DM 30/11/1983 "Termini, definizioni e simboli grafici";
- ✓ DM 31/3/2003 "Reazione al fuoco condotte distribuzione";
- ✓ DM 3/11/2004 "Dispositivi per l'apertura delle porte";
- ✓ DM 15/3/2005 "Reazione al fuoco";
- ✓ DM 15/9/2005 "Impianti di sollevamento";
- ✓ DM 16/2/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco";
- ✓ DM 9/3/2007 "Prestazioni di resistenza al fuoco";
- ✓ DM 20/12/2012 "Impianti di protezione attiva";
- ✓ DM 22/2/2006 "RTV Uffici".
- ✓ DM 09/04/1994 "RTV Alberghi".
- ✓ DM 02/02/1986 "RTV Autorimesse".

## Il Codice si applica

### Attività soggette a controllo VVF - DPR n. 151/2011:



**Att. 9, 14, 27÷40, 42÷47, 50÷54, 56÷57, 63÷64, 66, 70, 71, 75,76:** *Officine...; Impianti ...; Stabilimenti ...; Laboratori ...; Depositi ...; Falegnamerie; Attività industriali e artigianali ...; Alberghi, Uffici, Autorimesse*

## Il Codice non si applica



**Att. 1÷8, 10÷13, 15÷26, 41, 48÷49, 55, 58÷62:** *impianti, reti di trasporto con sost. infiammabili, esplosivi, comburenti, radioattive, Distributori carburante, centrali termoelettriche, macchine elettriche, gruppi elettrogeni, demolizione veicoli, ...*

**Att. 65÷69, 71÷75, 77÷80:** *locali di spettacolo, impianti sportivi, scuole, ospedali, attività commerciali, edifici tutelati, edifici promiscui, centrali termiche, edifici civili, stazioni, metropolitane, interporti, gallerie, ...*

# Attività del campo di applicazione

N.	ATTIVITÀ	Cat. A	Cat. B	Cat. C
9	<b>Officine</b> e laboratori con <b>saldatura</b> e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti > 5 addetti alla mansione specifica.		≤ 10 add.	> 10 add.
14	<b>Officine</b> o laboratori per <b>verniciatura</b> con vernici infiammabili e/o combustibili > 5 add.		≤ 25 add.	> 25 add.
27	<b>Mulini</b> per cereali e altre macinazioni con potenzialità giornaliera > 20 t; <b>depositi</b> di cereali e altre > 50 t		dep ≤ 100 t	Mulini; dep. > 100 t
28	<b>Impianti essiccazione cereali e vegetali</b> con depositi essiccato > 50 t			tutti
29	<b>Stabilimenti</b> ove si producono surrogati del <b>caffè</b>			tutti
30	<b>Zuccherifici</b> e raffinerie dello zucchero			tutti
31	<b>Pastifici</b> e/o <b>riserie</b> con produzione giornaliera > 50 t			tutti
32	<b>Stabilimenti</b> /impianti lavora/detiene foglia <b>tabacco</b> > 100 add. o > 50 t in ciclo/deposito			tutti
33	<b>Stabilimenti</b> /impianti produzione <b>carta</b> ... > 25 add. o > 50 t in lavorazione/deposito			tutti
34	<b>Depositi carta</b> , cartoni ..., <b>archivi</b> mat. cartaceo, <b>biblioteche</b> , dep. cernita carta usata, stracci cascami e fibre tessili per industria carta > 5 t		≤ 50 t	> 50 t
35	<b>Stabilimenti</b> , impianti, depositi ove si producono, impiegano e/o detengono <b>carte fotografiche</b> , ... pellicole cinematogr, radiogr. e fotogr. > 5 t (in lavorazione/deposito)		Dep. ≤ 20 t	tutti

36	<b>Depositi legnami...</b> paglia, fieno... > 50 t <b>esclusi depositi all'aperto</b> con dist.sic.est. > 100 m		≤ 500 t	> 500 t
37	<b>Stabilimenti/laboratori per la lavorazione del legno</b> > 5 t in lavorazione/deposito		≤ 50 t	> 50 t
38	<b>Stabilimenti/impianti</b> ove si producono, lavorano e/o detengono <b>fi-bre tessili</b> e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum ... > 5 t		≤ 10 t	> 10 t
39	<b>Stabilimenti</b> produzione <b>arredi, abbigliamento, lavorazione pelle e calzaturifici</b> > 25 add.			tutti
40	<b>Stabilimenti/impianti ...</b> , <b>lavorazione paglia</b> , ..., sughero, > 5 t in lavorazione o deposito			tutti
42	<b>Laboratori attrezzerie e scenografie</b> (compresi depositi) > 200 m <sup>2</sup>		≤ 2.000 m <sup>2</sup>	> 2.000 m <sup>2</sup>
43	<b>Stabilimenti/impianti</b> per produzione, lavorazione e rigenerazione <b>gomma</b> e/o laboratori di vulcanizzazione <b>gomma</b> > 5 t; <b>depositi ... gomma</b> , pneumatici e simili > 10 t		Dep. ≤ 50 t	Stab.; dep. > 50 t
44	<b>Stabilimenti, impianti, depositi</b> ove si producono, lavorano e/o detengono materie <b>plastiche</b> > 5 t		Dep. ≤ 50 t	Stab/imp.; dep. > 50 t
45	<b>Stabilimenti/impianti</b> ove si producono/lavorano <b>resine ...</b> , <b>fitofarmaci, coloranti ... prodotti farmaceutici</b> con solventi e altri infiamm.li		≤ 25 add.	> 25 add.
46	<b>Depositi fitofarmaci/concimi chimici</b> a base nitrati e/o fosfati > 50 t		≤ 100 t	> 100 t
47	<b>Stabilimenti/impianti</b> fabbricazione <b>cavi/conduttori elettrici</b> > 10 t in lavorazione/deposito; <b>depositi/rivendite cavi elettrici isolati</b> > 10 t.		≤ 100 t	> 100 t
50	<b>Stabilimenti/impianti</b> ove si producono <b>lampade elettriche, pile, accumulatori ...</b> > 5 add.		≤ 25 add.	> 25 add.

51	<b>Stabilimenti siderurgici</b> e altri metalli > 5 add.; attività con lavorazioni a caldo di metalli > 5 add., ad esclusione dei <b>laboratori artigiani di oreficeria e argenteria</b> ≤ 25 add.		≤ 25 add.; ≤ 50 add.	> 25 add.; ≤ 50 add.
52	<b>Stabilimenti</b> > 5 add. per costruzione <b>aeromobili, veicoli</b> a motore, <b>materiale rotabile</b> ferroviario e tramviario, <b>carrozzerie</b> e rimorchi per autoveicoli; <b>cantieri navali</b> > 5 add.		≤ 25 add.	> 25 add.
53	<b>Officine</b> riparazione <b>veicoli</b> a motore, rimorchi e carrozzerie > 300 m <sup>2</sup> ; <b>materiale rotabile</b> ferroviario, tramviario e di aeromobili > 1.000 m <sup>2</sup> ;		≤ 1.000 m <sup>2</sup> ≤ 2.000 m <sup>2</sup>	> 1.000 m <sup>2</sup> > 2.000 m <sup>2</sup>
54	<b>Officine meccaniche</b> per <b>lavorazioni a freddo</b> > 25 addetti.		≤ 50 add.	> 50 add.
56	<b>Stabilimenti/impianti</b> ove si producono <b>laterizi</b> ... e simili > 25 add.		≤ 50 add.	> 50 add.
57	<b>Cementifici</b> > 25 addetti			tutti
63	<b>Stabilimenti</b> produzione, <b>depositi</b> di <b>sapone, candele</b> ... cera e paraffina, acidi grassi, glicerina ... > 500 kg in lavorazione e/o deposito.		≤ 5 t	> 5 t
64	<b>Centri informatici</b> di elaborazione e/o archiviazione dati > 25 addetti		≤ 50 add.	> 50 add.
70	Locali <b>depositi</b> di superficie lorda > 1000 m <sup>2</sup> con merci e materiali combustibili > 5 t		≤ 3.000 m <sup>2</sup>	> 3.000 m <sup>2</sup>
76	<b>Tipografie, litografie, stampa in offset</b> ed attività similari > 5 add.		≤ 50 add.	> 50 add.

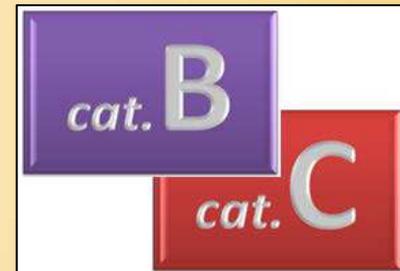
New  
entry

66	84	Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.	fino a 50 posti letto	oltre 50 posti letto fino a 100 posti letto; Strutture turistico-ricettive nell'aria aperta (campeggi, villaggi-turistici, ecc.)	oltre 100 posti letto
71	89	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti	fino a 500 persone	oltre 500 e fino a 800 persone	oltre 800 persone
75	92	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m <sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m <sup>2</sup> ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m <sup>2</sup> .	Autorimesse fino a 1.000 m <sup>2</sup>	Autorimesse oltre 1.000 m <sup>2</sup> e fino a 3.000 m <sup>2</sup> ; ricovero di natanti ed aeromobili oltre 500 m <sup>2</sup> e fino a 1000 m <sup>2</sup>	Autorimesse oltre 3000 m <sup>2</sup> ; ricovero di natanti ed aeromobili di superficie oltre i 1000 m <sup>2</sup> ; depositi di mezzi rotabili

## ... riassumendo

1

Ad oggi oltre agli “**Uffici, Alberghi e Autorimesse**”, il Codice si applica in genere a “**attività soggette**” **non normate**, di **cat. B/C** del DPR n. 151/2011.



2

Utilizzabile come **riferimento** per “**attività non soggette**”.

3

Si **applica ad attività nuove ed esistenti**, senza distinzione.

*le tradizionali regole tecniche prevedono di norma condizioni meno gravose per attività esistenti.*

4

**Nulla cambia per i procedimenti** di prevenzione incendi.  
*Si rimanda ai DPR 1/8/2011, n. 151, DM 7/8/2012, DM 9/5/2007.*

5

**Nessun obbligo** per **attività già in regola** con il DPR n. 151/2011.

# **Il codice di prevenzione incendi**

## **SEZIONE G - GENERALITÀ**

# SEZIONE G - **GENERALITÀ**

La Sezione G è la parte più generale del codice ove sono forniti i vari **termini e definizioni** ai fini di una uniforme applicazione, le metodologie di **progettazione della sicurezza antincendio** finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi nonché sono definiti **i profili di rischio delle attività** e i metodi per la determinazione.

# TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

Alcune rimangono **simili**, eventualmente con lievi differenze (es. spazio a cielo libero, spazio scoperto, compartimento, spazio calmo, ecc.).

Alcune **cambiano** (es. altezza antincendio, scala a prova di fumo, ecc.).

Alcune sono **introdotte per la prima volta** (es. quota del compartimento, filtro, ecc.).

Alcune appaiono di **utilizzo marginale** (es. altezza media, area di influenza, ecc.).

Simbolo	Definizione
	Piano orizzontale di fuoco. Per tal parte in aggiunta indica il verso di apertura [2]
	Distacco di ispezione [2]
	Posizione della via di uscita verso l'alto
	Posizione della via di uscita orizzontale
	Posizione della via di uscita verso il basso
	Estremità parietale [2]
	Estremità centrale [2]
	Spazio
	Libero a muro
	Libero antiscivolo [2]
	Interruttore a colonna rappresentativo [2]
	Altezza di risalita per subgriglia [2]
	Pulsante di allarme
	Divisione di incendio (a rivelatore) [2]
	Empedimento di impatto ad attivazione automatica [2]
	Empedimento di impatto ad attivazione manuale [2]

Le **nuove definizioni**, pur se in genere più favorevoli, non possono, a rigore, essere adottate per le attività normate escluse dal campo di applicazione del codice

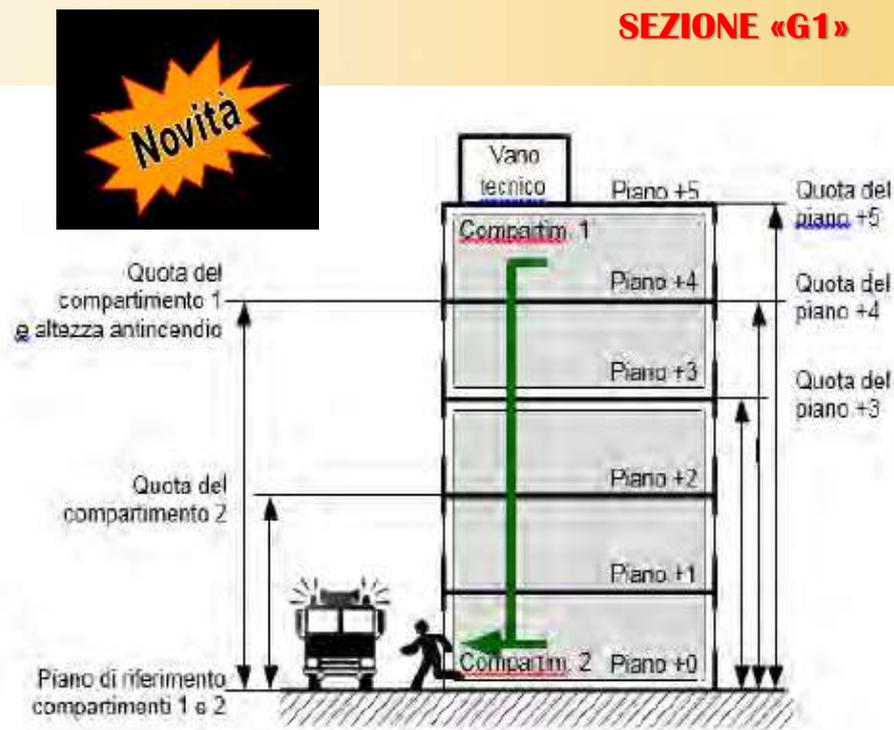
## TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

**Prevenzione incendi:** Funzione di interesse pubblico che consegue obiettivi di sicurezza della **vita** umana, tutela dei **beni** e dell'**ambiente** attraverso promozione, studio, predisposizione di **norme, misure, provvedimenti**, ecc. intesi ad **evitare** l'insorgenza di un **incendio** e eventi connessi o a **limitarne le conseguenze**.

*La definizione presente nel codice è simile a quella di cui all'art. 13 co. 1 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139.*

**Altezza antincendio:** massima quota dei piani dell'attività.<sup>(8)</sup> Esclusi i piani con presenza occasionale e di breve durata di personale (es. vani tecnici).

**Quota del compartimento:** dislivello tra il piano del compartimento ed il relativo piano di riferimento. In caso di compartimento multipiano si assume il dislivello maggiore in *valore assoluto*. (es. per il piano *più elevato* di compartimento fuori terra, per il piano *più profondo* di compartimento interrato).

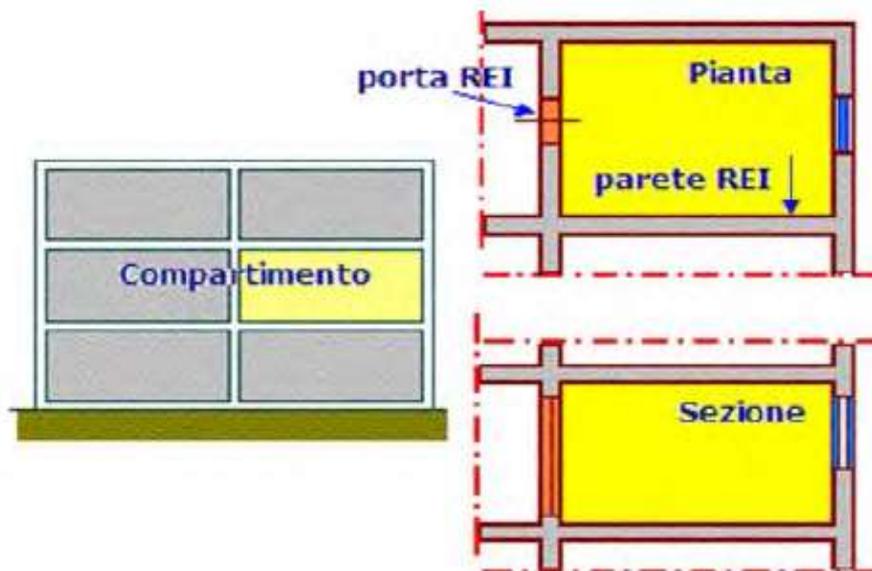


<sup>8</sup> Definizione diversa rispetto a quella del [DM 30/11/1983](#) "Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi".

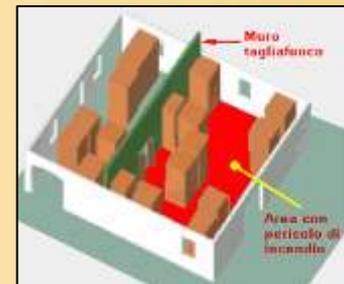
## COMPARTIMENTAZIONE

Sono fornite varie definizioni come:

*Spazio a cielo libero, Spazio scoperto, Compartimento antincendio, Filtri ..., Scale ..., Intercapedine antincendio, ecc.*



**Compartimento** antincendio: parte organizzata e delimitata da prodotti o elementi costruttivi idonei a garantire, per un dato intervallo di tempo, la resistenza al fuoco, ossia:



- **capacità portante**: *attitudine della struttura, parte o elemento, a conservare una sufficiente resistenza (R) meccanica sotto l'azione del fuoco, tenendo conto delle altre azioni agenti.*
- **capacità di compartimentazione**: *attitudine di un elemento costruttivo a conservare, sotto l'azione del fuoco, sufficiente isolamento (I) termico e tenuta (E) ai fumi e gas caldi della combustione, nonché tutte le altre prestazioni se richieste (W, M, S, ...).*

Principali elementi  
di  
compartimentazione

**R - Capacità portante**: (per elementi strutturali) portare i carichi;

**E - Tenuta**: impedire il passaggio di fumi e gas caldi;

**I - Isolamento**: impedire il passaggio calore;

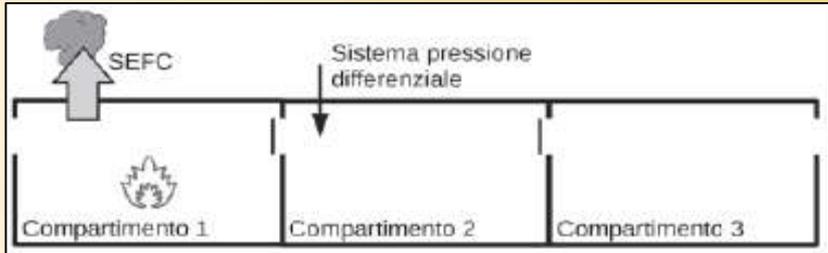
**W - Irraggiamento**: limitare, l'irraggiamento termico da parte della superficie non esposta;

**M - Azione meccanica**: resistere all'impatto da parte di altri elementi senza perdere i requisiti di resistenza al fuoco;

**S - Tenuta di fumo**: contenere fumi e gas freddi.

# Compartimento a prova di fumo

**Sistema di pressione differenziale**



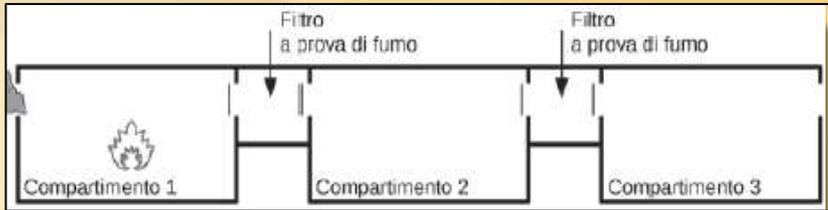
**SEFC (Sistema evacuazione fumo e calore)**



**Spazio scoperto**



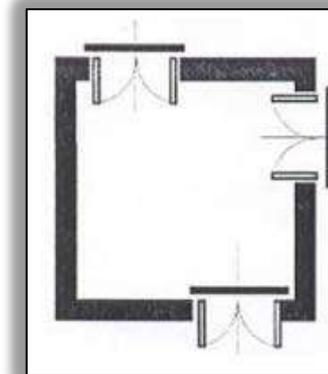
**Filtro a prova di fumo**



## Filtro

Il filtro è un compartimento antincendio avente:

- Resistenza al fuoco  $\geq$  REI 30;
- 2 o più porte almeno E 30-Sa munite di congegni di autochiusura;
- Carico di incendio specifico  $q_f \leq 50$  MJ/mq.<sup>(9)</sup>



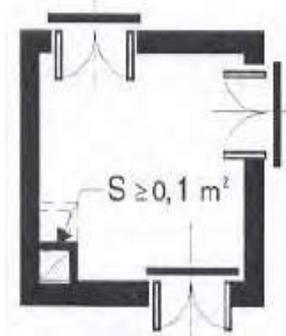
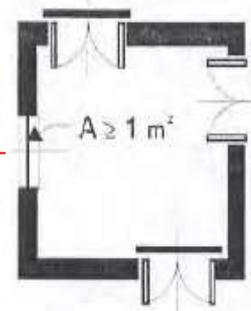
*(È consentita la presenza di quantitativi minimi di materiale combustibili)*

<sup>9</sup> 1 MJ = 0,057 Kg di legna equivalente.

## Filtro a prova di fumo

*Filtro con una delle seguenti caratteristiche aggiuntive di aerazione:*

- Direttamente all'esterno con aperture di superficie  $\geq 1 \text{ m}^2$ , permanentemente aperte o dotate di chiusura facilmente apribile in caso di incendio in modo automatico o manuale. È escluso l'impiego di condotti;
- **Camino** di ventilazione sfociante sopra la copertura dell'edificio di sezione  $\geq 0.10 \text{ m}^2$ ;
- Sistema di **sovrapressione**  $\geq 0.3 \text{ mbar}$  anche in emergenza.



*A differenza del DM 30/11/1983, che non consente aperture di aerazione normalmente chiuse e prevede che la sovrapressione deve essere garantita in ogni momento.*

## ... ancora

... **protetto**: qualificazione di un volume dell'attività costituente compartimento antincendio.

*(es. scala -, locale -, vano -, percorso -, ...)*

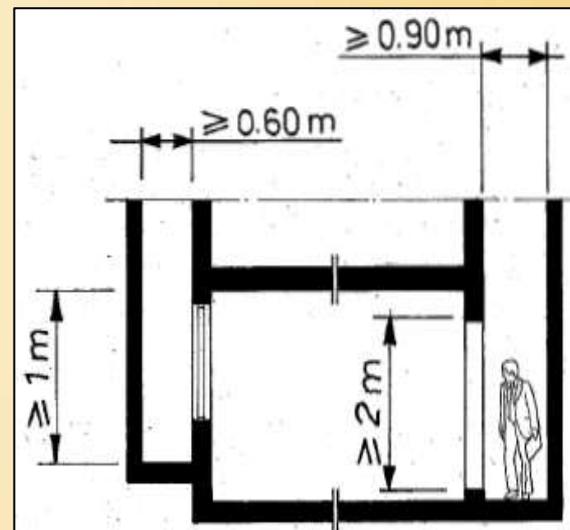
... **a prova di fumo**: capacità di un compartimento di limitare l'ingresso di fumo generato da incendio che si sviluppi in compartimenti comunicanti.

*(es. scala -, vano -, percorso -, ...)*

... **esterno**: qualificazione di una porzione dell'attività esterna all'opera da costruzione, con caratteristiche tali da contrastare temporaneamente la propagazione dell'incendio proveniente dall'opera da costruzione.

*(es. scala -, percorso -, ...)*

**Intercapedine antincendio:** vano di di-stacco, *adeguatamente dimensionato* per l'aerazione, la ventilazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione, superiormente delimitato da spazio scoperto e longitudinalmente delimitato da muri perimetrali (con o senza aperture) appartenenti alla costruzione servita e da terrapieno o da muri di altra costruzione, con pari resistenza al fuoco.



*Intercapedine antincendio  
DM 30/11/1983*

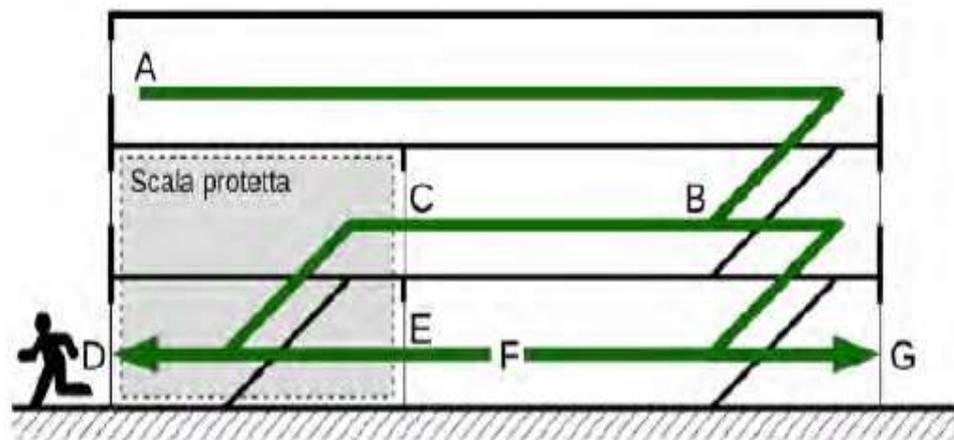
***Non sono specificate le dimensioni, a differenza del DM 30/11/1983, che distingue le intercapedini ai soli scopi di aerazione/scarico e quelli per la funzione di passaggio di persone.***

## ESODO



Sono fornite varie definizioni come:

*Sistema d'esodo, Luogo sicuro, Spazio calmo, Affollamento, Via d'esodo (o via d'emergenza), Lunghezza d'esodo, Corridoio cieco (o cul-de-sac), ecc.*



Via d'esodo	Lunghezze d'esodo	Corridoio cieco
ABCD	ABC	AB
ABG	ABG	AB
FED	FE	Nessuno
FG	FG	Nessuno

## ... alcune definizioni d'esodo

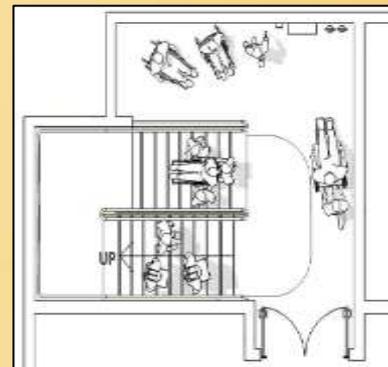
**Luogo sicuro:** luogo esterno ove **non esiste pericolo** per gli occupanti, idoneo a **contenerli** (*Superficie  $\geq 0,70$  o  $\geq 2,25$  m<sup>2</sup>/pers risp. per deambulanti o non*):

- *Pubblica via;* - *Spazio scoperto esterno collegato alla pubblica via non investito da irraggiamento, fumo, crollo, ...;* - *Irraggiamento su occupanti  $\leq 2,5$  kW/m<sup>2</sup>.*

**Luogo sicuro temporaneo:** luogo interno o esterno ove non esiste pericolo imminente per gli occupanti, idoneo a **contenerli** analogamente al luogo sicuro (*Es. **compartimento adiacente** a quelli da cui avviene l'esodo o **spazio scoperto***).

Gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.

**Spazio calmo:** Luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere assistenza; Se è contiguo e comunicante con una via d'esodo non deve costituire intralcio alla fruibilità e deve garantire la permanenza in sicurezza degli occupanti in attesa dei soccorsi.



**Via d'esodo orizzontale:** porzione di via d'esodo in piano o con pendenza  $\leq 5\%$  (es. corridoi, porte, uscite ...).



**Larghezza unitaria** delle vie d'esodo: indice quantitativo della potenzialità di una via d'esodo in relazione al profilo  $R_{vita}$ .

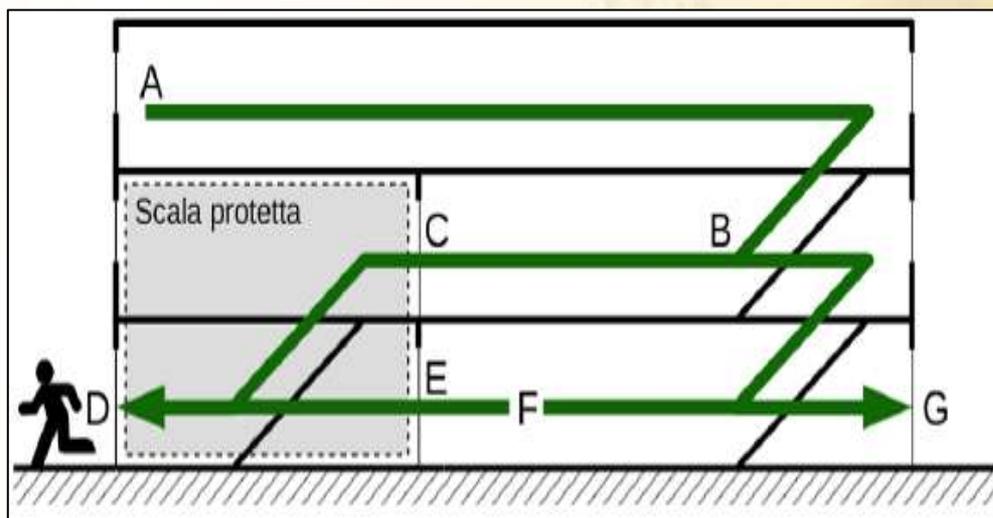
È convenzionalmente espressa in mm/pers.



**Lunghezza d'esodo:** distanza che un occupante deve percorrere lungo una via d'esodo dal luogo in cui si trova fino a un **luogo sicuro temporaneo** o a un **luogo sicuro**. È valutata con il **metodo del filo teso** senza tenere conto degli arredi mobili

**Larghezza della via d'esodo:** larghezza minima misurata deducendo l'ingombro di elementi sporgenti (esclusi estintori, corrimano e dispositivi di apertura porte con sporgenza  $\leq 80$  mm).

**Corridoio cieco** (cul-de-sac): porzione di via d'esodo da cui è possibile l'esodo in un'unica direzione (*fino al punto ove è possibile l'esodo in più di una direzione, indipendentemente dai luoghi si-curi temporanei eventualmente attraversati dalla via d'esodo*).



Via d'esodo	Lunghezze d'esodo	Corridoio cieco
ABCD	ABC	AB
ABG	ABG	AB
FED	FE	Nessuno
FG	FG	Nessuno

## ... alcune tipologie d'esodo

**Esodo simultaneo:** spostamento contemporaneo a luogo sicuro (*Attivazione subito dopo la rivelazione dell'incendio o differita dopo verifica.*)

**Esodo per fasi:** In strutture con **più compartimenti**, dopo la rivelazione e l'allarme incendio l'evacuazione avviene **in successione** partendo dal **compartimento di innesco**, con l'ausilio di *misure* di protezione attiva, passiva e gestionali (*Es.: edifici alti, ospedali, multisale, centri commerciali, grandi uffici, ecc.*)

**Esodo orizzontale progressivo:** spostamento occupanti **dal compartimento di innesco in un compartimento adiacente** capace di contenerli e proteggerli fino a eventuale successiva evacuazione (*Es. strutture ospedaliere, asili nido, ecc.*)

**Protezione sul posto:** protezione occupanti **nel compartimento** di primo innesco (*Es.: centri commerciali, mall, aerostazioni, ecc.*)

## Gestione della Sicurezza Antincendio

### Gestione della sicurezza antincendio (GSA):

misura finalizzata alla gestione di un'attività in condizioni di sicurezza, sia in fase di **esercizio** che in fase di **emergenza**, attraverso l'adozione di una struttura organizzativa che prevede **ruoli, compiti, responsabilità e procedure**.

I sistemi di gestione rappresentano la nuova frontiera per garantire un prefissato livello di sicurezza, attraverso la regolamentazione di comportamenti, divieti, limitazioni, procedure operative e organizzazione del personale durante l'esercizio dell'attività nelle sue varie fasi.



# SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

## Panorama Normativo Italiano

SGSA – D.M. 3 Agosto 2015 : Codice di Prevenzione *Incendi*

Capitolo S.5 Gestione della Sicurezza Antincendio

IL DECRETO INTRODUCE IL  
CONCETTO DI “**GESTIONE della  
Sicurezza Antincendio (G.S.A.)**” COME  
MISURA ORGANIZZATIVA E  
GESTIONALE ATTA A GARANTIRE,  
NEL TEMPO, UN ADEGUATO LIVELLO  
DI SICUREZZA DELL’ATTIVITA’



# SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

## Panorama Normativo Italiano



Comunque, in molte norme tecniche verticali di prevenzione incendi è contenuto un punto con oggetto “**organizzazione e gestione della sicurezza antincendio**”. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

**Aerostazioni** D.M. 17 luglio 2014 (punto 10)

**Uffici** D.M. 22 febbraio 2006 (punto 14)

**Alberghi** D.M. 9 aprile 1994 (punto 14)

**Locali di intrattenimento e pubblico spettacolo** D.M. 19 agosto 1996 (titolo XVIII)

**Impianti sportivi** D.M. 18 marzo 1996 - D.M. 06 giugno 2005

**Attività commerciali** D.M. 27 luglio 2010 (punto 10)

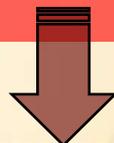
**Interporti** D.M. 18 luglio 2014 (punto 9)

**Metropolitane** D.M. 21 ottobre 2015 (capo VIII)

# SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

## Principi generali

### Efficace Gestione della Sicurezza Antincendio



1. **programmazione lavori** che impediscono insorgenza di incendi;
2. **monitoraggio continuo dei rischi incendio** e **adozione di azioni** per eliminare o ridurre il rischio;
3. **presa di coscienza delle persone presenti** nell'edificio (persone disabili, anziani, bambini, etc.) e **rischio presente**;
4. **assicurazione** che le misure di sicurezza antincendio siano mantenute in stato di efficienza e le vie di fuga sempre disponibili;
5. **addestramento personale** e **organizzazione piano di evacuazione**
6. **gestione in caso di incendio** fino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.

# SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA

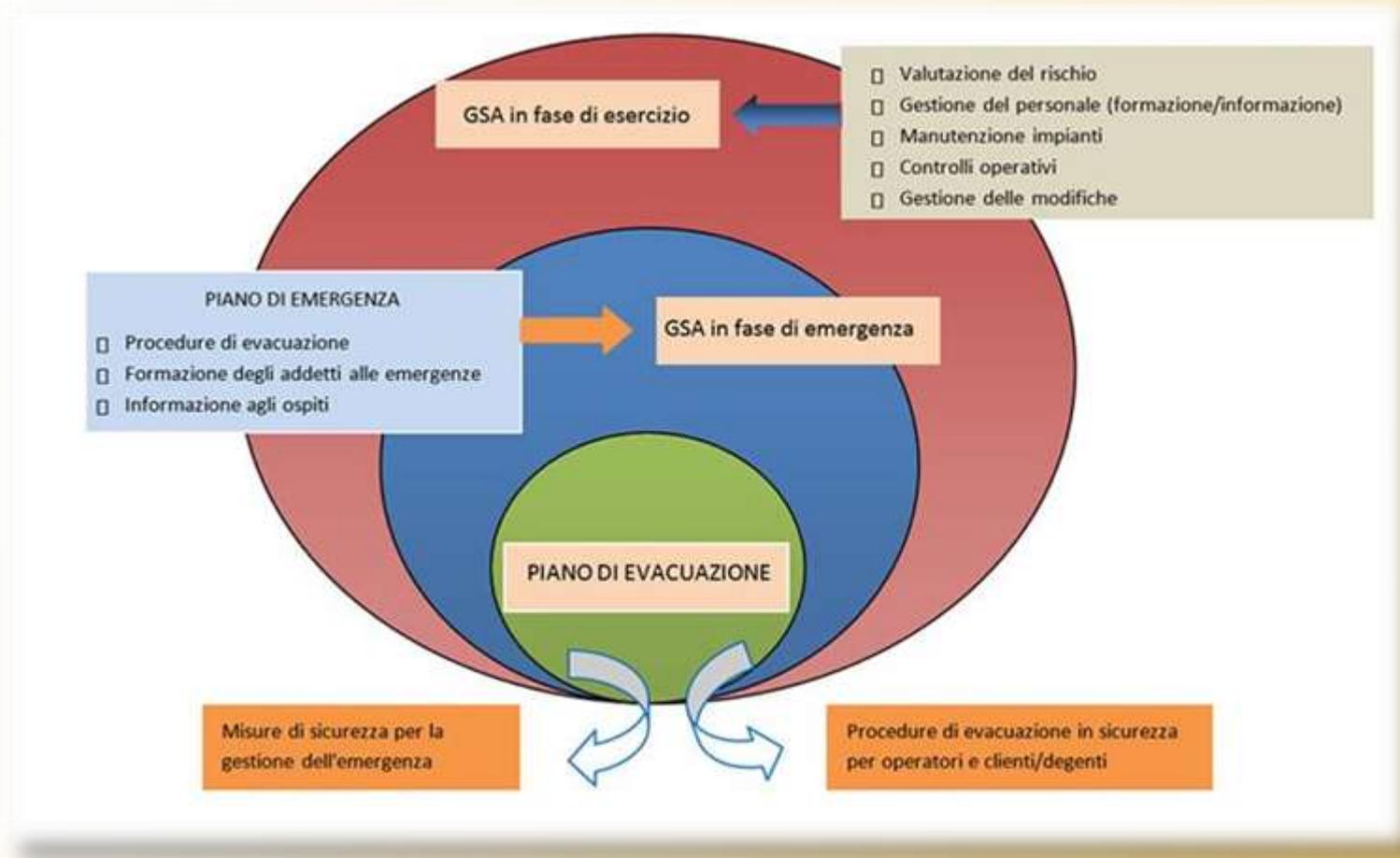
## Principi generali e struttura



Obiettivi di salvaguardia degli occupanti, beni e ambiente tramite:

1. **definizione organizzazione per la GSA** in fase di esercizio e in fase di emergenza;
2. **conoscenza tipologia degli occupanti**;
3. **conoscenza dei rischi di incendio e monitoraggio degli stessi** mediante adozione di azioni appropriate;
4. **mantenimento efficienza misure di sicurezza** con un piano programmato di manutenzione e attraverso un sistema di controllo (es. fruibilità sistema vie di esodo);
5. **adozione sistema per una corretta informazione, formazione e addestramento** dei soggetti attivi della GSA e tutti gli occupanti l'attività.

# Rappresentazione schematica di un Sistema di Gestione Antincendio



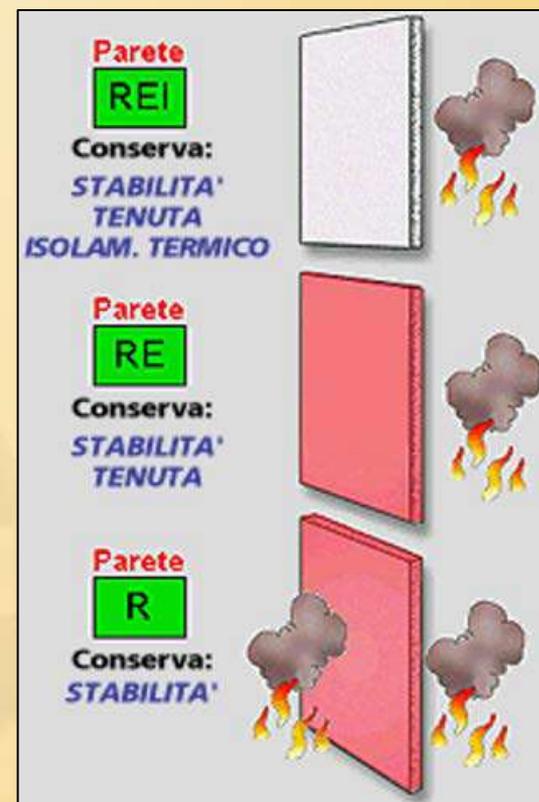
## Resistenza al fuoco

Il Codice  
.....  
SEZIONE  
«G1»

**Sono fornite varie definizioni come:**

*Resistenza al fuoco, capacità portante e capacità di compartimentazione in caso d'incendio, Carico di incendio, - specifico, - di progetto, Classe di resistenza al fuoco, Incendio convenzionale di progetto, Incendio localizzato, Fascicolo tecnico, Elementi non portanti di opere da costruzione, Elementi strutturali principali, Elementi strutturali secondari, ecc.*

Altri dettagli sono forniti al § S.2



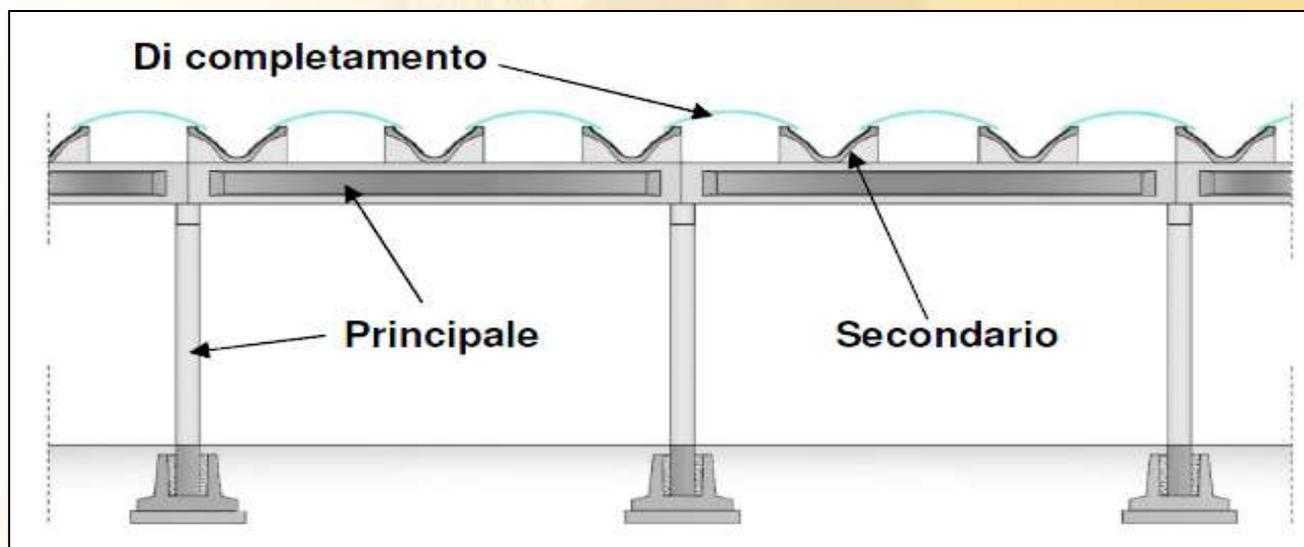
## ... alcune definizioni

**Resistenz  
a al  
fuoco**

### **Elementi strutturali principali:**

elementi il cui cedimento per incendio compromette almeno una delle seguenti capacità:

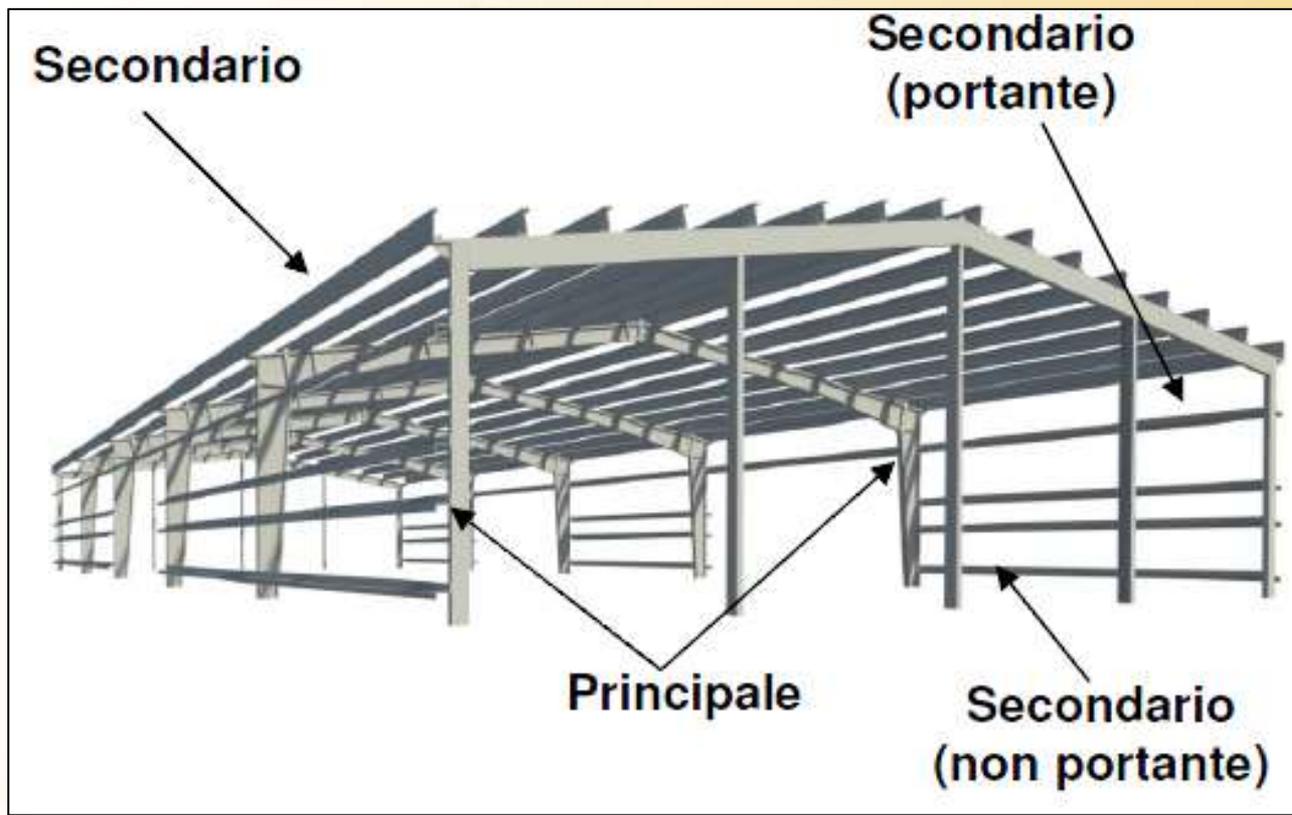
*capacità portante degli altri elementi strutturali; efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione; sistemi di protezione attiva; esodo; sicurezza soccorritori.*



## ... alcune definizioni

Resistenza  
al fuoco

**Elementi strutturali secondari:**  
tutti quelli non *principali*.



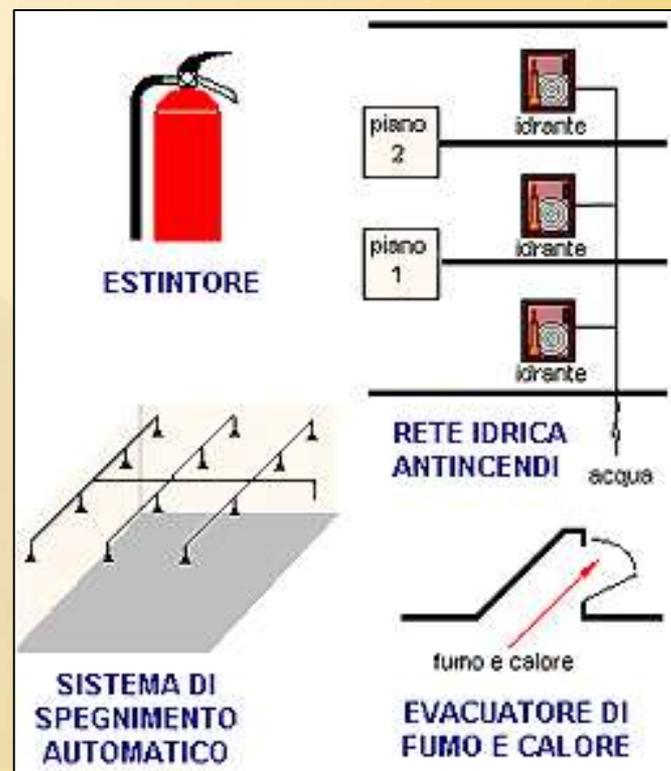
# Protezione attiva

**Il Codice**  
.....  
**SEZIONE**  
**«G1»**

**Sono fornite varie definizioni:**

*Impianto/sistema di protezione attiva, impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI): impianto di estinzione o controllo incendio, sistema per l'evacuazione fumo calore (SEFC), rete idranti (RI), erogatore, attacco di man-data per autopompa, estintore, capacità estinguente, sistema di allarme vocale per scopi di emergenza (EVAC), ecc.*

Altri dettagli sono forniti ai §§ S.6, S.7, S.8.

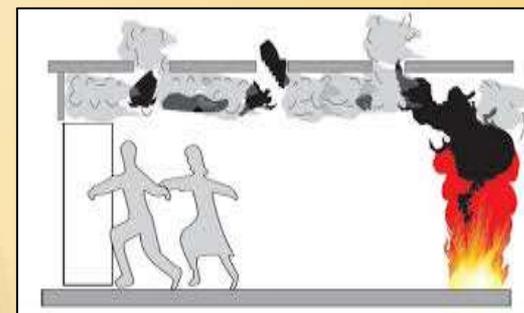


## ... alcune definizioni

Protezione  
e attiva

### Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio (IRAI):

rivela un incendio prima possibile e lancia l'allarme per attivare misure antincendio **tecniche** (*impianti automatici di controllo o estinzione dell'incendio, compartimentazione, EFC, ...*) e **procedurali** (*piano di emergenza e d'esodo*).



**Impianto di estinzione o controllo dell'incendio** (automatico o manuale):  
impianto antincendio in grado di erogare l'estinguente.

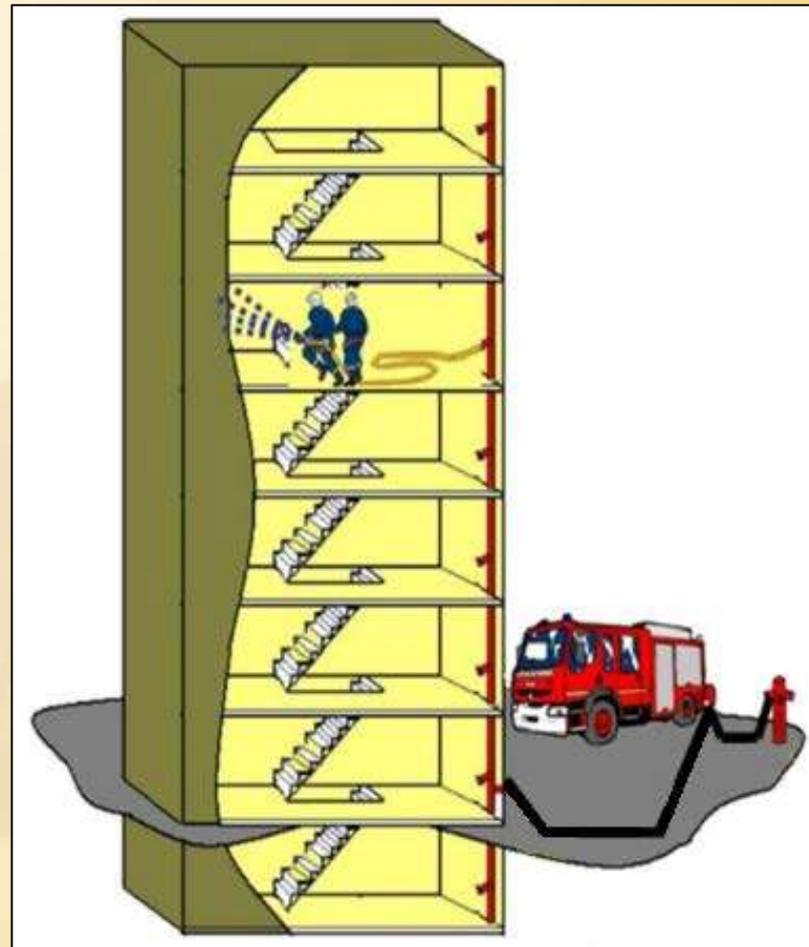
### Sistema per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC):

Sistema/impianto che assicura l'evacuazione controllata di fumi e gas caldi.

## Operatività Antincendio

Il Codice  
.....  
SEZIONE  
«G1»

**Colonna a secco:** dispositivo di lotta contro l'incendio ad uso dei Vigili del fuoco, comprendente una tubazione rigida metallica che percorre verticalmente le opere da costruzione, di norma all'interno di ciascuna via d'esodo verticale.



# Tolleranze

**Il Codice**  
 .....  
**SEZIONE**  
**«61»**

## Tolleranza:

differenza in valore assoluto tra la misurazione effettuata in sito e la corrispondente misura progettuale.

Grandezza misurata		Tolleranza ammissibile
Lunghezza	≤ 2,40 m	±5%
	per la porzione eccedente la lunghezza di 2,40 m	±2%
Superficie, volume, illuminamento, tempo, massa, temperatura, portata		±5%
Pressione		±5%
Si intendono le grandezze definite nel Sistema internazionale di misura		

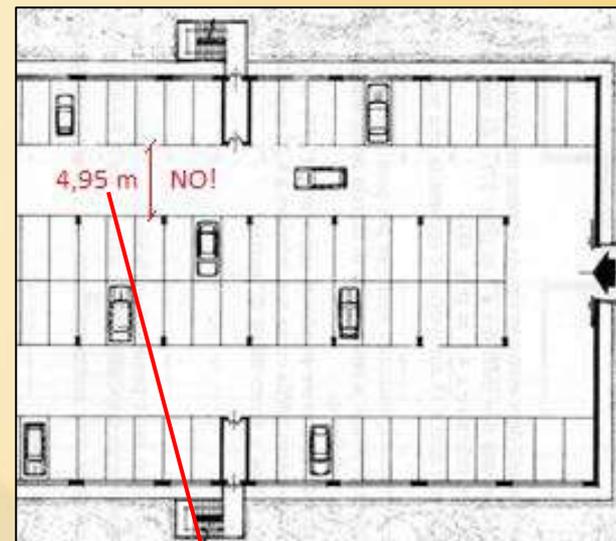
*differenza rispetto a quella del DM 30/11/1983 (per lunghezze > 2,40 m, pressione, introduzione di altre grandezze).*

## ... chiarimento applicativo

Tolleranza

La tolleranza non deve essere confusa con la precisione dello strumento di misura.

La tolleranza non può essere già impiegata in fase progettuale.



*Es. Ove richiesta una lunghezza minima di 5,00 m, con il nuovo codice è ammissibile una tolleranza, in fase di misurazione sul posto, di **17,2 cm** (5 % per  $\leq 2,40$  m + 2 % per la porzione eccedente 2,40 m).*

## SIMBOLI GRAFICI

*La tabella dei simboli grafici è simile, con qualche lieve modifica, a quella del [DM 30/11/1983](#).*

Tipologia	Simbolo	Descrizione
Elementi costruttivi e relative aperture		Porta resistente al fuoco. Per tali porte lo apogonea indica il verso di apertura [1]
Distanzamenti		Distanza di separazione [2]
Vie d'esodo		Porzione della via di esodo verso l'alto
		Porzione della via di esodo orizzontale
		Porzione della via di esodo verso il basso
Estintori		Estintore portatile [3]
		Estintore correlato [3]
Sistemi tecnici antincendio		Naspo
		Idrante a muro
		Idrante sottosuolo [4]
		Idrante a colonna sopraelevato [4]
		Attacco di mandata per autopompa [5]
Sistemi di segnalazione		Pulsante di allarme
		Rivelatore di incendio (o rivelatore) [1b]
Impianti fissi di estinzione		Erogatore di impianto ad attivazione automatica [2a]
		Erogatore di impianto ad attivazione manuale [2b]

[1] Accanto al simbolo grafico devono indicarsi il simbolo e la classe di resistenza al fuoco (es. E1 120-S<sub>1</sub>)  
 [2] Deve essere specificato, anche tramite colori, se la distanza è esterna, interna o di protezione  
 [3] Accanto al simbolo grafico devono essere indicate le classi di spegnimento dell'estintore.  
 [4] Accanto al simbolo grafico devono essere indicati il diametro e il numero degli attacchi di uscita.  
 [5] Accanto al simbolo grafico deve essere indicato il numero degli attacchi di immissione.  
 [1b] All'interno del cerchio deve essere riportato il simbolo del tipo di rivelatore  
 [2a] All'interno del cerchio e del quadrato deve essere rappresentato il simbolo della sostanza estinguente

# **Obiettivi e metodologia generale per la progettazione della sicurezza antincendio**

## METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

Il Codice utilizza la **nuova metodologia** consistente nell'individuazione di **livelli prestazionali** (I, II, III, IV, ...), introdotta per la prima volta in Italia nel campo della resistenza al fuoco con il DM 9/3/2007, **estendendola** a tutte le altre "misure antincendio"<sup>(12)</sup> (*Reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, gestione della sicurezza, controllo dell'incendio, ...*).



<sup>12</sup> Strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio.

## ESEMPIO METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
I	Nessun requisito	Non ammesso, in genere, in attività soggette o ammesso a certe condizioni	Non ammesse o fissate condizioni molto rigorose
II	Prestazione bassa	Attività con determinati profili di rischio o dove siano verificate determinate condizioni	Dispositivi minimi, condizioni rigorose, ...
III	Prestazione media	Attività con profili di rischio e condizioni più gravose	Dispositivi medi, ...
IV	Prestazione elevata	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	Dispositivi elevati, ...
...	...	...	...

Soluzione di **immediata applicazione**, che garantisce il raggiungimento del livello di prestazione.

Soluzioni **progettuali prescrittive**, proposte nelle strategie, che non richiedono ulteriori valutazioni.

## Metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio

### Soluzione alternativa o diverso livello di prestazione.

Metodi	Descrizione e limiti di applicazione
Applicazione di norme o documenti tecnici	Il progettista applica norme o documenti tecnici adottati da organismi europei o internazionali, riconosciuti nel settore della sicurezza antincendio. Tale applicazione, fatti salvi gli obblighi connessi all'impiego di prodotti soggetti a normativa comunitaria di armonizzazione e alla regolamentazione nazionale, deve essere attuata nella sua completezza, ricorrendo a soluzioni, configurazioni e componenti richiamati nelle norme o nei documenti tecnici impiegati, evidenziandone specificatamente l'idoneità, per ciascuna configurazione considerata, in relazione ai profili di rischio dell'attività.
Applicazione di prodotti o tecnologie di tipo innovativo	L'impiego di prodotti o tecnologie di tipo <i>innovativo</i> , frutto della evoluzione tecnologica ma sprovvisti di apposita specifica tecnica, è consentito in tutti i casi in cui l'idoneità all'impiego possa essere attestata dal progettista, in sede di verifica ed analisi sulla base di una valutazione del rischio connessa all'impiego dei medesimi prodotti o tecnologie, supportata da pertinenti certificazioni di prova riferite a: <ul style="list-style-type: none"><li>• norme o specifiche di prova nazionali;</li><li>• norme o specifiche di prova internazionali;</li><li>• specifiche di prova adottate da laboratori a tale fine autorizzati.</li></ul>
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il progettista applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, secondo procedure, ipotesi e limiti indicati nel presente documento, in particolare nei capitoli M.1, M.2 e M.3, e secondo le procedure previste dalla normativa vigente.

## Soluzioni Alternative

Il Codice

.....  
SEZIONE

Richiedono **ulteriori valutazioni**. Il progettista deve dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione.

### **Esempio:**

*“Distanza di separazione calcolata imponendo irraggiamento massimo = 12,6 kW/m<sup>2</sup>”.*

**Consentite solo per attività con valutazione del progetto**

Si impiega uno dei **metodi ordinari** di cui al § G.2.6:

- Applicazione di **norme o documenti tecnici**;
- Applicazione di **prodotti o tecnologie di tipo innovativo**;
- **Ingegneria della sicurezza antincendio**.



## **Metodi avanzati di progettazione della sicurezza antincendi**

### **Soluzione in deroga**

<b>Metodi</b>	<b>Descrizione e limiti di applicazione</b>
Ingegneria della sicurezza antincendio	Il progettista applica i metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio impiegando ipotesi e limiti previsti dalla regola dell'arte nazionale ed internazionale, secondo le procedure di cui alla normativa vigente..
Prove sperimentali	<p>Il progettista esegue prove sperimentali in scala reale o in scala adeguatamente rappresentativa, finalizzata a riprodurre ed analizzare dal vero i fenomeni chimico-fisici e termodinamici che caratterizzano la problematica oggetto di studio o valutazione avente influenza sugli obiettivi di prevenzione incendi.</p> <p>Le prove sperimentali sono condotte secondo protocolli condivisi con la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.</p> <p>Le prove sono svolte alla presenza di rappresentanza qualificata del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco su richiesta del responsabile dell'attività.</p> <p>Le prove devono essere opportunamente documentate. In particolare i rapporti di prova dovranno definire in modo dettagliato le ipotesi di prova ed i limiti di utilizzo dei risultati. Tali rapporti di prova, ivi compresi filmati o altri dati monitorati durante la prova, sono messi a disposizione del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco.</p>
Analisi e progettazione secondo giudizio esperto	L'analisi secondo giudizio esperto è fondata sui principi generali di prevenzione incendi e sul bagaglio di conoscenze di soggetti esperti del settore della sicurezza antincendio.

## Soluzioni in deroga

Il Codice  
.....  
SEZIONE  
«62»

**Tutte le disposizioni del Codice**, incluse le RTV, possono essere oggetto di deroga.

Si impiega uno dei **metodi avanzati** di cui al § G.2.7:

- **Ingegneria della sicurezza antincendio**;
- **Prove sperimentali**;
- Analisi e progettazione secondo **giudizio esperto**.

Per le attività rientranti nel campo di applicazione del D.M. 3 agosto 2015, in precedenza non normate, l'emanazione del codice ha reso possibile la procedura di deroga.

## Valutazione del progetto antincendio

Il Codice  
.....  
SEZIONE  
«62»

1

**Appropriatezza degli obiettivi di sicurezza antincendio**, ipotesi di base, dati di ingresso, metodi, modelli, norme;

*Ad es.: appropriata applicazione delle soluzioni conformi, ...*

2

**Corrispondenza** delle misure di prevenzione incendi agli obiettivi di sicurezza perseguiti;

*Ad es.: previsione di adeguato sistema di vie d'esodo per soddisfare l'obiettivo di sicurezza della vita umana, ...*

3

**Correttezza** nell'applicazione di metodi, modelli, norme.

*Ad es.: assenza di grossolani errori di calcolo, corrispondenza tra i risultati numerici dei calcoli e le effettive misure antincendio, ...*

# Progettazione attività non normate

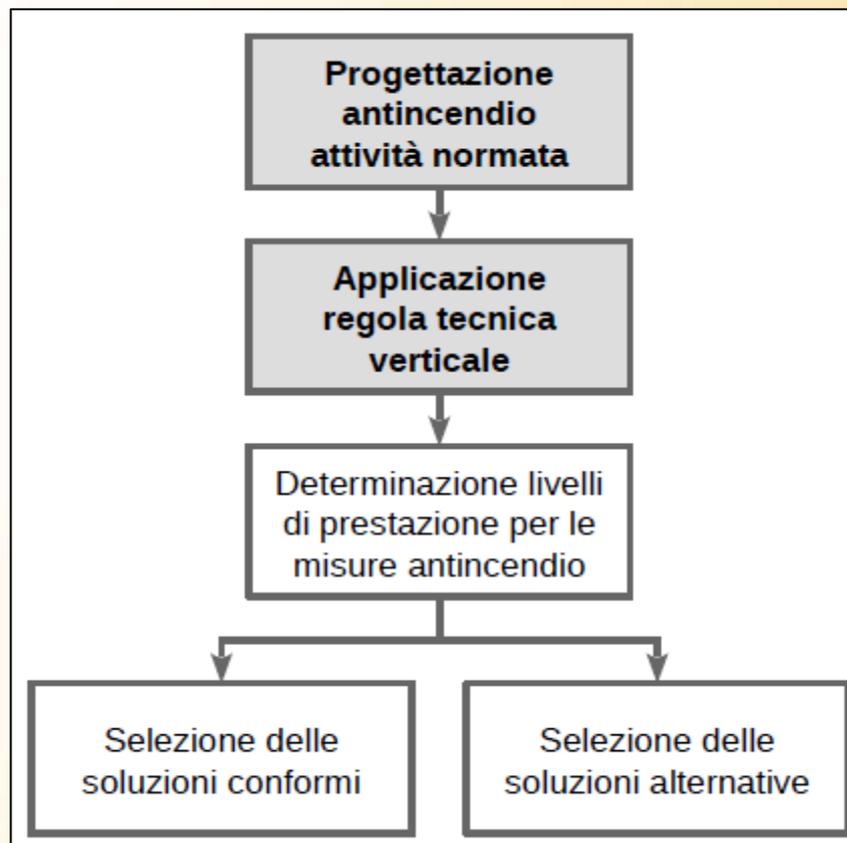
**Il Codice**  
.....  
**SEZIONE**  
**«62»**



*Deve essere effettuata la valutazione del rischio seguendo la metodologia finalizzata all'attribuzione dei profili di rischio.*

## Progettazione attività normate

**Il Codice**  
.....  
**SEZIONE**  
**«G2»**



*La valutazione del rischio è implicitamente effettuata dal normatore, con la definizione, nella RTV, dei profili di rischio e dei livelli di prestazione.*

# Progettare la sicurezza antincendio



**Progettare la sicurezza antincendio** di una attività significa individuare le soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi:

- 1. La sicurezza della vita umana**
- 2. L'incolumità delle persone**
- 3. La tutela dei beni e dell'ambiente**

La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di sicurezza della vita umana, di incolumità delle persone e di tutela dei beni e dell'ambiente attraverso la promozione, lo studio, la predisposizione e la sperimentazione di norme, misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione intesi ad evitare l'insorgenza di un incendio e degli eventi ad esso comunque connessi o a limitarne le conseguenze.

*(art.13 Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139 "Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco")*

# Progettare la sicurezza antincendio

## Obiettivi primari



Gli obiettivi primari della prevenzione incendi vengono raggiunti se le attività vengono progettate, realizzate e gestite in modo da:

1. minimizzare le cause di incendio o di esplosione
2. garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato
3. limitare la produzione o la propagazione di un incendio all'interno dell'attività
4. limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue
5. limitare gli effetti di un'esplosione
6. garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo
7. garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza
8. tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia
9. garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche
10. prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio

# Progettare la sicurezza antincendio



I **passaggi** per la **progettazione della sicurezza antincendi** sono:

1. Valutazione del rischio di incendio per l'attività
2. Strategia antincendio per la mitigazione del rischio
3. Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Progettazione della sicurezza antincendio di **attività**:

- svolte all'interno di opere da costruzione
- con presenza anche occasionale e di breve durata di occupanti.

Nelle attività non soggette il codice può essere applicato per *analogia*.

È applicabile ad **attività nuove ed esistenti, senza distinzione**, garantendo il medesimo livello di sicurezza.

**E' applicabile ad attività nuove ed esistenti, senza distinzione, garantendo il medesimo livello di sicurezza**

Si tratta di una **novità** rispetto all'approccio utilizzato attualmente per la redazione delle regole tecniche, per le quali sono di norma previste prescrizioni meno gravose per le **attività esistenti**



Il **progettista** valuta il **rischio di incendio** per l'attività attribuendole tre tipologie di **profili di rischio**:

## CAP. G3

Metodologia e criteri per valutare quantitativamente il Rvita, Rbeni e Rambiente

- Rvita** profilo di rischio relativo alla *salvaguardia della vita umana*
- Rbeni** profilo di rischio relativo alla *salvaguardia dei beni economici*
- Rambiente** profilo di rischio relativo alla *tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio*

## Capitolo G1: Termini, definizioni e simboli grafici

*(G.1.3) Profilo di rischio: indicatore speditivo della gravità di rischio di incendio associata all'esercizio ordinario di una qualsiasi attività*



Il **progettista** mitiga il **rischio di incendio** applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali

### Capitolo G1: Termini, definizioni e simboli grafici

*(G.1.3) Strategia antincendio: combinazione delle misure antincendio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio*

*(G.1.3) Misure antincendio: categoria omogenea di strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio (ad es. resistenza al fuoco, reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, ecc.)*

*(G.1.3) Livello di prestazione (performance requirement): specificazione oggettiva delle prestazioni richieste all'attività per realizzare la misura antincendio*

Per ciascuna misura antincendio sono previsti diversi livelli di prestazione graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni ed identificati da numero romano (ad es. I, II, III, ....)

Il **progettista** applica all'attività tutte le **misure antincendio** stabilendo per ciascuna *i relativi livelli di prestazione* in funzione *degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività*

**corretta selezione dei livelli di prestazione  
delle misure antincendio**

**Riduzione del rischio di incendio**

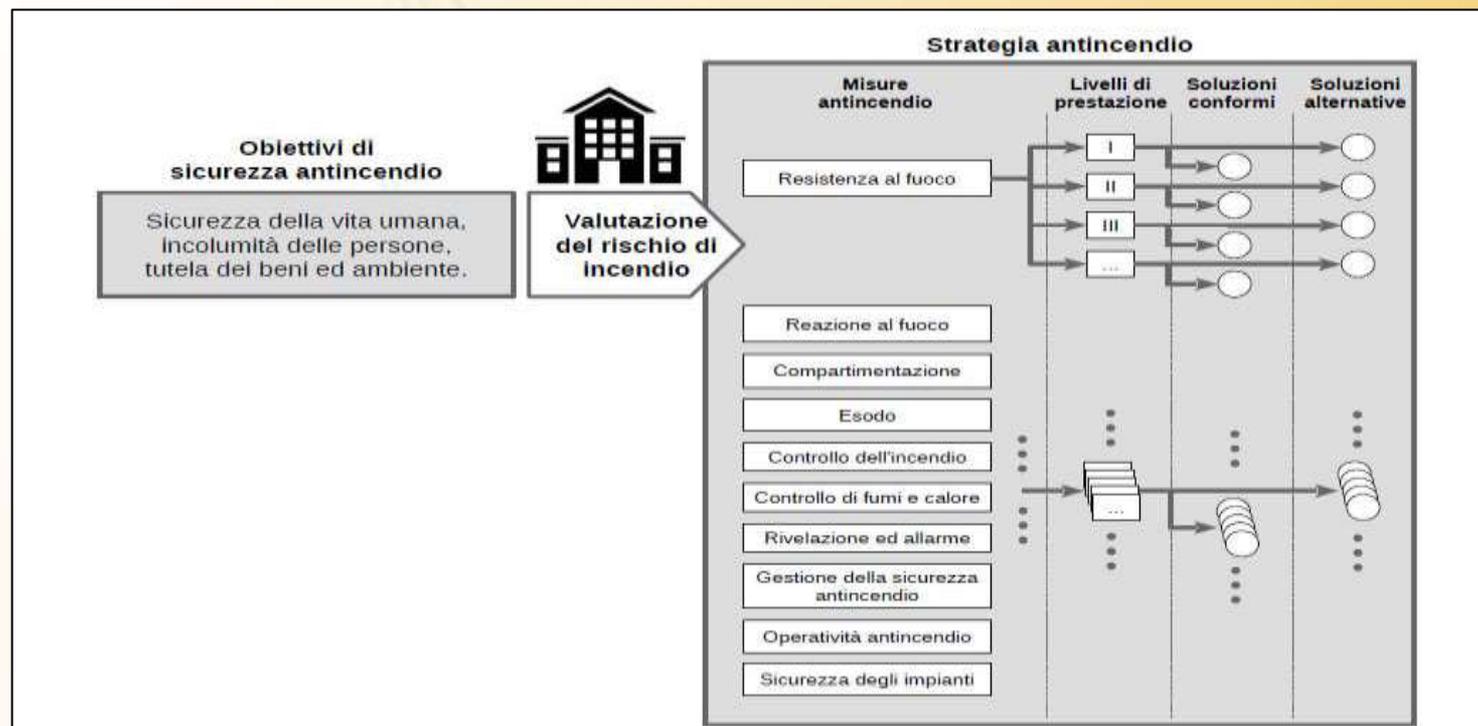
*soglia considerata accettabile per l'attività*



Effettuata la **valutazione del rischio incendio** per l'attività e **stabiliti i profili di rischio** Rvita, Rbeni e Rambiente nei pertinenti ambiti (compartimento o intera attività)

**il progettista attribuisce alle misure antincendio i relativi livelli di prestazione**

**Schematizzazione metodologia generale per la valutazione del rischio**



Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
I	Nessun requisito	Non ammesso, in genere, in attività soggette o ammesso a certe condizioni	Non ammesse o fissate condizioni molto rigorose
II	Prestazione bassa	Attività con determinati profili di rischio o dove siano verificate determinate condizioni	Dispositivi minimi, condizioni rigorose, ...
III	Prestazione media	Attività con profili di rischio e condizioni più gravose	Dispositivi medi, ...
IV	Prestazione elevata	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	Dispositivi elevati, ...
...	...	...	...

- 1) Valutazione del rischio (*stabilire i **profili di rischio**  $R_{vita}$ ,  $R_{beni}$  e  $R_{ambiente}$* )
- 2) Attribuzione **livelli** di prestazione (*I, II, III, IV, ...*)
- 3) Per ogni **misura antincendio** sono specificati i **criteri** di attribuzione del livelli di prestazione.
- 4) Scelta **soluzioni** progettuali (*Per ogni **livello di prestazione** sono specificate **soluzioni conformi**<sup>(13)</sup> e **soluzioni alternative**.*)

## DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

**Cosa sono ?**

Sono degli **Indicatori semplificati** per valutare il rischio di incendio.

**A che servono ?**

Servono per attribuire **livelli di prestazione**.

**Da dove derivano?**

La necessità di individuare **3 profili** di rischio ( $R_{vita}$ ,  $R_{beni}$  e  $R_{ambiente}$ ) deriva dai compiti attribuiti ai VVF dal [D.lgs n. 139/2006](#) (art. 13 co. 1) in materia di prevenzione incendi:

*“La prevenzione incendi è la funzione di preminente interesse pubblico diretta a conseguire, secondo criteri applicativi uniformi sul territorio nazionale, gli obiettivi di **sicurezza della vita umana**, di incolumità delle persone e di **tutela dei beni** e dell'**ambiente** ...”*

## I TRE PROFILI DI RISCHIO

- ✓ **R<sub>vita</sub>**<sup>(14)</sup> Salvaguardia della *vita umana*  
(attribuito per *ciascun compartimento*)
- ✓ **R<sub>beni</sub>**<sup>(15)</sup> Salvaguardia dei *beni (artistici e strategici)*  
(attribuito per *l'intera attività*)
- ✓ **R<sub>ambiente</sub>**<sup>(16)</sup> Tutela dell'*ambiente*  
(attribuito per *l'intera attività*)

<sup>14</sup> Da ISO/TR 16738:2009 e BS 9999:2008 Section 2.

<sup>15</sup> Specifico italiano.

<sup>16</sup> Specifico italiano.

## PROFILO DI RISCHIO $R_{vita}$

È attribuito **per compartimento** in relazione ai seguenti fattori:

- ✓  $\delta_{occ}$ : caratteristiche *prevalenti* degli **occupanti** che si trovano nel compartimento antincendio;
- ✓  $\delta_{\alpha}$ : velocità caratteristica *prevalente* di **crescita dell'incendio** riferita al tempo  $t_{\alpha}$  in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Per “*prevalenti*” si intendono le caratteristiche più rappresentative del rischio compartimento in qualsiasi condizione d'esercizio.

## $\delta_{occ}$ : CARATTERISTICHE PREVALENTI DEGLI OCCUPANTI

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	Gli occupanti sono in <b>stato di veglia</b> ed hanno <b>familiarità</b> con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
<b>B</b>	Gli occupanti sono in <b>stato di veglia</b> e <b>non hanno familiarità</b> con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
<b>C [1]</b>	Gli occupanti possono essere <b>addormentati</b> :	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, ...
<b>Ciii</b>	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono <b>cure mediche</b>	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, ...
<b>E</b>	Occupanti <b>in transito</b>	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

## $\delta_\alpha$ : CARATTERISTICHE PREVALENTI DI CRESCITA DELL'INCENDIO

$\delta_\alpha$	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $t_\alpha$ [s]	Esempi
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili.
2	300 Media	Scatole di cartone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, mobilio in legno, automobili, materiali classificati per reazione al fuoco.
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco.
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili ...

## $\delta_\alpha$ PRESTABILITI

Nel caso di **attività in cat. A** del [DPR n. 151/2011](#) (senza valutazione del progetto<sup>(17)</sup>), la scelta non è libera.

Devono essere obbligatoriamente impiegati i valori minimi di  $\delta_\alpha$  prestabiliti.

*$\delta_\alpha = 2$  o  $3$  come riportato di seguito ...*

Il valore di  $\delta_\alpha$  può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di *controllo dell'incendio* di livello di prestazione V.

Liv. prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

**Attività con  $\delta\alpha = 2$  ( $t_\alpha = 300$  s - Velocità "Media")**

<b>66</b>	<b>1A</b>	Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studenti, villaggi turistici, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 25 posti-letto. ...	<i>fino a 50 posti letto</i>
<b>67</b>	<b>1A</b>	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; asili nido con oltre 30 persone presenti.	<i>fino a 150 persone</i>
<b>68</b>	<b>1 A</b>	Strutture sanitarie che erogano prestazioni in regime di ricovero ospedaliero e/o residenziale a ciclo continuativo e/o diurno, case di riposo per anziani > 25 posti letto; Strutture sanitarie che erogano prestazioni di assistenza specialistica in regime ambulatoriale, ivi comprese quelle riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio, di superficie complessiva > 500 m <sup>2</sup>	<i>Fino a 50 p. letto;</i>
	<b>2 A</b>		<i>Strutture riabilitative, di diagnostica strumentale e di laboratorio ≤ 1000 m<sup>2</sup></i>
<b>69</b>	<b>1A</b>	Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda > 400 m <sup>2</sup> comprensiva dei servizi e depositi. Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico.	<i>Fino a 600 m<sup>2</sup></i>
<b>71</b>	<b>1A</b>	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti.	<i>Fino a 500 persone</i>
<b>75</b>	<b>1A</b>	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di sup. complessiva coperta > 300 m <sup>2</sup> ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di sup. > 500 m <sup>2</sup> ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di sup. coperta > 1000 m <sup>2</sup> .	<i>Autorimesse fino a 1000 m<sup>2</sup></i>
<b>77</b>	<b>1A</b>	Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24 m.	<i>Fino a 32 m</i>

**Attività con  $\delta\alpha = 3$  ( $t_\alpha = 150$  s - Velocità "Rapida")**

<b>41</b>	<b>1A</b>	Teatri e studi per le riprese cinematografiche e televisive.	<i>Fino a 25 persone presenti</i>
-----------	-----------	--	-----------------------------------

## DETERMINAZIONE DI $R_{vita}$ (combinazione di $\delta_{occ}$ e $\delta_{\alpha}$ )

Caratteristiche degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità dell'incendio $\delta_{\alpha}$			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	N.A. [1]
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati	C1	C2	C3	N.A. [1]
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Ci1	Ci2	Ci3	N.A. [1]
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Cii1	Cii2	Cii3	N.A. [1]
<b>Ciii</b>	- in attività gestita di breve durata	Ciii1	Ciii2	Ciii3	N.A. [1]
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	D1	D2	N.A. [1]	N.A.
<b>E</b>	Occupanti in transito	E1	E2	E3	N.A. [1]

[1] Per raggiungere un valore ammesso,  $\delta_{\alpha}$  può essere ridotto di un livello se l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V.

[2] Quando nel testo si usa uno dei valori C1, C2, C3 la relativa indicazione è valida rispettivamente per Ci1, Ci2, Ci3 o Cii1, Cii2, Cii3 o Ciii1, Ciii2, Ciii3

## Profili di rischio $R_{vita}$ – alcuni esempi

Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$
Palestra scolastica	A1
Autorimessa privata	A2
Ufficio non aperto al pubblico , sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario, attività commerciale all'ingrosso	A2-A3
Laboratorio scolastico, sala server	A3
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4
Galleria d'arte, sala d'attesa, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2
Autorimessa pubblica	B2

Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$
Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento, area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autosalone	B2-B3
Civile abitazione	Ci2-Ci3
Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti	Cii2-Cii3
Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Camera d'albergo	Ciii2-Ciii3
Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria	D2
Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

## PROFILO DI RISCHIO $R_{beni}$

È effettuata per l'**intera attività** in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico e dei beni in essa contenuti.



- Si considera **vincolata** per arte o storia se essa o i beni contenuti sono tali a norma di legge;
- Risulta **strategica** se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

## PROFILO DI RISCHIO $R_{ambiente}$

Si valuta per l'**intera attività**. Generalmente il rischio di danno ambientale a seguito di incendio nelle attività civili, ove non siano presenti sostanze o miscele pericolose in quantità significative, può essere considerato **trascurabile**.



Le **operazioni di soccorso** condotte dai **VVF** sono **escluse** dalla valutazione del rischio di danno ambientale.

Il rischio di danno ambientale può ritenersi mitigato dall'applicazione delle misure antincendio connesse ai profili di rischio  $R_{vita}$  ed  $R_{beni}$ , che consentono, in genere, di considerare non significativo tale rischio.

# **Il codice di prevenzione incendi**

Alcune Strategie Antincendio

**S.1 - Reazione al Fuoco**

**S.4 - Esodo**

**S.6 - Controllo dell'Incendio**

## STRATEGIE ANTINCENDIO S1 – Reazione al fuoco

La reazione al fuoco è una **misura antincendio di protezione passiva** che esplica i suoi principali effetti nella **fase di prima propagazione** dell'incendio, con l'obiettivo di **limitare l'innescò** dei materiali e la **propagazione** stessa dell'incendio.

Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni finali di applicazione, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in **condizioni standardizzate di prova**.

## REAZIONE AL FUOCO – CLASSI ITALIANE

Comportamento del **materiale** che **partecipa** all'incendio.

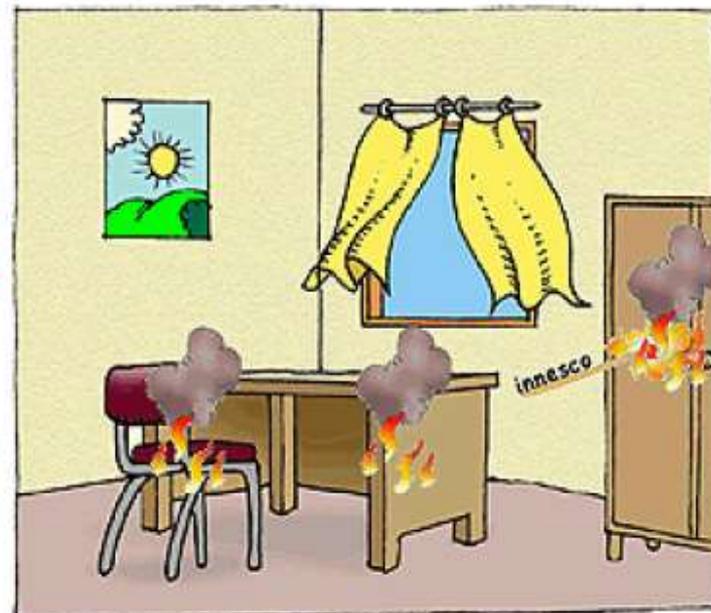
Riguarda i materiali di **rivestimento e arredo**, gli articoli di **arredamento, tendaggi** e tessuti in genere.

La determinazione viene effettuata su basi sperimentali, mediante prove su campioni in laboratorio.

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**.



## GRUPPI DI MATERIALI

- Per semplificare l'impiego e la verifica delle **classi europee** il Codice prevede:

**Gruppi di Materiali**  
GM0, GM1, GM2, GM3, GM4

- Molto simili per **semplicità** alle classi italiane.

A1

(A2-s1, d0), (A2-s2, d0), (A2-s3, d0), (A2-s1, d1), (A2-s2, d1), (A2-s3, d1), (B-s1, d0), (B-s2, d0), (B-s1, d1), (B-s2, d1)

(A2-s1, d2), (A2-s2, d2), (A2-s3, d2), (B-s3, d0), (B-s3, d1), (B-s1, d2), (B-s2, d2), (B-s3, d2), (C-s1, d0), (C-s2, d0), (C-s1, d1), (C-s2, d1)

(C-s3, d0), (C-s3, d1), (C-s1, d2), (C-s2, d2), (C-s3, d2), (D-s1, d0), (D-s2, d0), (D-s1, d1), (D-s2, d1)

## LIVELLI DI PRESTAZIONE - CRITERI DI ATTRIBUZIONE - SOLUZIONI

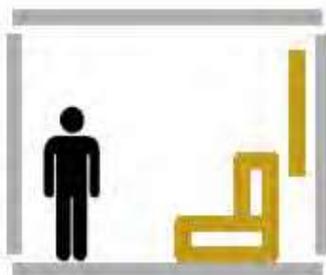
Liv. prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione		Soluzioni conformi <sup>(18)</sup>
		Vie d'esodo [1]	Altri locali	
<b>I</b>	Nessun requisito	- non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	- non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.	-
<b>II</b>	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio	- dei compartimenti con $R_{vita}$ in B1.	- di compartimenti con $R_{vita}$ in B2, B3, C <sub>ii</sub> 1, C <sub>ii</sub> 2, C <sub>ii</sub> 3, C <sub>iii</sub> 1, C <sub>iii</sub> 2, C <sub>iii</sub> 3, E1, E2, E3.	GM3
<b>III</b>	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio	- dei compartimenti con $R_{vita}$ in B2, B3, C <sub>ii</sub> 1, C <sub>ii</sub> 2, C <sub>ii</sub> 3, C <sub>iii</sub> 1, C <sub>iii</sub> 2, C <sub>iii</sub> 3, E1, E2, E3.	- di compartimenti con $R_{vita}$ in D1, D2.	GM2
<b>IV</b>	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio	- dei compartimenti con $R_{vita}$ in D1, D2.	Su richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici, richiesti da autorità per costruzioni importanti.	GM1

[1] Solo vie d'esodo verticali, comunicazioni vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...)

<sup>18</sup> Sono ammessi materiali a parete o a pavimento GM4 per il 5% della superficie lorda interna.

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Arredamenti, tendaggi, ...

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, sommier, guanciali, topper, cuscini)	1 IM		1 IM		2 IM	
Bedding (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappeggi, tendaggi,						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

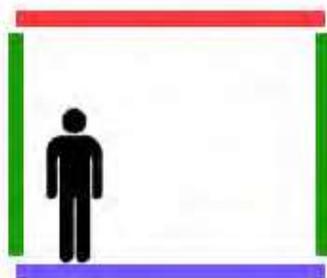
Tabella S.1-4: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

*Slide tratta da presentazioni predisposte dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica*

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Rivestimenti, ...

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Controsoffitti						
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)						
Rivestimenti a parete [1]	1	B-s1,d0	1	C <sub>r</sub> -s1	2	C <sub>r</sub> -s2
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]	1	B <sub>r</sub> -s1	1	C <sub>r</sub> -s1	2	C <sub>r</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)						

[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi, questi ultimi devono avere la corrispondente classificazione indicata ed essere idonei all'impiego previsto.

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

*Slide tratta da presentazioni predisposte dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica*

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Materiali per isolamento

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C <sub>L</sub> -s2,d0		D <sub>L</sub> -s2,d2		E <sub>L</sub>
Isolanti in vista [2], [4]	0,	A2-s1,d0	1,	B-s2,d0	1,	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]	0-1	A2 <sub>L</sub> -s1,d0	0-1	B <sub>L</sub> -s3,d0	1-1	B <sub>L</sub> -s3,d0

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 ovvero prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.  
 [2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella  
 [3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm  
 [4] Eventuale doppia classificazione italiana ( materiale nel suo complesso- componente isolante a sé stante) riferita a *materiale isolante in vista* realizzato come prodotto a più strati di cui almeno uno sia componente isolante; quest'ultimo non esposto direttamente alle fiamme

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

*Slide tratta da presentazioni predisposte dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica*

## GRUPPI DI MATERIALI

**GM0:** materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).



**GM1, GM2, GM3:** Materiali per impianti

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	0-1	A2-s1,d0 B-s2,d0	0-1	B-s2,d0 B-s3,d0	1-1	B-s3,d0 C-s1,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L<1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Canalizzazioni per cavi elettrici	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi elettrici o di segnalazione [2] [3]	[na]	B2ca-s1,d0,a1	[na]	Cca-s1,d0,a2	[na]	Eca
[na] Non applicabile [1] Eventuale doppia classificazione riferita a <i>condotta preisolata</i> con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme ; la prima classe è riferita al materiale nel suo complesso la seconda al componente isolante non esposto direttamente alle fiamme [2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili [3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento <i>d0</i> può essere declassata a <i>d1</i> qualora i cavi siano posati a pavimento						

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per impianti

**GM4:** tutti gli altri materiali non ricompresi

*Slide tratta da presentazioni predisposte dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica*

## SOLUZIONI ALTERNATIVE

- ✓ Sono **ammesse soluzioni alternative**;
- ✓ Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi ammessi;
- ✓ Le soluzioni alternative possono essere ricercate dimostrando ad esempio:
  - la ridotta produzione di fumi e calore,
  - la precoce rivelazione dell'incendio ed il suo rapido controllo tramite impianti di protezione attiva.

## ESCLUSIONE DALLA VERIFICA DEI REQUISITI DI REAZIONE AL FUOCO

Se non diversamente indicato o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, **non è richiesta la verifica** dei seguenti materiali:

- materiali **stoccati** od oggetto di processi produttivi (*es. beni in deposito, in vendita, in esposizione, ...*);
- **elementi strutturali portanti** per i quali sia già richiesta la verifica dei **requisiti di resistenza al fuoco**;
- **materiali protetti** con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30.

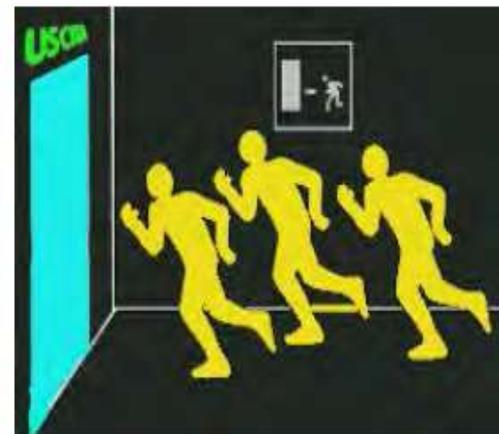
## ASPETTI COMPLEMENTARI

La **verifica dei requisiti minimi** di reazione al fuoco va effettuata rispettando:

- per i **materiali da costruzione**: **DM 10/3/2005**
- per gli **altri materiali**: **DM 26/6/1984**

## STRATEGIE ANTINCENDIO S4 – ESODO

**Sistema d'esodo:** insieme delle *misure antincendio* di salvaguardia della vita che consentono agli occupanti di raggiungere un **luogo sicuro** in caso d'incendio (*a prescindere dall'intervento dei Vigili del Fuoco*).



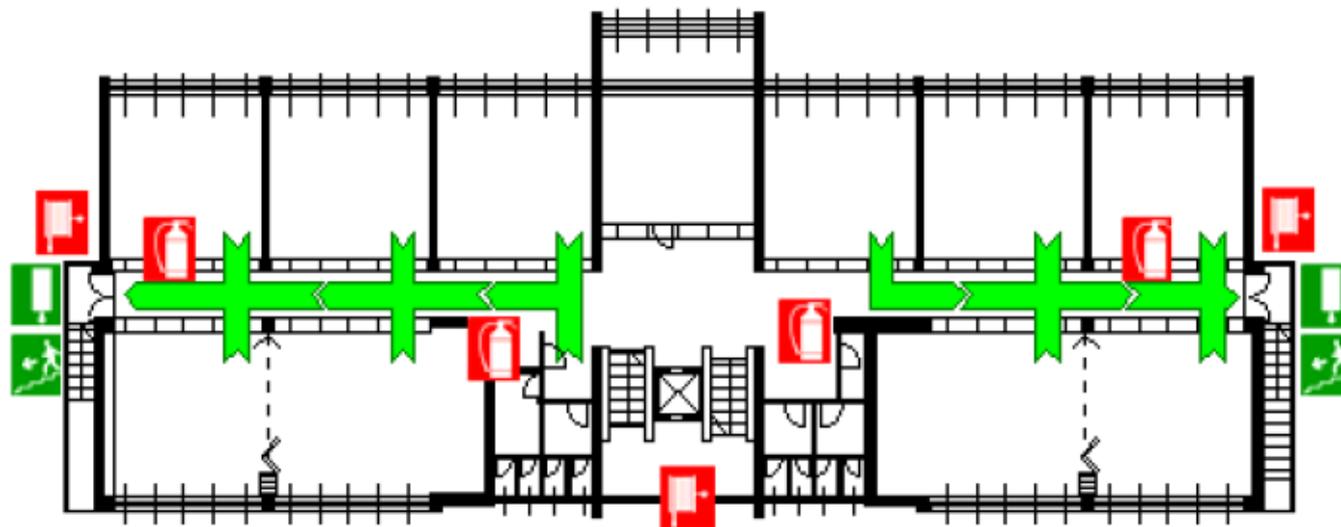
**Procedure per l'esodo:**

- ✓ **Esodo simultaneo;**
- ✓ **Esodo per fasi;**
- ✓ **Esodo orizzontale progressivo;**
- ✓ **Protezione sul posto.**

## ESODO SIMULTANEO

Prevede lo **spostamento contemporaneo** degli occupanti fino a luogo sicuro.

*L'attivazione della procedura di esodo segue immediatamente la rivelazione dell'incendio oppure è differita dopo verifica da parte degli occupanti dell'effettivo innesco dell'incendio.*



## ESODO PER FASI

In una struttura organizzata con **più compartimenti**, dopo la rivelazione e l'attivazione dell'allarme incendio, l'evacuazione degli occupanti fino a luogo sicuro avviene **in successione dopo l'evacuazione del compartimento di primo innesco**.

Si attua con l'ausilio di *misure antincendio* di protezione attiva, passiva e gestionali.

*Si attua ad esempio in: edifici di grande altezza, ospedali, multisale, centri commerciali, grandi uffici, ecc.*

## ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

Prevede lo spostamento degli occupanti **dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente** capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.

*Si attua ad esempio nelle strutture ospedaliere, asili nido, ecc.*

## PROTEZIONE SUL POSTO

Prevede la **protezione** degli occupanti **nel compartimento** di primo innesco dell'incendio.

*Si attua ad esempio in: centri commerciali, mall, aerostazioni, ecc.*

## LIVELLI DI PRESTAZIONE - CRITERI DI ATTRIBUZIONE - SOLUZIONI

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
I	Esodo della totalità degli occupanti verso luogo sicuro	Tutte le attività	Il sistema d'esodo deve essere progettato tenendo conto di: <b>caratteristiche generali, dati d'ingresso, dimensioni, misure aggiuntive</b> indicati nei paragrafi del codice.
II	Protezione degli occupanti sul posto	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia occupanti, ...)	Non è indicata soluzione conforme, si deve ricorrere alla dimostrazione del livello di prestazione con i metodi indicati per le soluzioni alternative.

## SOLUZIONI CONFORMI

### CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA D'ESODO

#### LUOGO SICURO

Luogo ove **non esiste pericolo** per gli occupanti che vi stazionano o transitano in caso di incendio, idoneo a **contenere** gli occupanti (*Superficie  $\geq 0,70$  o  $\geq 2,25$  m<sup>2</sup>/pers rispettivamente per deambulanti o non*):



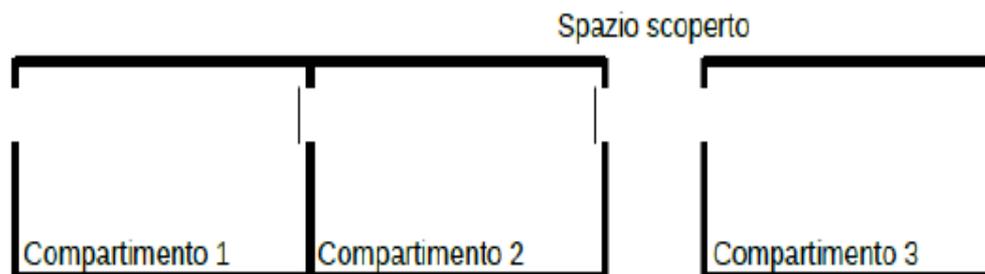
- Pubblica via;
- Spazio scoperto esterno, collegato alla pubblica via, non investito dagli effetti dell'incendio (*es. irraggiamento, fumo, crollo, ...*).  
Irraggiamento su occupanti  $\leq 2,5$  kW/m<sup>2</sup>.

## LUOGO SICURO TEMPORANEO

Luogo interno o esterno nel quale **non esiste pericolo imminente** per gli occupanti che vi stazionano o transitano in caso di incendio, idoneo a **contenere** gli occupanti analogamente al luogo sicuro.

*Es. Un **compartimento adiacente** a quelli da cui avviene l'esodo o uno **spazio scoperto**.*

Gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.



## VIE D'ESODO

**Altezza  $\geq 2$  m.**

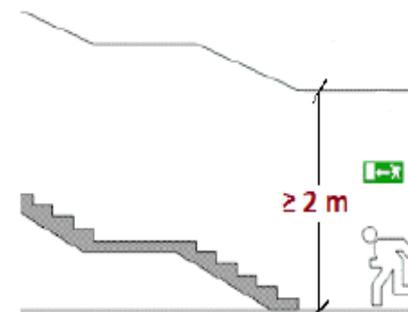
**Non ammessi:** scale portatili e alla marinara; ascensori; rampe  $> 8\%$ .

**Ammesse altezze inferiori** per brevi tratti e **scale alla marinara** per locali con presenza breve e occasionale di addetti (*es. locali impianti*).

Tenere conto che in caso di emergenza, gli **occupanti** che non hanno familiarità **tendono a uscire dalle vie di entrata**.

Le superfici di calpestio devono essere **non sdruciolevoli**.

**Fumo e calore** dell'incendio **non devono interferire** con il sistema delle vie d'esodo.



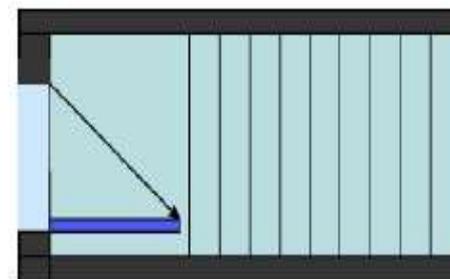
## PORTE LUNGO LE VIE D'ESODO

Le **porte** delle uscite di sicurezza devono essere **facilmente** identificabili e **apribili da parte di tutti** gli occupanti.



L'apertura delle porte **non deve ostacolare il deflusso** degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte **devono aprirsi su aree** di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.



## Caratteristiche delle porte lungo le vie d'esodo

Caratteristiche locale	Caratteristiche porta		
	Occupanti serviti	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Locale non aperto al pubblico	$9 < n \leq 25$ occupanti	Nel verso dell'esodo	UNI EN 179
	$n > 25$ occupanti		UNI EN 1125
Locale aperto al pubblico	$n < 10$ occupanti		UNI EN 179
	$n \geq 10$ occupanti		UNI EN 1125
Area a rischio specifico	$n > 5$ occupanti		UNI EN 1125
Altri casi	Secondo risultanze dell'analisi del rischio		



UNI EN 179

**Dispositivo di emergenza** per porte su uscite di emergenza che richiedono una conoscenza del dispositivo installato per l'apertura.

**Dispositivo antipánico** per porte la cui apertura a semplice spinta nel verso dell'esodo avviene con sforzo minimo e senza una conoscenza preventiva del dispositivo installato.



UNI EN 1125  
Tipo A

UNI EN 1125  
Tipo B

## Dispositivi per l'apertura delle porte

Come previsto dal [D.M. 3/11/2004](#), i dispositivi delle porte installate lungo le vie di esodo nelle attività soggette al controllo VVF devono essere conformi alle norme **UNI EN 179 o UNI EN 1125**, le quali definiscono 2 tipi di uscite in relazione a tipologia e numero di occupanti:

**Uscite di emergenza:** abitualmente utilizzate da persone addestrate nell'utilizzo delle uscite e dei dispositivi installati sull'uscita nelle quali si ritiene che **non si verifichino fenomeni di panico**.

**Uscite antipanico:** dove possono verificarsi situazioni di panico e frequentate da un **numero di persone più alto** che non conoscono i luoghi e i dispositivi installati sulle porte.

Sono **ammesse** porte apribili nel verso dell'esodo **non conformi UNI EN 1125 o UNI EN 179**, a condizione che l'apertura avvenga a semplice spinta sull'intera superficie della porta.

Per esigenze di **sicurezza antintrusione** sono consentiti sistemi di controllo ed apertura delle porte, con modalità certe, indicate nella gestione della sicurezza antincendio.

Sono **ammesse porte ad azionamento automatico**, con apertura senza intralcio, anche in assenza di alimentazione elettrica.



È **consentito installare tornelli** per il controllo degli accessi lungo le vie d'esodo a varie condizioni.

## SCALE D'ESODO

Devono **condurre in luogo sicuro** (anche con percorso protetto).

Se  **$h > 54$  m** almeno una deve **addurre in copertura** (se praticabile).

Eventuale **pendenza del pavimento** deve **interrompersi** a una distanza almeno pari alla larghezza della scala.

Devono essere dotate di **corrimano laterale**. Per larghezza  $> 2,4$  m dovrebbero essere dotate di corrimano centrale.

Devono consentire l'esodo senza inciampo degli occupanti. A tal fine:

- i gradini devono avere **alzata e pedata costanti**;
- devono essere interrotte da **pianerottoli di sosta**.

Dovrebbero essere evitati **gradini singoli**; se non eliminabili, devono essere **opportunamente segnalati**.



## ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

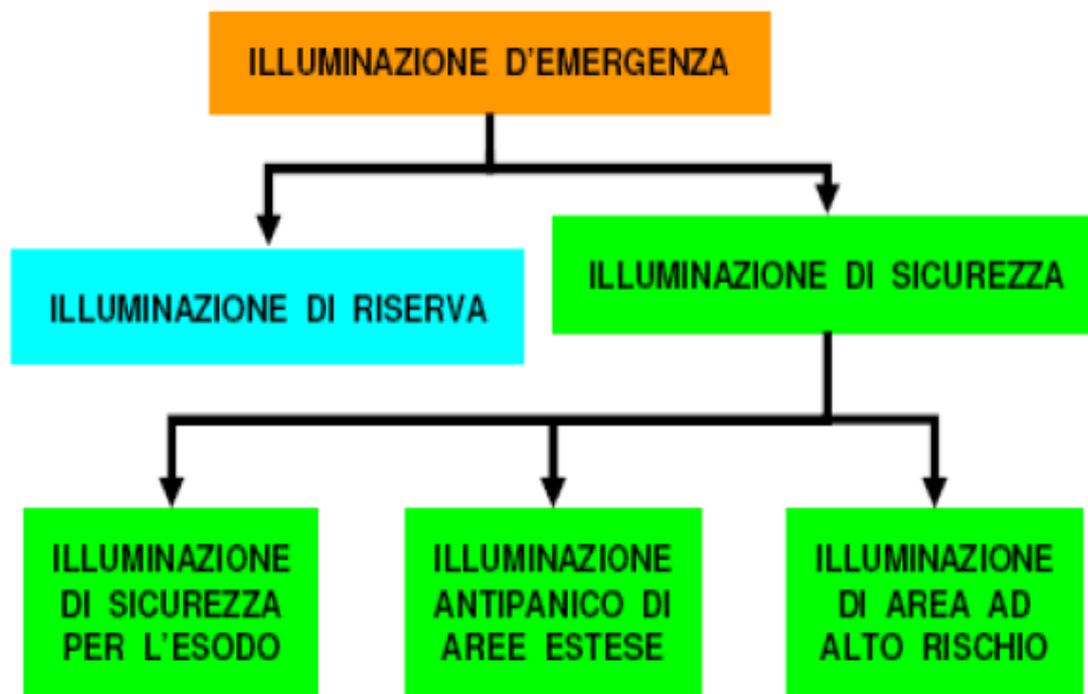
Deve essere installato impianto di illuminazione di sicurezza **lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro qualora l'illuminazione** possa risultare anche occasionalmente **insufficiente** a garantire l'esodo degli occupanti (*es. attività esercite in orari pomeridiani e notturni, locali con scarsa illuminazione naturale, ...*).



L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della **norma UNI EN 1838**.

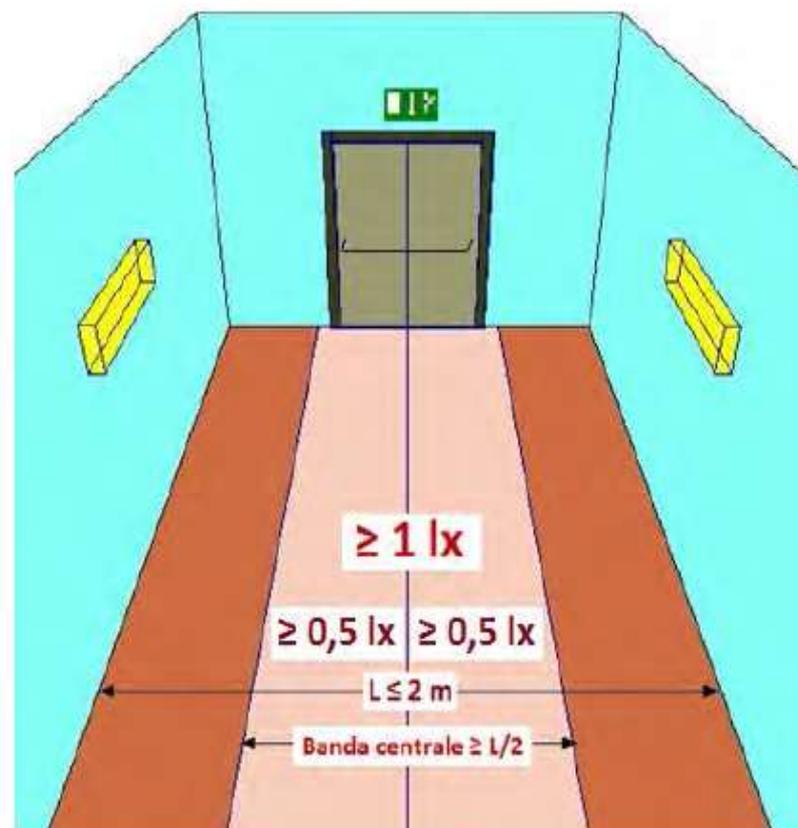
L'illuminazione di sicurezza, secondo la **Norma UNI EN 1838**, fa parte del sistema più generale dell'illuminazione di emergenza.

Mentre l'illuminazione di riserva ha la funzione di consentire il proseguimento dell'attività, l'**illuminazione di sicurezza** deve consentire l'esodo sicuro in caso di mancanza della normale alimentazione.



Il **codice** si limita a indicare che l'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alla **norma UNI EN 1838**.

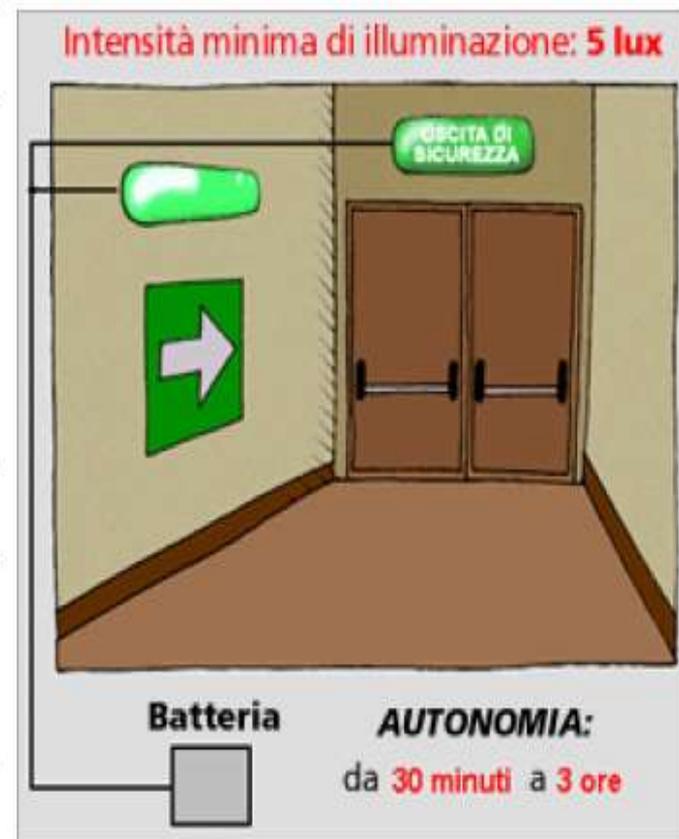
**Illuminazione di sicurezza per l'esodo:** Per vie di esodo di larghezza  $\leq 2$  m, l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo, deve essere  $\geq 1$  lx e la banda centrale, di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, deve avere un illuminamento  $\geq 50\%$  del precedente valore.



Le **attuali regole tecniche italiane** prevedono, di norma, un livello di illuminamento  $\geq 5 \text{ lx}$  misurato ad **1 m dal suolo**, lungo le vie di uscita, e  $\geq 2 \text{ lx}$  negli altri ambienti accessibili al pubblico.

Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma purché assicurino il funzionamento per almeno **1 ora**.

L'alimentazione di sicurezza deve essere automatica a **interruzione** breve ( $\leq 0,5 \text{ s}$ ) per gli impianti di rivelazione, allarme e illuminazione; ad interruzione media ( $\leq 15 \text{ s}$ ) per ascensori antincendio e impianti idrici antincendio.



Caratteristiche generali [4/5]

# Segnaletica ed illuminazione



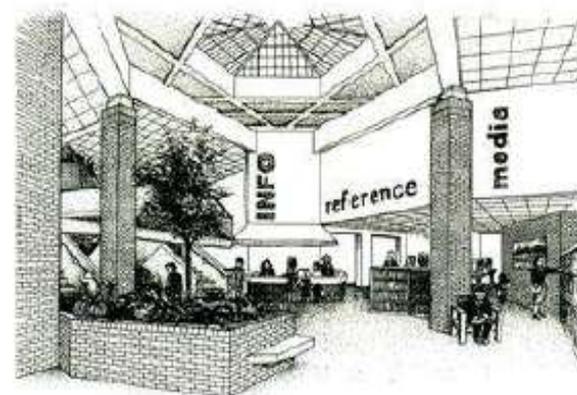
ISO 16069:2004



EN UNI 1838

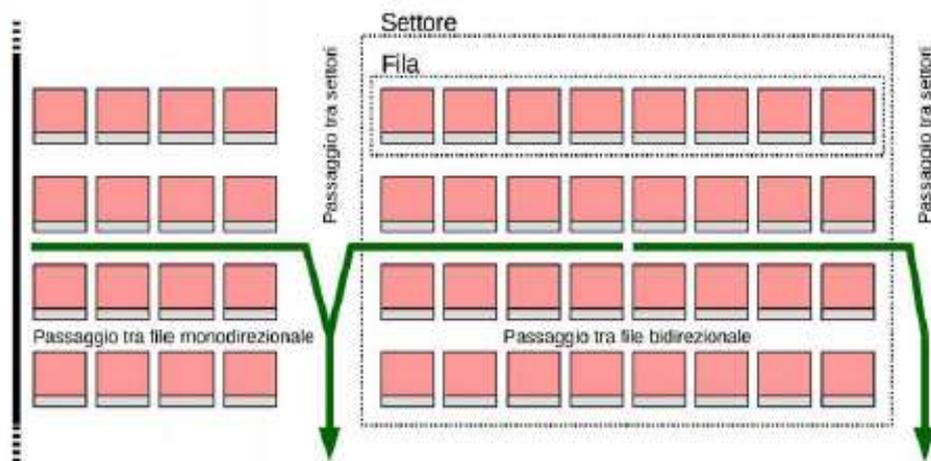


ISO EN UNI 7010



Caratteristiche generali [5/5]

# Layout posti a sedere



Larghezza passaggio tra file di sedili [mm]	Massimo numero di sedili per fila	
	Passaggio tra file monodirezionale	Passaggio tra file bidirezionale
$L < 300$	1	2
$300 \leq L < 325$	7	14
$325 \leq L < 350$	8	16
$350 \leq L < 375$	9	18
$375 \leq L < 400$	10	20
$400 \leq L < 425$	11	22
$425 \leq L < 450$	12	24
$450 \leq L < 475$	12	26
$475 \leq L < 500$	12	28
$L \geq 500$	12	Limitato dalla lunghezza d'esodo

Tabella S.4-4: Massimo numero di sedili fissi per fila del settore

Massimo numero di sedili per fila	
Per uscita monodirezionale	Per uscita bidirezionale
5	10

Tabella S.4-5: Massimo numero di sedili mobili per fila del settore

## SOLUZIONI CONFORMI

### DATI DI INGRESSO PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

- ✓ **Profilo di rischio  $R_{vita}$**  più gravoso dei compartimenti serviti;
- ✓ **Affollamento<sup>(19)</sup>** di ciascun compartimento in base a:
  - Tabella (*riportata di seguito*)
  - Regola tecnica verticale  
(*anche da norme o documenti tecnici di organismi riconosciuti*)
  - **Il responsabile dell'attività può dichiarare un valore di affollamento inferiore, impegnandosi al rispetto.**

---

<sup>19</sup> È determinato moltiplicando la densità di affollamento per la superficie lorda del compartimento.

## Densità di affollamento

Tipologia di attività	Densità di affoll. o criteri
Luoghi di pubblico spettacolo senza posti a sedere; Aree per mostre, esposizioni, manifestazioni varie di intrattenimento a carattere temporaneo	1,2 pers/m <sup>2</sup>
Aree adibite a ristorazione	0,7 pers/m <sup>2</sup>
Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere); Sale d'attesa; Uffici aperti al pubblico; Aree di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,4 pers/m <sup>2</sup>
Aree di vendita di <i>medie</i> e <i>grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto; Aree di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare; Sale di lettura di biblioteche, archivi	0,2 pers/m <sup>2</sup>
Ambulatori; Uffici non aperti al pubblico; Aree di vendita di attività commerciali all'ingrosso; Aree di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	0,1 pers/m <sup>2</sup>
Civile abitazione	0,05 pers/m <sup>2</sup>
Autorimesse	2 pers per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto
Aree con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti
Altre attività	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

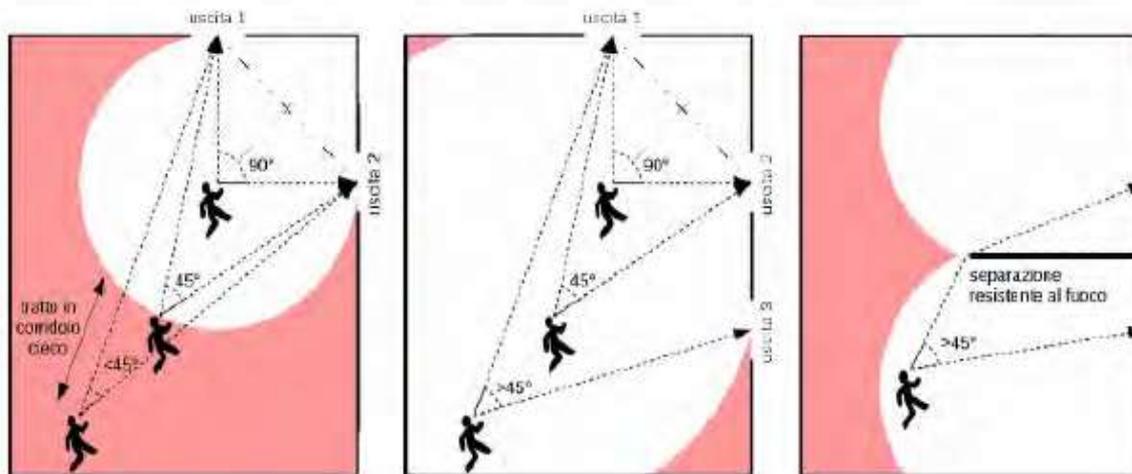
## SOLUZIONI CONFORMI PROGETTAZIONE DELL'ESODO

### NUMERO MINIMO VIE INDIPENDENTI: USCITE, SCALE, ...

$R_{vita}$	Affollamento	Num. minimo
Qualsiasi	$\leq 50$ occupanti	1 [1]
A1,A2,C <sub>i</sub> 1,C <sub>i</sub> 2,C <sub>i</sub> 3	$\leq 100$ occupanti	
Qualsiasi	$\leq 500$ occupanti	2
	$\leq 1000$ occupanti	3
	$> 1000$ occupanti	4

[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del corridoio cieco

**Numero minimo di uscite** da compartimento, piano, soppalco, locale.



Vie d'esodo orizzontali e uscite **indipendenti**, **corridoio cieco** (area campita), uso di separazione resistente al fuoco per rendere indipendenti 2 vie d'esodo.

\* A meno di indicazioni complementari  
delle RTV

# Misure antincendio minime

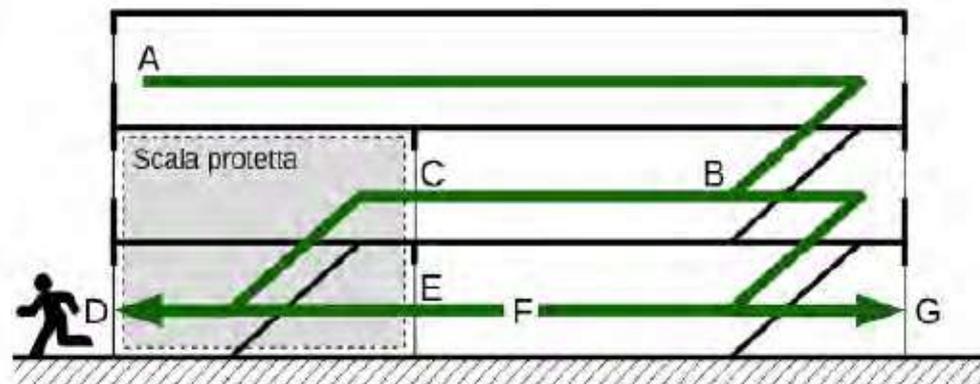
- In **generale**:
  - Scale protette con chiusure E30-Sa
  - Scale a prova di fumo per R<sub>vita</sub> in D1, D2
- Se **esodo simultaneo**:
  - Ammessa scala aperta con eventuali requisiti aggiuntivi
- Se **esodo per fasi**, requisiti aggiuntivi:
  - Scala a prova di fumo
  - Rivelazione ed allarme
  - GSA di prestazione superiore
  - Compartimentazione per piano ed a prova di fumo

R <sub>vita</sub>	Requisiti aggiuntivi
A1, B1, Ci1, Ci2, Ci3	Nessun requisito aggiuntivo
A2, B2	L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione III.
Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2	L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione IV. Tutti i locali dove gli occupanti possono dormire siano compartimentati con classe determinata secondo il capitolo S.2, comunque non inferiore a 30 e con chiusure dei vani di comunicazione E 30-S <sub>a</sub> .



Tabella S.4-7: Requisiti aggiuntivi per l'uso di scale d'esodo aperte

## LUNGHEZZE D'ESODO E CORRIDOI CIECHI



Via d'esodo	Lunghezze d'esodo	Corridoio cieco
ABCD	ABC	AB
ABG	ABG	AB
FED	FE	Nessuno
FG	FG	Nessuno

$R_{vita}$	Lunghezza d'esodo [m]	Lunghezza corridoio cieco [m]
<b>A1</b>	70	30
<b>A2</b>	60	25
<b>A3</b>	45	20
<b>A4</b>	30	15
<b>B1, E1</b>	60	25
<b>B2, E2</b>	50	20
<b>B3, E3</b>	40	15
<b>C1</b>	40	20
<b>C2, D1</b>	30	15
<b>C3, D2</b>	20	10

*Massime lunghezze d'esodo e di corridoio cieco. I valori possono essere incrementati in relazione a misure antincendio aggiuntive.*

## Lunghezza d'esodo e dei corridoi ciechi

# Esempio

- Compartimento con  $R_{vita} = B3$
  - Deve essere:
    - Almeno una delle lunghezze d'esodo da ogni punto non superiore a **40 m.**
    - Non ammessi corridoi ciechi di lunghezza superiore a **15 m.**
- a meno di **misure antincendio aggiuntive.**

$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$ [m]	Max lunghezza corrid. cieco $L_{cc}$ [m]	$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$ [m]	Max lunghezza corrid. cieco $L_{cc}$ [m]
A1	70	30	B1, E1	60	25
A2	60	25	B2, E2	50	20
A3	45	20	<b>B3, E3</b>	40	15
A4	30	15	C1	40	20
.	.	.	C2, D1	30	15
.	.	.	C3, D2	20	10

I valori delle massime lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi di riferimento possono essere incrementati in relazione a *misure antincendio aggiuntive* secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-10: Massime lunghezze d'esodo e di corridoio cieco di riferimento

## LARGHEZZE MINIME VIE D'ESODO ORIZZONTALI

Larghezza vie d'esodo orizzontali:  $L_0 = L_u \cdot n$  *n*: num. occupanti;  
*L<sub>u</sub>*: Larghezza unitaria

<b>R<sub>vita</sub></b>	<b>L<sub>u</sub> Larghezza unitaria [mm/persona]</b>
<b>A1</b>	<b>3,4</b>
<b>A2</b>	<b>3,8</b>
<b>A3</b>	<b>4,6</b>
<b>A4</b>	<b>12,3</b>
<b>B1, C1, E1</b>	<b>3,6</b>
<b>B2, C2, D1, E2</b>	<b>4,1</b>
<b>B3, C3, D2, E3</b>	<b>6,2</b>

*Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali.*

*I valori delle larghezze unitarie possono essere ridotti in relazione a misure antincendio aggiuntive.*

Requisiti minimi:

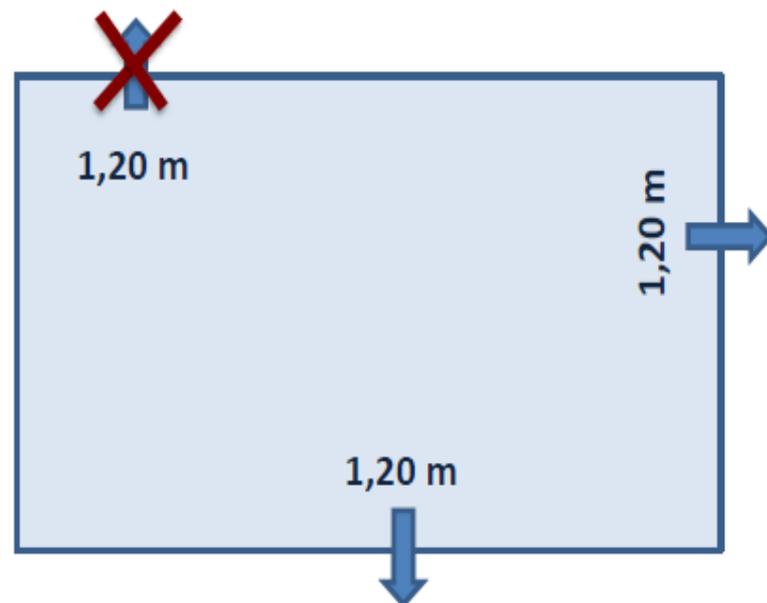
- **$L \geq 0,90$  m** (porte, uscite, corridoi)
- In caso di **più di 2 uscite**, almeno una deve avere  **$L \geq 1,20$  m**

## VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

Se un compartimento o un locale hanno più di una via d'esodo orizzontale si deve supporre che l'incendio possa renderne **una indisponibile**.

Le vie d'esodo **a prova di fumo o esterne** sono considerate **sempre disponibili** e non devono essere sottoposte a verifica di ridondanza.

Nella verifica di ridondanza **non è necessaria un'ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi**.



## Confronto con l'attuale metodo italiano (con verifica ridondanza)

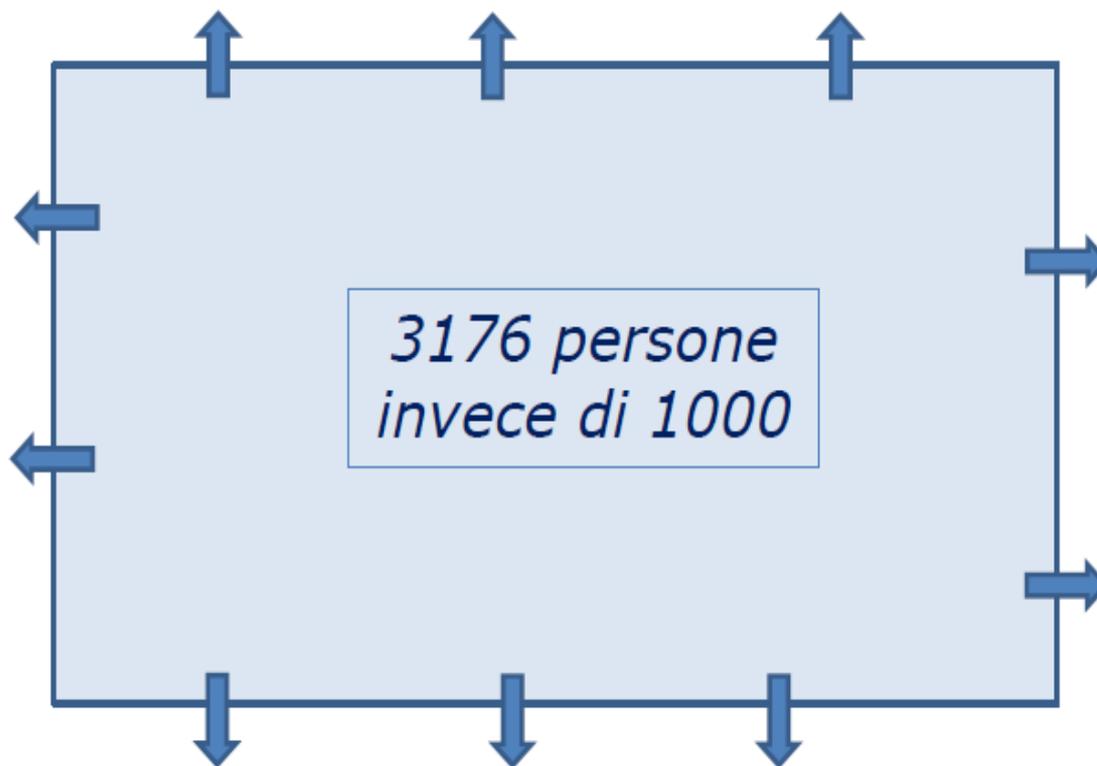
R <sub>vita</sub>	Es. tipologia destinazione d'uso	Larghezza unitaria [mm/persona]	Equivalente in capacità di deflusso [pers/modulo]				
			2 uscite	3 uscite	5 uscite	10 uscite	∞
<b>A1</b>	Palestra scolastica	<b>3,4</b>	<b>88</b>	<b>117</b>	<b>141<sup>(20)</sup></b>	<b>158</b>	<b>176</b>
<b>B1</b>	Sala d'attesa	<b>3,6</b>	<b>83</b>	<b>111</b>	<b>133</b>	<b>150</b>	<b>166</b>
<b>B2, C2, E2</b>	L.P.S., albergo, stazioni	<b>4,1</b>	<b>73</b>	<b>97</b>	<b>117</b>	<b>131</b>	<b>146</b>
<b>A3</b>	Laboratorio scolastico, sala server	<b>4,6</b>	<b>65</b>	<b>87</b>	<b>104</b>	<b>117</b>	<b>130</b>
<b>B3, C3, D2, E3</b>	L.P.S., albergo, ospedale	<b>6,2</b>	<b>48</b>	<b>64</b>	<b>77</b>	<b>87</b>	<b>96</b>

*A titolo di esempio (irrealistico), in modo estremamente semplificato è riportato un confronto in capacità di deflusso di 1 modulo M=60 cm, con un numero di uscite di uguale larghezza (es. n. 2, 3, 5, 10 uscite da 1,20 m).*

<sup>20</sup> *A titolo di esempio: 600/3,4 x 4/5.*

*Un'ipotetica attività con  $R_{vita}=A1$ , con n. 10 uscite da 1,20 m ...  
... le uscite sarebbero sufficienti per 3176 persone ( $9 \times 1200 / 3,4$ ) invece  
di 1000 (con capacità di deflusso = 50 pers/mod)*

**ESEMPIO**



## LARGHEZZA MINIMA VIE D'ESODO VERTICALI

Larghezza vie d'esodo verticali:  $L = L_U \cdot n$

- **Esodo simultaneo:** occupanti = somma occupanti di tutti i piani
- **Esodo per fasi:** occupanti = somma occupanti di 2 piani anche non consecutivi

R <sub>vita</sub>	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale									
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30
B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15

I valori delle larghezze unitarie *devono* essere incrementati secondo le indicazioni della tabella S.4-13 in relazione all'alzata ed alla pedata dei gradini, alla tipologia di scala.

[F] Impiegato anche nell'esodo *per fasi*

Requisiti minimi:  $L \geq 1,20 \text{ m}$

## VERIFICA DI RIDONDANZA VIE D'ESODO VERTICALI

Se un edificio ha più di una via d'esodo verticale si deve supporre che l'incendio possa renderne **indisponibile una alla volta** (*ad eccezione delle scale d'esodo **a prova di fumo** e delle **scale esterne** che possono invece essere considerate sempre disponibili*) e verificare che le restanti siano sufficienti a garantire l'esodo.

## MISURE ANTINCENDIO AGGIUNTIVE

Se nel compartimento sono previste le *misure antincendio* aggiuntive allora è possibile **incrementare le lunghezze**.

Misura antincendio aggiuntiva		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) con livello di prestazione IV.		15%
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) con livello di prestazione III.		20 %
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, $h_m$ in metri [1]	$\leq 3$ m	0%
	$> 3$ m, $\leq 4$ m	5%
	$> 4$ m, $\leq 5$ m	10%
	$> 5$ m, $\leq 6$ m	15%
	$> 6$ m, $\leq 7$ m	18%
	$> 7$ m, $\leq 8$ m	21%
	$> 8$ m, $\leq 9$ m	24%
	$> 9$ m, $\leq 10$ m	27%
	$> 10$ m	30%

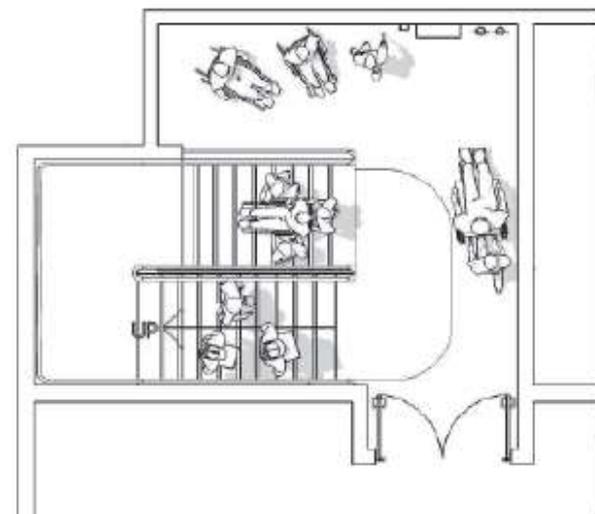
[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie



## SPAZIO CALMO <sup>(21)</sup>

**Luogo sicuro temporaneo** ove **gli occupanti possono attendere assistenza** per completare l'esodo verso luogo sicuro;

Se lo spazio calmo è **contiguo** e **comunicante** con una via d'esodo, **non deve costituire intralcio** alla fruibilità delle vie di esodo e deve garantire la permanenza in sicurezza degli occupanti in attesa dei soccorsi.



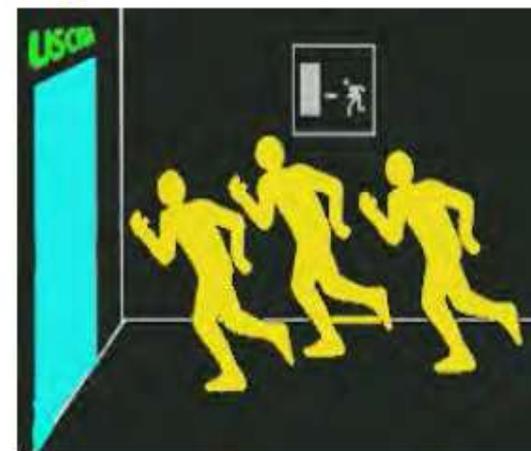
<sup>21</sup> Già presente nelle regole tecniche: DM 9/4/1994 "**alberghi**"; DM 19/8/1996 "**locali di pubblico spettacolo**"; DM 18/3/1996 "**impianti sportivi**"; DM 22/2/2006 "**uffici**"; DM 16/7/2014 "**asili nido**".

## ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

Prevede lo spostamento degli occupanti dal compartimento di primo innesco in un compartimento adiacente capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia estinto o fino a che non si proceda ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.

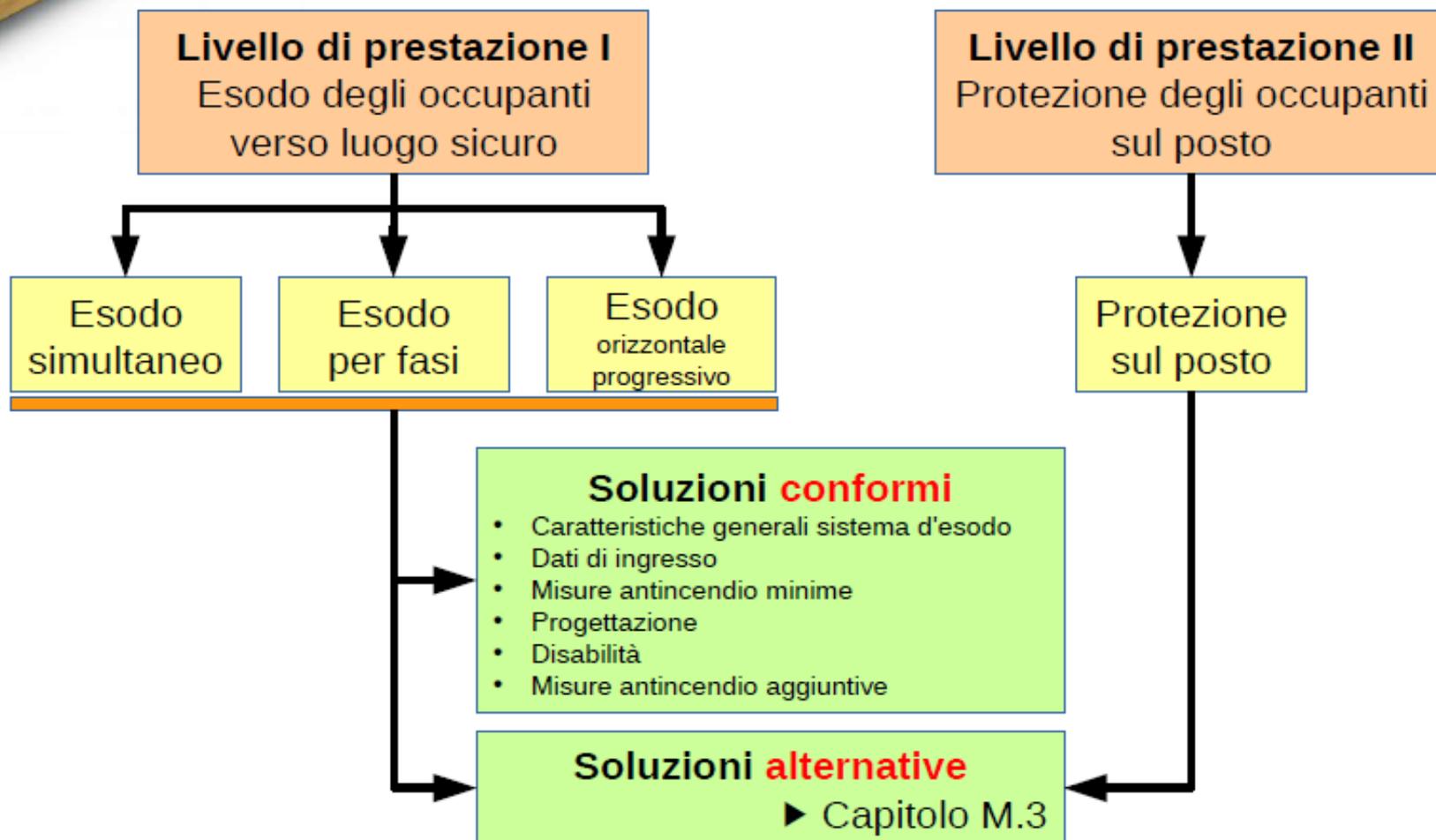
*È una modalità attualmente prevista per:*

**OSPEDALI:** prevede lo **spostamento** dei degenti **in un compartimento adiacente** capace di contenerli e proteggerli fino a quando l'incendio non sia stato domato o fino a che non diventi necessario procedere ad una successiva evacuazione verso luogo sicuro.



**ASILI NIDO:** ciascun piano deve essere suddiviso in almeno **2 compartimenti idonei a contenere**, in emergenza, oltre ai propri normali occupanti, **il numero di bambini previsti per il compartimento adiacente** con la capienza più alta.

# Il percorso, in sintesi



## STRATEGIE ANTINCENDIO S6 – Controllo dell'incendio

**Scopo:** individuazione dei presidi antincendio per la **protezione**

- di base;
- finalizzata al controllo dell'incendio;
- finalizzata alla completa estinzione.

Presidi antincendio considerati:

- ✓ **Estintori;**
- ✓ **Idranti;**
- ✓ **Impianti manuali o automatici di controllo o estinzione;**

## LIVELLI DI PRESTAZIONE E CRITERI DI ATTRIBUZIONE [1/2]

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Nessun requisito	Non ammesso nelle attività soggette
II	Protezione di base	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>- <math>R_{vita}</math> : A1, A2, B1, B2, C<sub>i</sub>1, C<sub>i</sub>2, C<sub>ii</sub>1, C<sub>ii</sub>2, C<sub>iii</sub>1, C<sub>iii</sub>2;</li><li>- <math>R_{beni}</math> : 1, 2; <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota tra -5 m e 32 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> m<sup>2</sup>;</li><li>• non detenute o trattate sostanze/miscele pericolose in q.tà significative e non effettuate lavorazioni pericolose ai fini incendio.</li></ul>
III	Protezione di base, protezione manuale	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.

## LIVELLI DI PRESTAZIONE E CRITERI DI ATTRIBUZIONE [2/2]

Liv.prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

## CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI ED ESTINGUENTI

Classe incendio	Descrizione	Estinguente
A	<b>Solidi</b> , usualmente di natura organica, con formazione di braci	<b>Acqua</b> , <b>schiuma</b> e <b>polvere</b> sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzati.
B	<b>Liquidi</b> o solidi liquefacibili (es. petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc.)	<b>Schiuma</b> , <b>polvere</b> e <b>CO<sub>2</sub></b> sono gli estinguenti più comunemente utilizzati.
C	<b>Gas</b>	L'intervento principale è di bloccare il flusso di gas per evitare il rischio di esplosione. <b>Polvere</b> e <b>CO<sub>2</sub></b> gli estinguenti più utilizzati.
D	<b>Metalli</b> (alluminio, magnesio, potassio, sodio, ecc.)	Gli estinguenti utilizzati per gli incendi di classe A e B non sono idonei. Occorre utilizzare <b>polveri speciali</b> e operare con personale particolarmente addestrato.
F	<b>Oli</b> e grassi <b>vegetali</b> o animali (es. apparecchi di cottura)	Spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione. L'utilizzo di estintori a polvere e a CO <sub>2</sub> è pericoloso.

## SOLUZIONI CONFORMI LIVELLO DI PRESTAZIONE II

- La protezione di base ha l'obiettivo di garantire l'efficacia su un **principio d'incendio**, prima che inizi a propagarsi.
- Si attua attraverso gli **estintori**. La tipologia è selezionata in riferimento alle *classi di incendio*.
- Gli estintori devono essere sempre **disponibili per l'uso immediato**, posti in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano, percorsi d'esodo e aree a rischio specifico.
- Posizionare e segnalare estintori che richiedono **competenze particolari** in modo da impiegarsi solo da **personale specificamente addestrato**.
- Ove necessario installare estintori per più classi di incendio, **minimizzare il numero di tipi diversi**.



## Estintori di classe A

La protezione di base deve essere estesa all'intera attività.  
In base alla **superficie lorda di ciascun piano dell'attività S**:



✓  $S > 200 \text{ m}^2$ :

- Capacità estinguente totale  $C_A \geq C_{A,min}$  ( $C_{A,min} = 0,21 \cdot S$ )
- Almeno il 50% di  $C_{A,min}$  con estintori di capacità  $\geq 34 \text{ A}$ .
- Estintori raggiungibili con percorsi di lunghezza  $\leq 20 \text{ m}$ .

✓  $S \leq 200 \text{ m}^2$

- almeno 2 estintori di classe  $\geq 21 \text{ A}$ , in posizione contrapposta.

## Esempio di calcolo per gli estintori di classe A

Superficie lorda dell'attività	Capacità estinguente totale $C_A$	Esempio estintori installati
100 m <sup>2</sup>	42 A	n°2 estintori di classe 21 A
300 m <sup>2</sup>	$300 \cdot 0,21 = 63$ A	n°1 estintore di classe 34 A [1] n°3 estintori di classe 13 A
1500 m <sup>2</sup>	$1500 \cdot 0,21 = 315$ A	n°5 estintori di classe 34 A [1] n°7 estintori di classe 21 A
4000 m <sup>2</sup>	$4000 \cdot 0,21 = 840$ A	n°13 estintori di classe 34 A [1] n°10 estintori di classe 21 A n°15 estintori di classe 13 A

[1] Qualora non si rispetti la massima lunghezza del percorso, è necessario incrementare il numero di estintori

## Estintori di classe B

La protezione di base può essere limitata ai compartimenti.  
In base alla **superficie lorda dei compartimenti protetti S**:



✓  $S > 200 \text{ m}^2$ :

- Capacità estinguente totale  $C_B \geq C_{B,\min}$  ( $C_{B,\min} = 1,44 \cdot S$ )
- Almeno il 50% di  $C_{B,\min}$  con estintori di capacità  $\geq 144 \text{ B}$ .
- Estintori posizionati a distanza  $\leq 20 \text{ m}$  dalle sorgenti di rischio.

✓  $S \leq 200 \text{ m}^2$

almeno 2 estintori di classe  $\geq 144 \text{ B}$ , in prossimità delle sorgenti di rischio e posti in posizione contrapposta.

Per elevate capacità si possono impiegare anche *estintori carrellati*.

## Esempio di calcolo per gli estintori di classe B

Superficie lorda del compartimento	Capacità estinguente totale $C_B$	Esempio estintori installati
100 m <sup>2</sup>	288 B	n°2 estintori di classe 144 B
300 m <sup>2</sup>	$300 \cdot 1,44 = 432$ B	n°3 estintori di classe 144 B [1]
1000 m <sup>2</sup>	$1000 \cdot 1,44 = 1440$ B	n°6 estintori di classe 144 B [1] n°3 estintori carrellati con indice di capacità estinguente 4 (equivalente a 233 B)

[1] Qualora non si rispetti la massima lunghezza del percorso, è necessario incrementare il numero di estintori

## Estintori di classe F



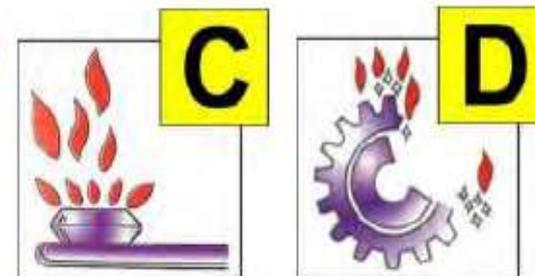
È fornita una tabella relativa ai *requisiti estintori* da installare in prossimità della superficie di cottura protetta.

Estintori da installare	Superficie di cottura protetta [1]
n°1 estintore 5 F	0,05 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 25 F	0,11 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 40 F	0,18 m <sup>2</sup>
n°2 estintori 25 F	0,30 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 75 F	0,33 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 40 F	0,39 m <sup>2</sup>
n°2 estintori 40 F	0,49 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 5 F, n°1 estintore 75 F	0,51 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 75 F	0,60 m <sup>2</sup>
n°1 estintore 40 F, n°1 estintore 75 F	0,69 m <sup>2</sup>
n°2 estintori 75 F	0,90 m <sup>2</sup>

Gli estintori per la classe F devono essere installati in prossimità della superficie di cottura protetta.  
[1] Superficie lorda in pianta delle sole aree delle apparecchiature di cottura contenenti olii vegetali o animali

## Estintori per altri rischi

È fornita una tabella relativa ai *requisiti altri estintori*:



Classe di incendio o altri rischi	Requisiti minimi
Classe C	Nessuno, in quanto l'estinzione in sicurezza di un fuoco di classe C da parte di occupanti non specificamente addestrate si effettua tramite la chiusura della valvola di intercettazione disponibile in prossimità.
Classe D	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su incendi di classe D, idonei all'uso previsto.
Impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione	Siano installati estintori adatti ad operare su impianti ed apparecchiature elettriche sotto tensione in prossimità della sorgente di rischio, idonei all'uso previsto.
Solventi polari	Siano installati, in prossimità della sorgente di rischio, estintori adatti ad operare su solventi polari, idonei all'uso previsto.

## SOLUZIONI CONFORMI LIVELLO DI PRESTAZIONE III

- Devono essere rispettate le prescrizioni del livello II.
- **Rete idranti** a protezione dell'*intera attività* o di *singoli compartimenti*.
- Rispetto delle norme adottate dall'Ente di normazione nazionale (**es. UNI 10779**). Livelli di pericolosità, tipologie di protezione, caratteristiche dell'alimentazione idrica sono stabilite dal progettista sulla base della valutazione del rischio di incendio.
- Per la **protezione interna** è preferibile l'installazione di **naspi** in attività civili (*es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...*), mentre per le altre attività è preferibile l'installazione di **idranti** a muro.



- La **protezione esterna**, su valutazione del Comando VVF, **può** essere sostituita dalla **rete pubblica** se utilizzabile anche per il servizio antincendio, a condizione che:
  - idranti posti nelle immediate vicinanze (*es. percorso fruibile < 100 m del confine dell'attività*);
  - rete in grado di erogare la portata totale prevista per la protezione specificata (*attestata da un professionista antincendio*);
- Nelle **attività di livello 3** della norma UNI 10779 per le quali non è prevista protezione esterna, deve essere garantito almeno il **livello** di prestazione **III** della strategia **operatività antincendio**.
- Per la **continuità dell'alimentazione idrica e/o elettrica** la disponibilità può essere **attestata** mediante dati **statistici** relativi agli anni precedenti, attestati da **Enti erogatori** o **professionisti antincendio**.

## SOLUZIONI CONFORMI LIVELLO DI PRESTAZIONE IV

- Devono essere rispettate le prescrizioni del livello III.
- Deve essere previsto un **sistema automatico di controllo o estinzione dell'incendio** esteso a **porzioni di attività**.
- La scelta deve essere effettuata sulla base della **valutazione del rischio** incendio dell'attività.
- Ai fini della definizione di soluzioni conformi si applicano norme e documenti tecnici di enti di normalizzazione europea (**vedi elenco**).
- L'**alimentazione** degli impianti idrici antincendio deve essere **conforme alle norme** adottate dall'ente di normazione nazionale. Devono essere sempre verificate interazioni ed interferenze tra gli impianti di protezione attiva.



## SOLUZIONI CONFORMI LIVELLO DI PRESTAZIONE V

- Devono essere rispettate le prescrizioni del livello IV.
- Il sistema automatico di controllo o estinzione dell'incendio deve essere a protezione dell'*intera attività*.



## **PRINCIPALI RIFERIMENTI DELLE NORME E DOCUMENTI TECNICI**

- **ISO/TS 11602-1** "Fire protection - Portable and wheeled fire extinguishers - Part 1: Selection and installation";
- **BS 5306-8** "Fire extinguishing installations and equipment on premises. Selection and positioning of portable fire extinguishers. Code of practice";
- **BS 5306-0** "Fire protection installations and equipment on premises. Guide for selection of installed systems and other fire equipment";
- **UNI 10779** "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio";
- **UNI EN 12845** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione";
- **UNI EN 15004-1** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi a estinguenti gassosi - Parte 1: Progettazione, installazione e manutenzione";
- **UNI EN 12416-2** "Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a polvere - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione";
- **UNI EN 13565-2** "Sistemi fissi di lotta contro l'incendio - Sistemi a schiuma - Parte 2: Progettazione, costruzione e manutenzione";
- **UNI CEN/TS 14816** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi spray ad acqua - Progettazione, installazione e manutenzione";
- **UNI CEN/TS 14972** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi ad acqua nebulizzata - Progettazione e installazione";
- **UNI/TS 11512** "Impianti fissi di estinzione antincendio - Componenti per impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per la compatibilità tra i componenti";
- **UNI ISO 15779** "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali".

## SOLUZIONI ALTERNATIVE

- Sono ammesse *soluzioni alternative* per tutti i livelli di prestazione.
- Al fine di dimostrare il raggiungimento del *livello di prestazione* il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al [paragrafo G.2.6](#) (*Metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio*):
  - *Applicazione di norme o documenti tecnici*
  - *Applicazione di prodotti o tecnologie di tipo innovativo*
  - *Ingegneria della sicurezza antincendio*

## RIEPILOGO

Liv.pres tazione	Descrizione Protezione	Criteri di attribuzione	Soluzioni conformi
<b>I</b>	Nessun requisito	Non ammesso nelle attività soggette	-
<b>II</b>	di base	Attività dove siano verificate <i>varie</i> condizioni (vedi <i>(non affollate, carico d'incendio moderato, compartimenti non troppo ampi, sostanze non pericolose, ...)</i> )	Estintori
<b>III</b>	base + manuale	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	Idranti
<b>IV</b>	base + manuale + automatica su porzioni di attività	Valutazione del rischio ( <i>elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio, sostanze pericolose, lavorazioni pericolose, ...</i> ).	Sistemi automatici su porzioni di attività
<b>V</b>	base + manuale + automatica su tutta l'attività	Su specifica richiesta del committente, ... richiesti ... per costruzioni di particolare importanza, previsti da RTO.	Sistemi automatici su tutta l'attività

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**