Codice di prevenzione incendi

Corso di aggiornamento professionisti antincendi

D.M. dell'Interno 3 agosto 2011

arch. Massimo Tarabini

Comando VV.F. di Sondrio

19 maggio 2016

fppt.com

Concetti e finalità del nuovo documento

IL CODICE È ALTERNATIVO: all'art. 1, co. 2 si stabilisce che le norme tecniche si possono applicare in alternativa alle specifiche disposizioni di prevenzione incendi, di cui ai seguenti decreti ……, ovvero alle disposizioni di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 139/2006 e quindi anche ai criteri generali di prevenzione incendi di cui al D.M. 10 marzo 1998.

fppt.com

Struttura del codice

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

4 Sezioni:

G	**Generalità** *(termini e 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"**

fppt.com

G1) TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

Regola tecnica di prevenzione incendi *(o regola tecnica)*: disposizione normativa cogente in materia di prevenzione incendi.

Regola tecnica orizzontale (RTO): regola tecnica applicabile a tutte le attività.[1]

Regola tecnica verticale (RTV): regola tecnica applicabile ad una specifica attività.

Profilo di rischio: indicatore speditivo della gravità di rischio di incendio associata all'esercizio ordinario di un'attività.

Strategia antincendio: combinazione delle *misure antincendio* finalizzate al raggiungimento degli *obiettivi di sicurezza antincendio*.

1

Nel Codice sono considerate regole tecniche orizzontali i capitoli compresi nelle sezioni G: Generalità e S: Strategia antincendio.

G1) TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI GRAFICI

Misura antincendio: categoria omogenea di strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio *(es. REI, reazione al fuoco, esodo, ...)*.

Livello di prestazione: specificazione … della prestazione richiesta all'attività per realizzare la misura antincendio.

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

Soluzione alternativa: Il progettista è tenuto a dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione.

Soluzione in deroga: È richiesta l'attivazione del procedimento di deroga secondo la normativa vigente.

fppt.com

G2) PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

In sintesi **progettare la sicurezza antincendio** significa individuare le soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento degli **obiettivi primari** della prevenzione incendi, in relazione al rischio di incendio presente.

1. **salvaguardia della vita umana;**
2. **salvaguardia dei beni economici;**
3. **tutela dell'ambiente da effetti dell'incendio.**

fppt.com

METODOLOGIA DI PROGETTAZIONE

… **nuova metodologia** consistente nell'individuazione di **livelli prestazionali** (**I, II, II, IV, …),** in tutte le "misure antincendio" *(Reazione al fuoco, compartimentazione, esodo, gestione della sicurezza, controllo dell'incendio, …).*

Strumenti di prevenzione, protezione e gestionali per la riduzione del rischio di incendio.

fppt.com

G2) PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO

G.2.5.2 STRATEGIA ANTINCENDIO di MITIGAZIONE DEL RISCHIO

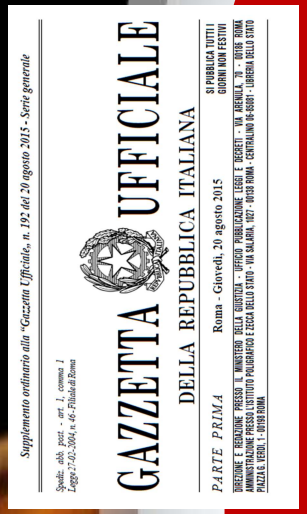
- ✓ Il progettista **mitiga** il rischio di incendio applicando una combinazione di **misure antincendio** **di prevenzione**, **di protezione** e **gestionali** definite nel documento.

- ✓ I **livelli di prestazione**, sono graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste (**I, II, III, ...)**

- ✓ Il progettista applica all'attività **tutte le misure antincendio**, attribuendo i livelli di prestazione delle singole misure antincendio in funzione degli **obiettivi di sicurezza** da raggiungere e della **valutazione del rischio dell'attività.**

fppt.com

SEZIONE S Strategia antincendio


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

- **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.

fppt.com

S.1.1 – PREMESSA

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'innesco** dei materiali e la **propagazione** stessa dell'incendio.

… 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**.

fppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

0 - 1 - 2 - 3 - 4 – 5

Definition	Classification according to European Standard EN 13501-1				
	Construction products			Floorings	
non-combustile materials	A1			$A1_{fl}$	
	A2 - s1 d0 A2 - s2 d0 A2 - s3 d0	A2 - s1 d1 A2 - s2 d1 A2 - s3 d1	A2 - s1 d2 A2 - s2 d2 A2 - s3 d2	$A2_{fl}$ - s1	$A2_{fl}$ - s2
combustible materials - very limited contribution to fire	B - s1 d0 B - s2 d0 B - s3 d0	B - s1 d1 B - s2 d1 B - s3 d1	B - s1 d2 B - s2 d2 B - s3 d2	B_{fl} - s1	B_{fl} - s2
combustible materials - limited contribution to fire	C - s1 d0 C - s2 d0 C - s3 d0	C - s1 d1 C - s2 d1 C - s3 d1	C - s1 d2 C - s2 d2 C - s3 d2	C_{fl} - s1	C_{fl} - s1
combustible materials - medium contribution to fire	D - s1 d0 D - s2 d0 D - s3 d0	D - s1 d1 D - s2 d1 D - s3 d1	D - s1 d2 D - s2 d2 D - s3 d2	D_{fl} - s1	D_{fl} - s1
combustible materials - highly contribution to fire	E		E - d2	E_{fl}	
combustible materials - easily flammable	F			F_{fl}	

S.1.2 – LIVELLI DI PRESTAZIONE

… sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio.

Livelli di prestazione

(performance requirement)

specificazione oggettiva della prestazione richiesta all'attività per realizzare la misura antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio
Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

fppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

S.1.3 - CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Vie d'Esodo

Analisi del rischio → Attribuzione livelli di prestazione

Per ogni **misura antincendio** sono specificati i **criteri** di attribuzione del livelli di prestazione

per materiali installati nelle **vie d'esodo**:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo(corridoi,atri, filtri...) e spazi calmi ,	

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

fppt.com

S.1.3 - CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Altri locali dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

fppt.com

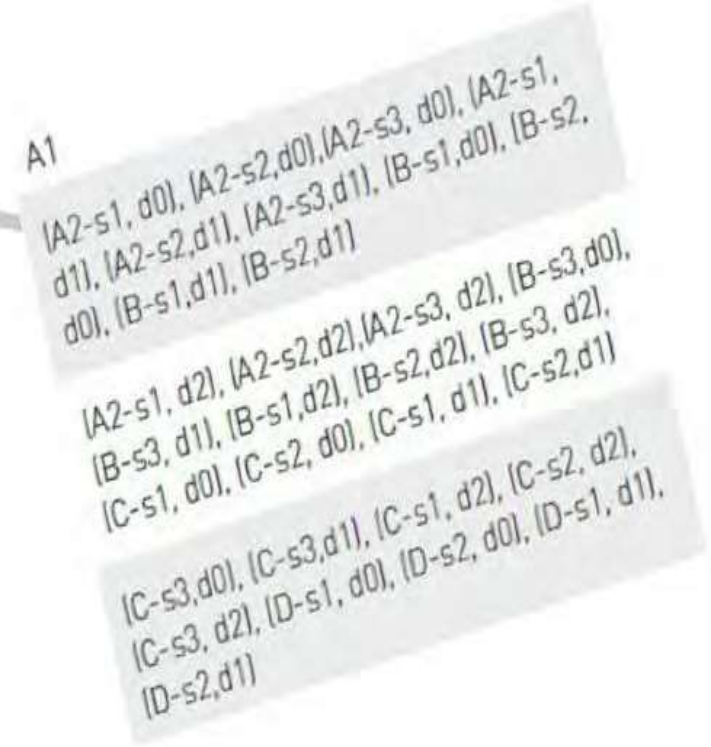
S1) REAZIONE AL FUOCO

Nuovi 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.**



Fonte: presentazioni predisposte dalla Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica.

fppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

per ciascun livello di prestazione, le soluzioni conformi riferite ai *gruppi di materiali*

GM0, **GM1**, **GM2**, **GM3**, **GM4**

S.1.4.1	**Soluzioni conformi per il livello di prestazione II** 1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi del gruppo GM3.
S.1.4.2	**Soluzioni conformi per il livello di prestazione III** 1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2.
S.1.4.3	**Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV** 1. Si considera soluzione conforme l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM1.
S.1.4.4	**Soluzioni alternative** 1. Sono ammesse *soluzioni alternative* per tutti i livelli di prestazione.

fppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

GRUPPI DI MATERIALI

GM1, GM2, GM3: arredamenti, tendaggi, ecc.

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

GM4: tutti gli altri non ricompresi.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, *sommier*, guanciali, *topper*, cuscini)	1 IM	[na]	1 IM	[na]	2 IM	[na]
Bedding (coperte, copriletti, coprimaterassi)	1		1		2	
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)						
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili						
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

ppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

GRUPPI DI MATERIALI

GM1, GM2, GM3: rivestimenti e materiali di completamenti.

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

GM4: tutti gli altri non ricompresi.

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				
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]	1	B_{fl}-s1	1	C_{fl}-s1	2	C_{fl}-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

S1) REAZIONE AL FUOCO

GRUPPI DI MATERIALI

GM1, GM2, GM3: isolamenti

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

GM4: tutti gli altri non ricompresi.

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_L-s2,d0		D_L-s2,d2		E_L
Isolanti in vista [2], [4]	0, 0-1	A2-s1,d0	1, 0-1	B-s2,d0	1, 1-1	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]		$A2_L$-s1,d0		B_L-s3,d0		B_L-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

S1) REAZIONE AL FUOCO

GRUPPI MATERIALI - GM1, GM2, GM3: materiali per impianti
GM0: materiali con classe 0 (Ita) o classe A1 (EU).
GM4: tutti gli altri non ricompresi.

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]	$B2_{ca}$-s1,d0,a1	[na]	C_{ca}-s1,d0,a2	[na]	E_{ca}

[na] Non applicabile
[1] Eventuale doppia classificazione riferita a *condotta preisolata* 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 *d0* può essere declassata a *d1* qualora i cavi siano posati a pavimento

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

S1) REAZIONE AL FUOCO

SOLUZIONI ALTERNATIVE

✓Sono **ammesse soluzioni alternative;**

✓Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi ammessi dal codice;

✓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 protezione attiva.

fppt.com

S.1.6 - 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.

fppt.com

S1) REAZIONE AL FUOCO

S.1.7 In particolare:

Sulle facciate ….

DEVONO essere utilizzati materiali di rivestimento che limitino il rischio di incendio delle facciate stesse nonché la sua propagazione, a causa di un eventuale **fuoco avente origine esterna o origine interna**, a causa di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità e interstizi.

DCPREV 5643 del 31 marzo 2010

DCPREV 5043 del 15 aprile 2013

S1) REAZIONE AL FUOCO

Ed ancora …..:

Si richiama la possibilità di prevedere prestazioni **di reazione al fuoco** anche per altri materiali (es. porte, lucernari, pannelli fotovoltaici, cavi elettrici...) laddove la valutazione del rischio ne evidenzi la necessità (es. percorsi di esodo con presenza rilevante di porte, cavedi o canalizzazioni con presenza importante di cavi elettrici, percorsi di esodo con presenza significativa di lucernari, coperture combustibili sottostanti a pannelli fotovoltaici,

fppt.com

Ricapitolando .....

Livello prestazione → Scelta **soluzioni** progettuali

Per ogni **livello di prestazione** sono specificate
soluzioni conformi e **soluzioni alternative**

per materiali installati nelle **vie d'esodo**:

Soluzione conforme

per il livello di prestazione III
Devono essere impiegati i materiali del gruppo GM2 (es: classe 1 IM, B-s2,d0 ...)

Soluzione alternativa

per il livello di prestazione III
Sono ammesse soluzioni alternative.
Deve essere dimostrato il raggiungimento del livello di prestazione con uno dei metodi ammessi al paragrafo ...
Le soluzioni alternative possono essere ricercate dimostrando ridotta produzione di fumi e calore, la precoce rivelazione d'incendio rapido controllo tramite impianti di protezione attiva.

oppure **Soluzione in deroga**

fppt.com

S2)

RESISTENZA AL FUOCO

S.2.1 – PREMESSA

La finalità della **R_F** è quella di **garantire la capacità portante delle strutture** in condizioni di incendio nonché la **capacità di compartimentazione**, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

Si richiama in questa Sezione l'approccio, nonché alcuni contenuti dei due decreti fondamentali in materia antincendio emanati nel 2007

S2) RESISTENZA AL FUOCO

DECRETO 16 febbraio 2007 – Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione .

Visti gli eurocodici EN1991-1-2, EN1992-1-2, EN1993-1-2, EN1994-1-2, EN1995-1-2, EN1996-1-2 recanti metodi comuni per calcolare la resistenza al fuoco dei prodotti strutturali da costruzione;

3. Le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di:
a) prove;
b) calcoli;
c) confronti con tabelle.

CLASSI

Elementi portanti privi di funzione di compartimento antincendio

A.1.1 - Si applica a	Muri, solai, tetti, travi, colonne, balconi, scale, passerelle									
Norme	EN 13501-2; EN 1365-1,2,3,4,5,6; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2									
Classificazione :										
R	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

SIMBOLI

R	Capacità portante	P o PH	Continuità di corrente o capacità di segnalazione
E	Tenuta	G	Resistenza all'incendio della fuliggine
I	Isolamento	K	Capacità di protezione al fuoco
W	Irraggiamento	D	Durata della stabilità a temperatura costante
M	Azione meccanica	DH	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura
C	Dispositivo automatico di chiusura	F	Funzionalità degli evacuatori motorizzati di fumo e calore
S	Tenuta al fumo	B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore

Le seguenti classificazioni sono espresse in minuti, a meno che non sia indicato altrimenti.

S2) RESISTENZA AL FUOCO

DECRETO 9 marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette a controllo VVF

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^{n} g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A}$$

dove:

g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]

H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
I valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002 ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica

m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili

ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco; 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco; 1 in tutti gli altri casi

A superficie in pianta lorda del compartimento [m^2]

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

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 1

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

Tabella 1

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti in tabella 2

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella 2

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i cui valori sono definiti in tabella 3

δ_{ni} Funzione delle misure di protezione								
Sistemi automatici di estinzione		Sistemi di evacuazione automatica di fumo e calore	Sistemi automatici di rivelazione, segnalazione e allarme di incendio	Squadra aziendale dedicata alla lotta antincendio[1]	Rete idrica antincendio		Percorsi protetti di accesso	Accessibilità ai mezzi di soccorso VVF
ad acqua	altro				interna	interna e esterna		
δ_{n1}	δ_{n2}	δ_{n3}	δ_{n4}	δ_{n5}	δ_{n6}	δ_{n7}	δ_{n8}	δ_{n9}
0,60	0,80	0,90	0,85	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90

Tabella 3

S2) RESISTENZA AL FUOCO

S.2.2 – LIVELLI DI PRESTAZIONE: raffronto tra decreti

Livello di prestazione	Codice P.I. Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

DECRETO 09/03/2007

Livello I.	Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile
Livello II.	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione
Livello III.	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza
Livello IV.	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione
Livello V.	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa

S.2.3 – CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello I

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da Costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate *tutte* le seguenti condizioni: • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo *responsabile dell'attività* e con i seguenti profili di rischio: ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.

S.2.3 – CRITERI ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE
Livelli II – III – IV – V

II	Opere da Costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate *tutte* le seguenti condizioni: • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; • strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo *responsabile dell'attività* e con i seguenti profili di rischio: ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m^2; • non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; • aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

S.2.4 – SOLUZIONI PROGETTUALI

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I (1)

• Deve essere **interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero verso le altre opere da costruzione**. Il valore di tale distanza di separazione è ricavato secondo le procedure di cui al paragrafo S.3.11 e non deve comunque risultare inferiore alla massima altezza della costruzione.

• **Non è richiesta** alle strutture alcuna prestazione minima di resistenza al fuoco.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

• Deve essere interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero verso le altre opere da costruzione come previsto per il livello di prestazione I.

• Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

(1) Nel decreto 9 marzo 2007 il Livello I di prestazione non è ammesso.

S.2.4 – SOLUZIONI PROGETTUALI

S.2.4.3 - Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200$ MJ/m^2	Nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300$ MJ/m^2	15
$q_{f,d} \leq 450$ MJ/m^2	30
$q_{f,d} \leq 600$ MJ/m^2	45
$q_{f,d} \leq 900$ MJ/m^2	60
$q_{f,d} \leq 1200$ MJ/m^2	90
$q_{f,d} \leq 1800$ MJ/m^2	120
$q_{f,d} \leq 2400$ MJ/m^2	180
$q_{f,d} > 2400$ MJ/m^2	240

S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe
Non superiore a 100 MJ/m^2	0
Non superiore a 200 MJ/m^2	15
Non superiore a 300 MJ/m^2	20
Non superiore a 450 MJ/m^2	30
Non superiore a 600 MJ/m^2	45
Non superiore a 900 MJ/m^2	60
Non superiore a 1200 MJ/m^2	90
Non superiore a 1800 MJ/m^2	120
Non superiore a 2400 MJ/m^2	180
Superiore a 2400 MJ/m^2	240

Tabella 4

rispetto al decreto 09/03/2007 valori meno vincolanti

S.2.4 – SOLUZIONI PROGETTUALI

S.2.4.6,7, - Soluzioni ALTERNATIVE per il livello di prestazione I e II

S.2.4.8 - Soluzioni ALTERNATIVE per il livello di prestazione III

1. Si ottengono verificando le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli scenari di incendio di progetto ed ai relativi incendi convenzionali di progetto rappresentati da curve naturali di incendio secondo il paragrafo S.2.6.
2. Per la verifica della capacità di compartimentazione all'interno dell'attività non si forniscono soluzioni alternative.
3. Al fine di dimostrare il raggiungimento del collegato livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al paragrafo G.2.6.

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella S.2-5: Parametri per la definizione del fattore δ_{q2}

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti *misure antincendio* del compartimento ed i cui valori sono definiti nella tabella S.2-6.

Fattore di protezione in relazione alle misure antincendio adottate

X

dio (Capitolo S.6) con livello di	rete idranti con protezione interna	δ_{n1} ☐
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2} ☐
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3} ☐
dio (Capitolo S.6) con livello ne IV	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4} ☐
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5} ☐
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6} ☐
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		δ_{n7} ☐
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ_{n8} ☐
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ_{n9} ☐
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δ_{n10} ☐
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore		

$$q_{f,d} = 1.225{,}00 \cdot 1{,}40 \cdot 1{,}00 \cdot 1{,}00 \ [MJ/m^2]$$

Indietro Avanti

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione dei fattori δni

S2) RESISTENZA AL FUOCO

Esempi di tabelle di Classi ai fini della resistenza al fuoco

Si applica a	Porte e chiusure resistenti al fuoco (comprese quelle che includono parti vetrate e accessori), e rispettivi sistemi di chiusura									
Norme	EN 13501-2; EN 1634-1									
Classificazione:										
E	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	
EW		20	30		60					
Annotazioni	La classificazione I è completata dall'aggiunta del suffisso «1» o «2» per indicare quale definizione di isolamento è utilizzata. L'aggiunta del simbolo "C" indica che il prodotto soddisfa anche il criterio della "chiusura automatica" (prova di tipo "pass/fail") [1].									
[1] La classificazione "C" può essere completata dai numeri da 0 a 5 secondo le categorie di utilizzazione. Dei dettagli dovranno essere inclusi nelle specifiche tecniche dei prodotti cui si riferiscono.										

Tabella S.2-20: Porte e chiusure resistenti al fuoco (comprese quelle che includono parti vetrate e accessori), e rispettivi sistemi di chiusura

S3)

COMPARTIMENTAZIONE

S3) COMPARTIMENTAZIONE

S.3.1-2 – LIVELLI DI PRESTAZIONE PER LA COMPARTIMENTAZIONE

S.3.1 Premessa

1. La finalità della *compartimentazione* è di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

S.3.2 Livelli di prestazione

1. La tabella S.3-1 indica i livelli di prestazione per la compartimentazione.

Livelli di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: • la propagazione dell'incendio verso altre attività; • la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: • la propagazione dell'incendio verso altre attività; • la propagazione dell'incendio e dei fumi *freddi* all'interno della stessa attività.

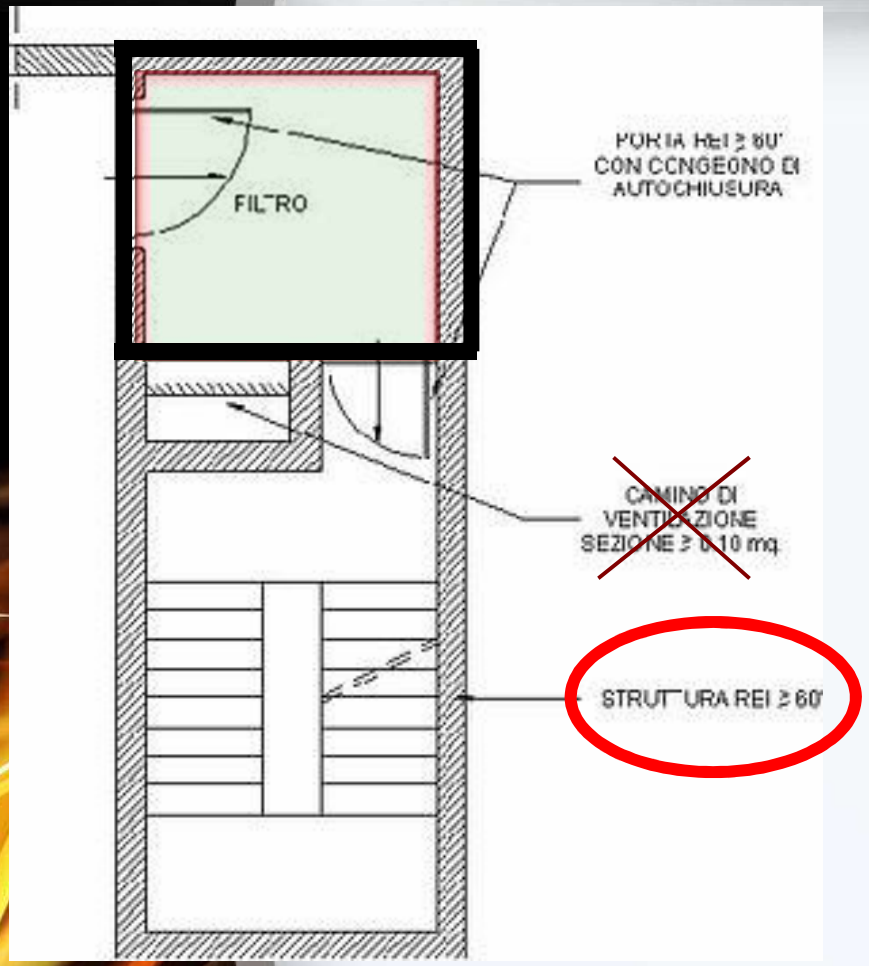
Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (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 o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{vita} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S3) COMPARTIMENTAZIONE

S.3.5.2 – FILTRO



1. Il filtro è un compartimento antincendio avente:
   a. classe di resistenza al fuoco non inferiore a 30 minuti;
   b. due o più porte almeno E 30-S_a munite di congegni di auto chiusura;
   c. carico di incendio specifico q_f non superiore a 50 MJ/m_2.

S.3.5.3 – FILTRO A PROVA DI FUMO rif. DM 30-11-1983

S.3.5.3 – FILTRO A PROVA DI FUMO

S.3.5.3 Filtro a prova di fumo

1. Il filtro a prova di fumo è un *filtro* con una delle seguenti caratteristiche aggiuntive:

   a. dotato di camino di ventilazione ai fini dello smaltimento dei fumi d'incendio, *adeguatamente progettato e* di sezione comunque non inferiore a 0,10 m², sfociante al di sopra della copertura dell'opera da costruzione;

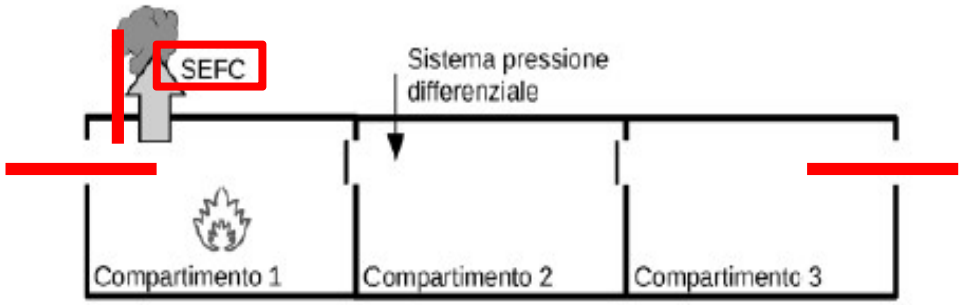
   b. mantenuto in sovrappressione, ad almeno 30 Pa in condizioni di emergenza, da specifico sistema progettato, realizzato e gestito secondo la regola dell'arte;

Nota Il sistema di sovrappressione deve comunque consentire la facile apertura delle porte per le finalità d'esodo (capitolo S.4), nonché la loro completa autochiusura in fase di attivazione dell'impianto.

   c. areato direttamente verso l'esterno con aperture di superficie utile complessiva non inferiore a 1 m². Tali aperture devono essere permanentemente aperte o dotate di chiusura facilmente apribile in caso di incendio in modo automatico o manuale. È escluso l'impiego di condotti.

S.3.5.4 – COMPARTIMENTI A PROVA DI FUMO

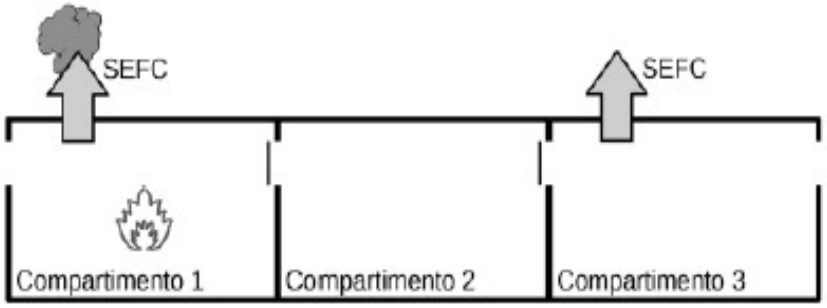
Esempi



Il compartimento 2 è a *prova di fumo* proveniente dai compartimenti 1 e 3.

I compartimenti 1 e 3 non sono a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 2.

Il compartimento 1 è a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 3 e viceversa.



Il compartimento 2 è a *prova di fumo* proveniente dai compartimenti 1 e 3.

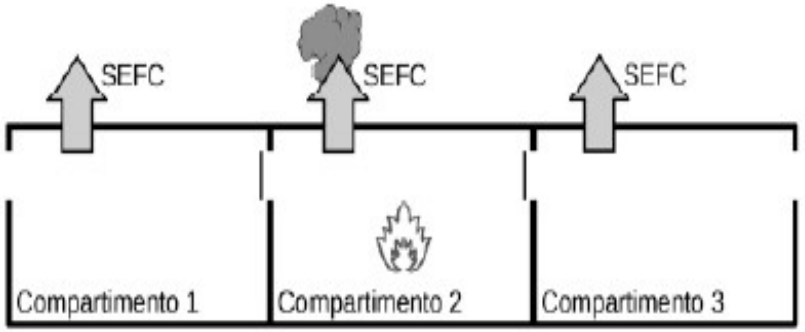
I compartimenti 1 e 3 non sono a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 2.

Il compartimento 1 è a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 3 e viceversa.

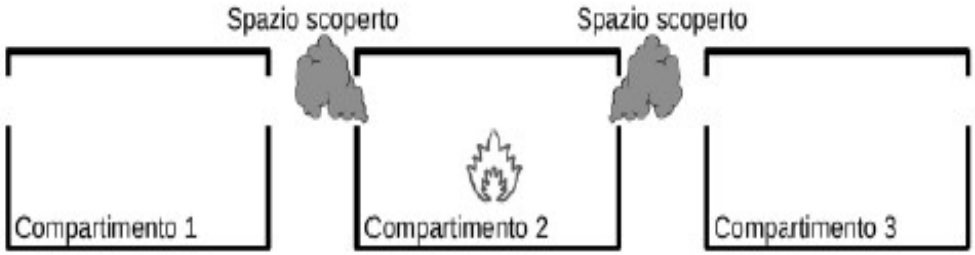
SEFC: sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (Cap. S.8)

S.3.5.4 – COMPARTIMENTI A PROVA DI FUMO

Esempi



Tutti i compartimenti sono a *prova di fumo* proveniente dagli altri compartimenti.



Tutti i compartimenti sono a *prova di fumo* proveniente dagli altri compartimenti.

I compartimenti 1 e 2 sono a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 3 e viceversa.

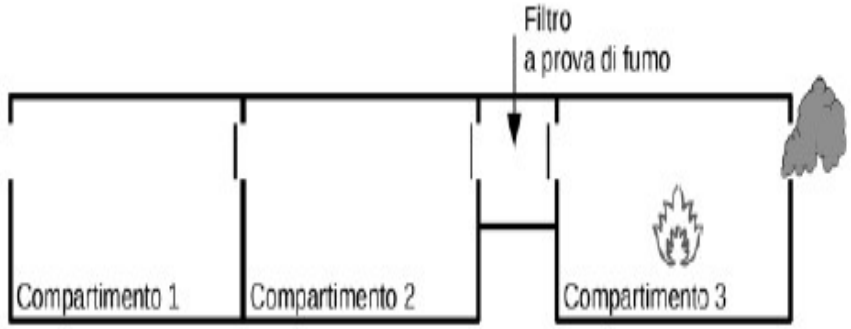
Il compartimento 1 non è a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 2 e viceversa.

43

S.3.5.4 – COMPARTIMENTI A PROVA DI FUMO

Esempi

Tutti i compartimenti sono a *prova di fumo* proveniente dagli altri compartimenti.



I compartimenti 1 e 2 sono a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 3 e viceversa.

Il compartimento 1 non è a *prova di fumo* proveniente dal compartimento 2 e viceversa.

S3) COMPARTIMENTAZIONE

S.3.5.5 Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

1. L'adozione di particolari tipi di superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture, ...) non deve costituire pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

Nota: Utili riferimenti sono costituiti dalle circolari DCPREV n. 5643 del 31 marzo 2010 e DCPREV 5043 del 15 aprile 2013 recanti "GUIDA TECNICA su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili".

S.3.5.6 Segnaletica

1. Le porte tagliafuoco devono essere contrassegnate su entrambi i lati con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio *"Porta tagliafuoco tenere chiusa"* oppure *"Porta tagliafuoco a chiusura automatica"* se munite di *fermo elettromagnetico in apertura.*

45

S.3.6 – PROGETTAZIONE COMPARTIMENTAZIONE

S.3.6.1 – Regole generali (superfici).

R_{vita}	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	[1]	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]
C1	[na]	[na]	[na]	2000	[1]	16000	8000	8000	4000
C2	[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000
C3	[na]	[na]	[na]	[na]	4000	2000	2000	1000	1000
D1	[na]	[na]	[na]	2000	4000	2000	1000	1000	1000
D2	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	1000	[na]
E1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
E2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000
E3	[na]	[na]	2000	4000	16000	4000	2000	[na]	[na]

[na] Non ammesso [1] Nessun limite

Tabella S.3-4: Massima superficie lorda dei compartimenti in m^2

S.3.6 – COMPARTIMENTAZIONE MULTIPIANO

Compartimentazione multipiano

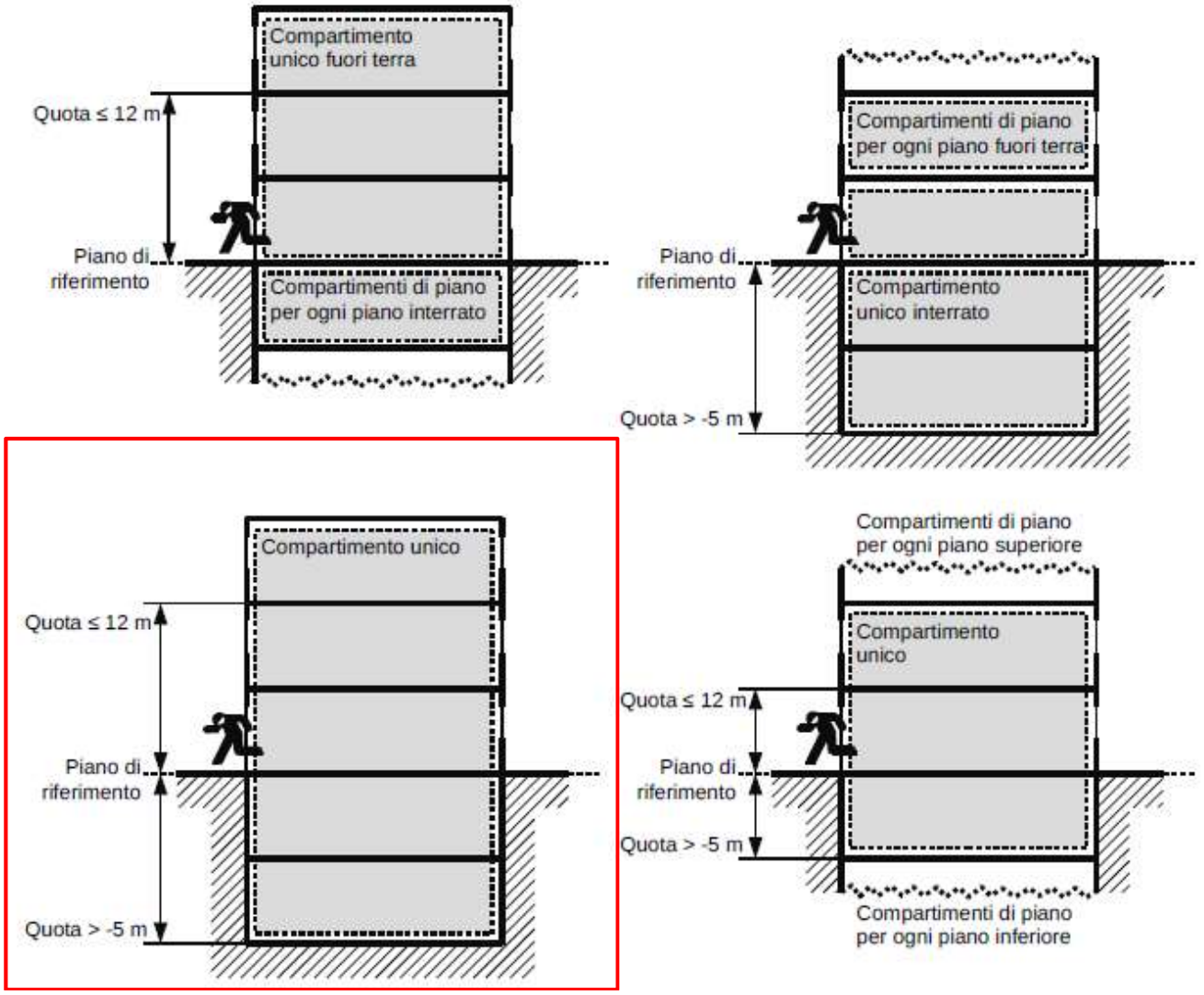
1. Per attività in cui i profili di rischio $\mathbf{R}_{vita}$ di tutti i compartimenti siano compresi in A1, A2, B1, B2, C1, C2, nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-4 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio (es. esodo, capitolo S.4) è generalmente accettabile la *compartimentazione multipiano* di tabella S.3-5 (esempi nell'illustrazione S.3-1) in relazione alle caratteristiche geometriche dell'attività.

S.3.6 – COMPARTIMENTAZIONE MULTIPIANO

Geometria attività	Compartimentazione semplificata	Misure antincendio aggiuntive
Quota di tutti i piani fuoriterra ≤ 12 m	Tutti i piani fuori terra possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dalla porzione interrata dell'attività	Nessuna
Quota di tutti i piani interrati > -5 m	Tutti i piani interrati possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dalla porzione fuori terra dell'attività	Nessuna
Quota di tutti i piani ≤ 12 m e > -5 m	Tutti i piani interrati e fuori terra possono essere inseriti in un compartimento unico	Nel compartimento multipiano: rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione III.
Qualsiasi	Tutti i piani tra quota ≤ 12 m e > -5 m possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dal resto dell'attività.	Nel compartimento multipiano: • rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione III; • controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione IV [1]; • tutte le vie d'esodo verticali protette.
[1] per attività con carico di incendio specifico q_f inferiore a 600 MJ/m^2, è ammesso per la strategia controllo dell'incendio il livello di prestazione III		

Tabella S.3-5: Compartimentazione multipiano

S.3.6 – COMPARTIMENTAZIONE MULTIPIANO (esempi)



S.3.7 – Realizzazione COMPARTIMENTAZIONE

S.3.7 Realizzazione della compartimentazione

S.3.7.1 Determinazione della classe di resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco minima di ogni compartimento è determinata secondo quanto previsto nel capitolo S.2.
2. In caso di compartimenti adiacenti, riferiti a responsabili di attività diversi, gli elementi di separazione degli stessi devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 60, salvo quanto previsto al comma 1.

S.3.7.2 Selezione delle prestazioni degli elementi

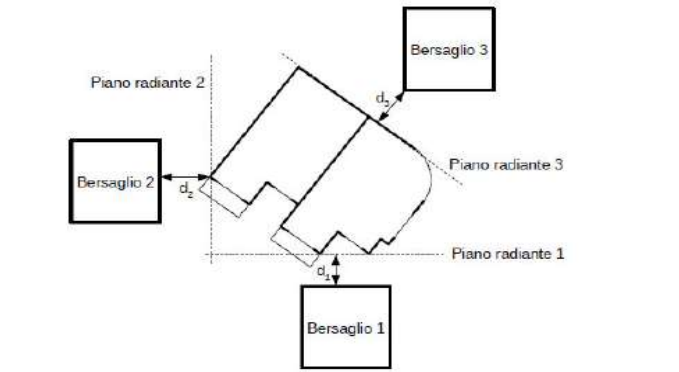
1. Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati alla tabella S.3-6

Simbolo	Prestazione	Criterio di impiego
R	Capacità portante	Per prodotti ed elementi costruttivi portanti
E	Tenuta	Contenimento di fumi caldi, gas caldi e fiamme
I	Isolamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per contatto tra materiale combustibile e faccia dell'elemento di compartimentazione non esposta all'incendio.
W	Irraggiamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per irraggiamento dalla faccia, dell'elemento di compartimentazione, non esposta all'incendio verso materiale combustibile.
M	Azione meccanica	Limitare la possibilità di perdita di compartimentazione per effetto di azioni meccaniche accidentali.
S	Tenuta di fumo	Contenimento di fumi e gas freddi

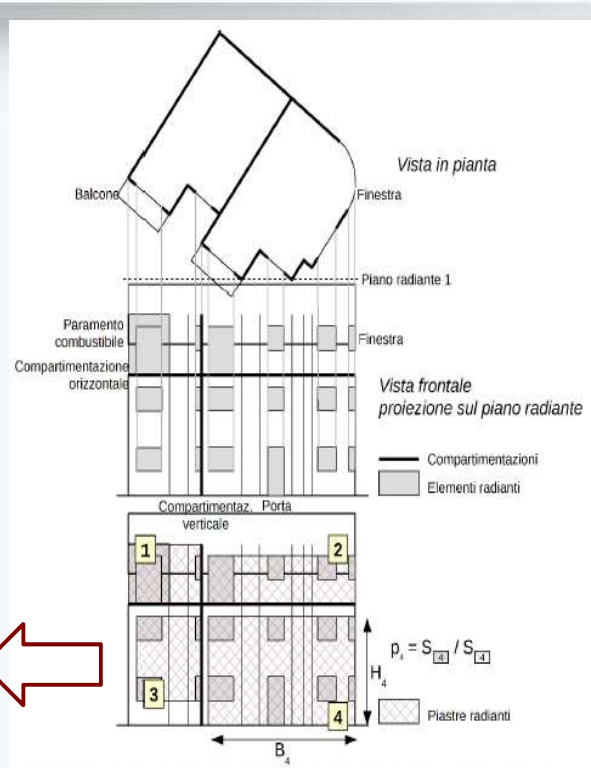
Tabella S.3-6: Criteri di scelta delle principali prestazioni degli elementi di compartimentazione

S3) COMPARTIMENTAZIONE

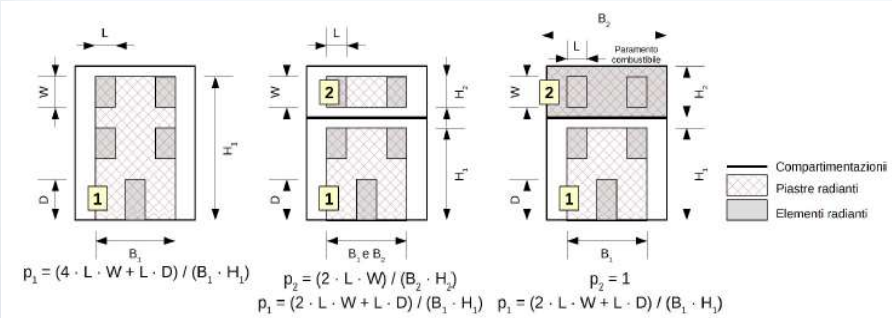
S.3.11 Metodi per la determinazione della distanza di separazione



S.3-2: Determinazione del piano radiante,vista in pianta delle costruzioni.



ne S.3-3: Determinazione delle piastre radianti, vista in pianta e frontale



$p_1 = (4 \cdot L \cdot W + L \cdot D) / (B_1 \cdot H_1)$ $p_2 = (2 \cdot L \cdot W) / (B_2 \cdot H_2)$ $p_1 = (2 \cdot L \cdot W + L \cdot D) / (B_1 \cdot H_1)$ $p_1 = 1$ $p_1 = (2 \cdot L \cdot W + L \cdot D) / (B_1 \cdot H_1)$

Illustrazione S.3-4: Esempio percentuale di foratura della i-esima piastra radiante, vista frontale

superficie complessiva della i-esima piastra radiante

determinazione tabellare

determinazione analitica

S4)

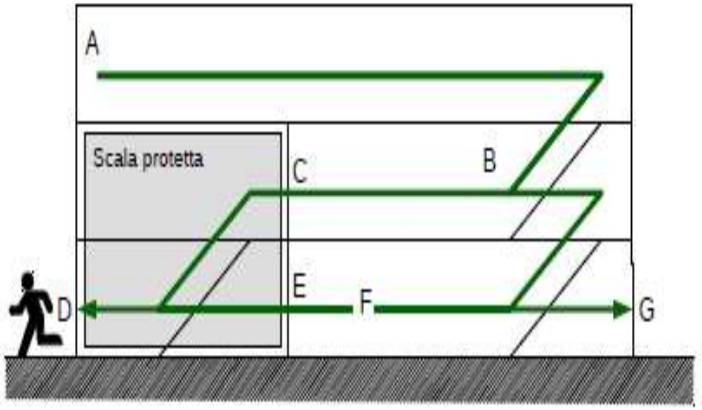
ESODO

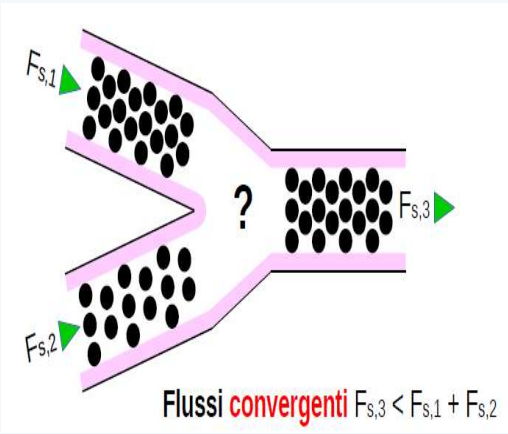
FINALITÀ DEL SISTEMA D'ESODO

Assicurare che gli **occupanti** dell'attività possano **raggiungere** o **permanere** in un **luogo sicuro**, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

RICORDIAMO: il codice è uno **strumento** non il fine!

* **Luogo sicuro** è pubblica via o luogo non soggetto agli effetti dell'incendio in ogni caso collegato alla pubblica via
* **Lunghezza d'esodo** rispetto a **luogo sicuro temporaneo**
* **Corridoio cieco** fino a biforcazione vie d'esodo





RSET

Flusso specifico $F_s = v \cdot D$ [p/m/s]

v velocità [m/s], D densità [p/m2]

nei **codici prescrittivi tradizionali**
si ipotizza $t_{tra,1}$ e si impone:

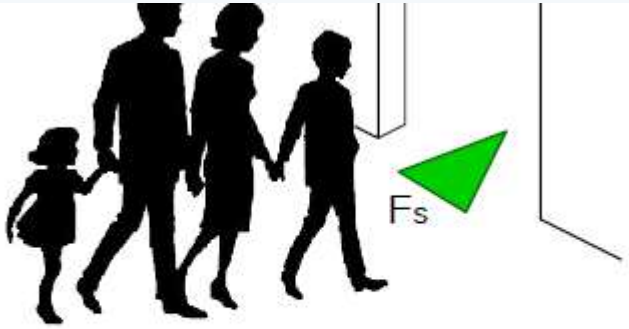
Capacità di deflusso

$C_m = F_s \cdot t_{tra,1}$ [p/m]

$C_M = F_s \cdot t_{tra,1} \cdot L_M$ [p/M]

L_M larghezza modulo in m

nei **codici prescrittivi nuovi**
si ipotizza $t_{tra,1}$ e si impone:



~~**Capacità di deflusso**~~

~~$C_m = F_s \cdot t_{tra,1}$ [p/m]~~

~~$C_M = F_s \cdot t_{tra,1} \cdot L_M$ [p/M]~~

Larghezza unitaria $W_u = 1000 / (F_s \cdot t_{tra,1}) = 1000 / C_m$ [mm/p]

S4) ESODO

Definizione

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)*.

Quali sono le procedure di esodo ammesse ?

1. **Esodo simultaneo;**
2. **Esodo per fasi;**
3. **Esodo orizzontale progressivo;**
4. **Protezione sul posto.**

S4) ESODO

S.4.8.6.1 - 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**.

S4) ESODO

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, aerostazioni, ecc.

S4) ESODO

LIVELLI di PRESTAZIONE e CRITERI DI ATTRIBUZIONE LIVELLI DI PRESTAZIONE

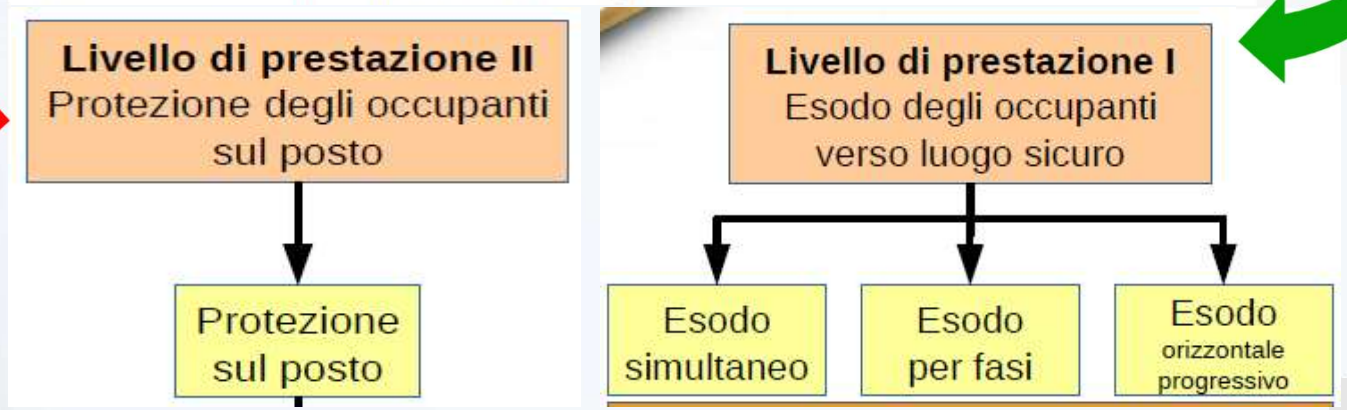
Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro
II	Protezione degli occupanti sul posto

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo

* Gli occupanti non si accorgono degli effetti dell'incendio
ISO 16738:2009

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...)

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione



S4) ESODO caratteristiche generali

S.4.5.1 **Luogo sicuro**

1. Ogni luogo sicuro deve essere idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo. La superficie lorda del luogo sicuro è calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante di tabella S.4-14.

S.4.5.2 **Luogo sicuro temporaneo**

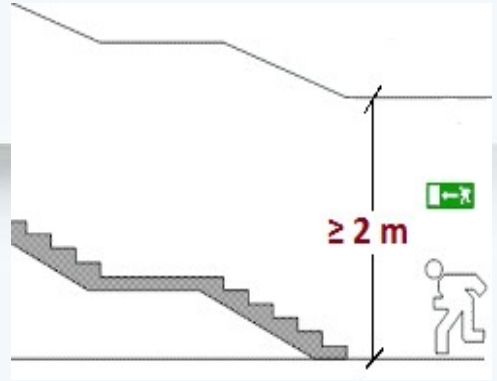
1. Ogni luogo sicuro temporaneo deve essere idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo. La superficie lorda del luogo sicuro temporaneo è calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante di tabella S.4-14.

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

Gli occupanti devono poter raggiungere un luogo sicuro.

S4) ESODO

S.4.5.3 - VIE D'ESODO



Altezza ≥ 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 sdrucciolevoli**.

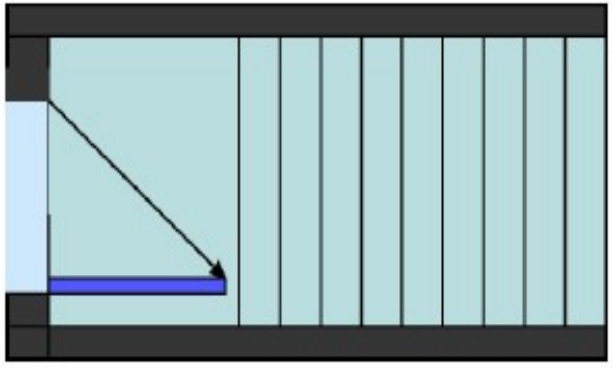
fumo e calore dell'incendio **non devono interferire** con il sistema delle vie d'esodo.

S.4.5.3 - 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.



S4) ESODO

S.4.5.6 - 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 ≤ 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 ≥ 10 occupanti		UNI EN 1125
Area a rischio specifico	n > 5 occupanti		UNI EN 1125
Altri casi		Secondo risultanze dell'analisi del rischio	

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

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

S4) ESODO

S.4.5 SCALE D'ESODO

Scala d'esodo protetta
Scala d'esodo a prova di fumo
Scala d'esodo esterna
Scala d'esodo aperta

Devono **condurre in luogo sicuro**

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** e devono essere interrotte da **pianerottoli di sosta**.

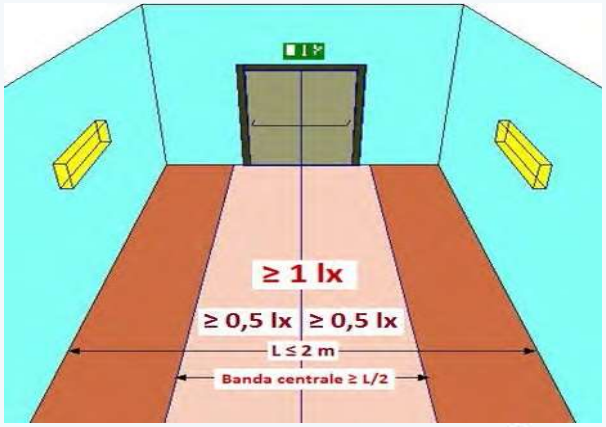
Dovrebbero essere evitati **gradini singoli**; se non eliminabili, devono essere **opportunamente segnalati**.

S4) ESODO

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**.



S4) ESODO

S.4.5.8 Segnaletica d'esodo ed orientamento

1. Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) deve essere facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita *segnaletica di sicurezza*. Ciò può essere conseguito anche con ulteriori *indicatori ambientali* quali:
   a. accesso visivo e tattile alle informazioni;
   b. grado di differenziazione architettonica;
   c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010 o equivalente;
   d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei.
2. La segnaletica d'esodo deve essere adeguata alla complessità dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (*wayfinding*). A tal fine:
   a. devono essere installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "*Voi siete qui*") ed il *layout* del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...). A tal proposito possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma ISO 23601 "*Safety identification - Escape and evacuation plan sign*".
   b. possono essere applicate le indicazioni supplementari contenute nella norma ISO 16069 "*Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)*".

La segnaletica d'esodo deve essere adeguata alla complessita' dell'attività e consentire l'orientamento degli occupanti (***wayfinding***)

S4) ESODO

SOLUZIONI CONFORMI DATI DI INGRESSO

PER LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA D'ESODO

- ✓ **Profilo di rischio R_{vita}** più gravoso dei compartimenti serviti;
- ✓ **Affollamento**(1) di ciascun compartimento in base a:
  - Tabella *(riportata di seguito)*
  - Regola tecnica verticale

(anche norme/documenti tecnici di organismi riconosciuti)

- *Il **responsabile** dell'attività **può dichiarare un valore di affollamento inferiore**, impegnandosi al rispetto.*

È determinato moltiplicando la densità di affollamento per la superficie lorda del compartimento.

S4) ESODO

SOLUZIONI CONFORMI dati in ingresso

Densità di affollamento

Tipologia di attività	Densità di affollamento o criteri
Luoghi di pubblico spettacolo senza posti a sedere	1,2 persone/m²
Aree per mostre, esposizioni, manifestazioni varie di intrattenimento a carattere temporaneo	
Aree adibite a ristorazione	0,7 persone/m²
Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m²
Sale d'attesa	
Uffici aperti al pubblico	
Aree di vendita di *piccole* attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Aree di vendita di *medie* e *grandi* attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m²
Aree di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	0,1 persone/m²
Uffici non aperti al pubblico	
Aree di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Aree di vendita di *piccole* attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m²
Autorimesse	2 persone per veicolo parcato
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)

Tabella S.4-6: Affollamento specifico o criteri per tipologia di attività

S4) ESODO

Misure antincendio **minime**

In **generale**:
– Scale protette con chiusure E30-Sa
– Scale a prova di fumo per Rvita 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_{vita}	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_a.

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

S4) ESODO

S.4.8.1 - NUMERO MINIMO VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI

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

R_{vita}	Affollamento	Numero minimo
Qualsiasi	≤ 50 occupanti	1 [1]
A1, A2,Ci1, Ci2, Ci3	≤ 100 occupanti	
Qualsiasi	≤ 500 occupanti	2
	≤ 1000 occupanti	3
	> 1000 occupanti	4
[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del *corridoio cieco* di cui al paragrafo S.4.8.2		

Tabella S.4-8: Numero minimo di uscite da compartimento, piano, soppalco, locale

S4) ESODO progettazione

S.4.8.1 - NUMERO MINIMO VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI

Vie d'esodo **indipendenti**: minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese **indisponibili** dall'incendio.

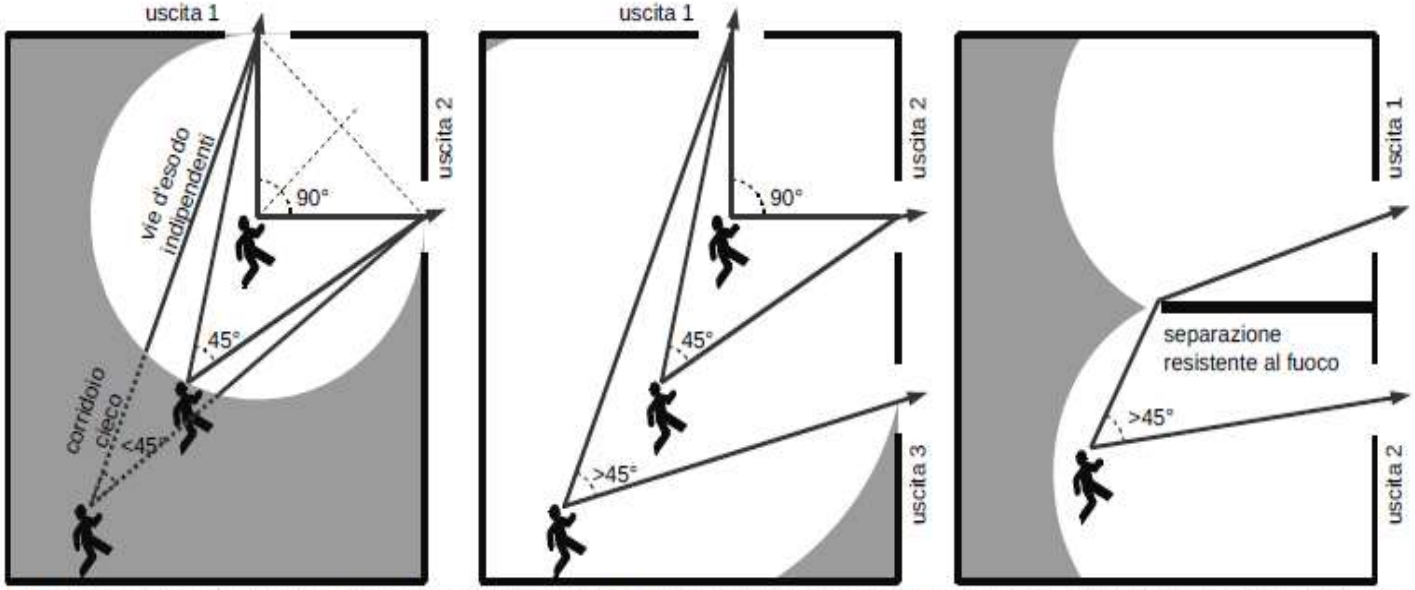
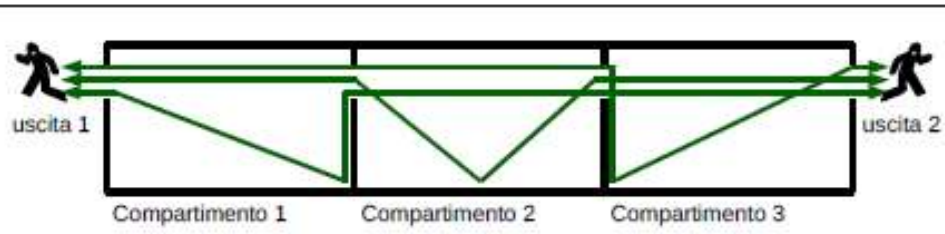
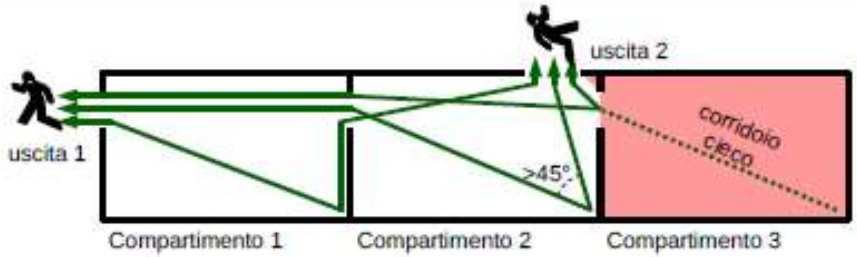


Illustrazione S.4-2: Vie d'esodo orizzontali ed uscite indipendenti, corridoio cieco (area campita), uso di separazione resistente al fuoco per rendere indipendenti due vie d'esodo, in pianta

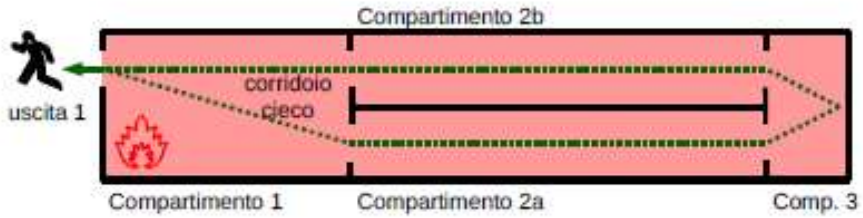


Ciascun compartimento ha due vie d'esodo *indipendenti*.

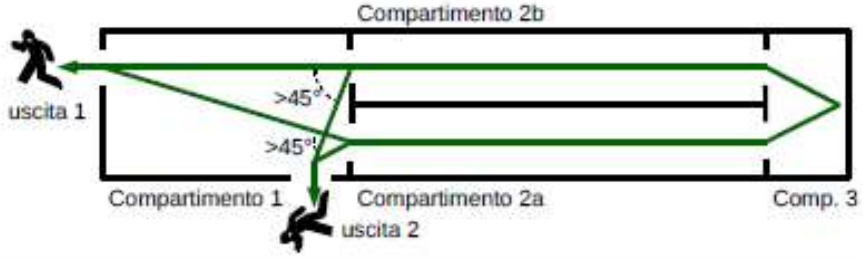


Ciascuno dei compartimenti 1 e 2 ha due vie d'esodo *indipendenti*.

Nel primo tratto, il compartimento 3 ha una sola via d'esodo che determina un *corridoio cieco*.



I compartimenti 1, 2a, 2b, 3 hanno una sola via d'esodo in *corridoio cieco*. Infatti i due percorsi possono essere resi contemporaneamente indisponibili dagli effetti di incendio nel compartimento 1.



Ciascun compartimento ha due vie d'esodo *indipendenti*.

Ad esempio, dal compartimento 2b gli occupanti possono dirigersi: verso l'uscita 1 per il compartimento 1, verso l'uscita 2 per i compartimenti 3, 2a e 1.

Tabella S 4-9: Esempi di vie d'esodo da compartimenti: viste in pianta e descrizione

S.4.8.2 – LUNGHEZZE D'ESODO E DEI COORIDOI CIECHI

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	**B3, E3**	40	15
A4	30	15	**C1**	40	20
D1	30	15	**C2**	30	15
D2	20	10	**C3**	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

S4) ESODO

S.4.8.3 - LARGHEZZE MINIME VIE D'ESODO ORIZZONTALI

R_{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]	R_{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]
A1	3,40	B1, C1, E1	3,60
A2	3,80	B2, C2, D1, E2	4,10
A3	4,60	B3, C3, D2, E3	6,20
A4	12,30	-	-

Tabella S.4-11: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali

1. La larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali L_O (es. corridoi, porte, uscite, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano , è calcolata come segue:

$$L_O = L_U \cdot n_O \qquad \text{S.4-1}$$

con:

L_O larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm]

L_U *larghezza unitaria* per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-11 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento (secondo paragrafo S.4.6.1); [mm/persona]

n_O numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale.

S4) ESODO

LARGHEZZA MINIMA VIE D'ESODO VERTICALI

R_{vita}	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*

Tabella S 4-12: Larghezza unitaria per vie di esodo verticali in mm/persona

Alzata gradini	Pedata gradini		
	p ≥ 30 cm	25 cm ≤ p < 30 cm	22 cm ≤ p < 25 cm
a ≤ 17 cm	0%	+ 10 %	+25% [1]
17 cm < a ≤ 18 cm	+5%	+ 15 %	+50% [1]
18 cm < a ≤ 19 cm	+ 15%	+ 25 %	+100% [1]
19 cm < a ≤ 22 cm	+25% [1]	+100% [1]	+200% [1]

-Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm o alzata > 22 cm.
-Sono ammessi gradini a ventaglio: la pedata è misurata a 300 mm dal lato interno del passaggio utile, la larghezza minima della scala d'esodo deve essere aumentata di 300 mm.
[1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio

Tabella S.4-13: Incremento larghezza unitaria delle scale d'esodo in relazione ai gradini

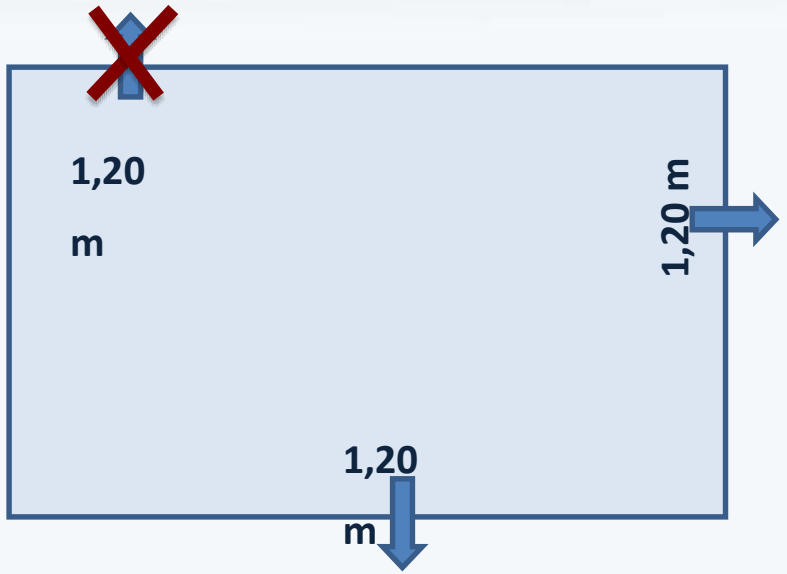
S.4.8.7 Verifica della ridondanza delle vie d'esodo verticali

S4) ESODO

S.4.8.7 - VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

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

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.**

** verifica che le restanti siano sufficienti a garantire l'esodo.

S.4.9 - ESODO IN PRESENZA DI DISABILITÀ

In tutti i piani dell'attività nei quali vi può essere presenza di **occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro tramite vie d'esodo verticali**, devono essere previsti alternativamente:

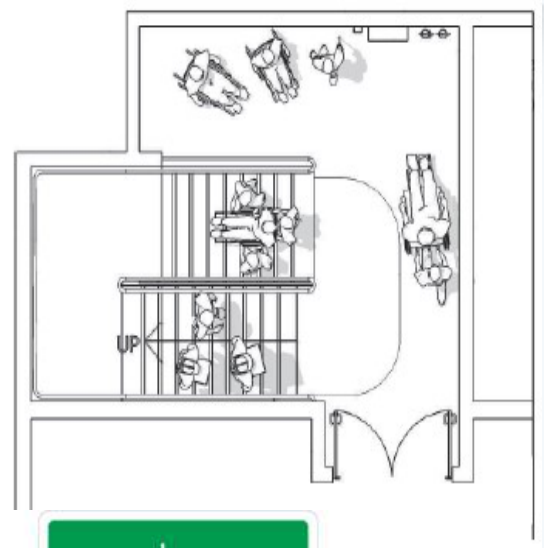
– **spazi calmi**;

– **esodo orizzontale progressivo**.

S4) ESODO

S.4.9.1 - SPAZIO CALMO (1)

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.

1

*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**".*

S4) ESODO

S.4.9.2 - 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.

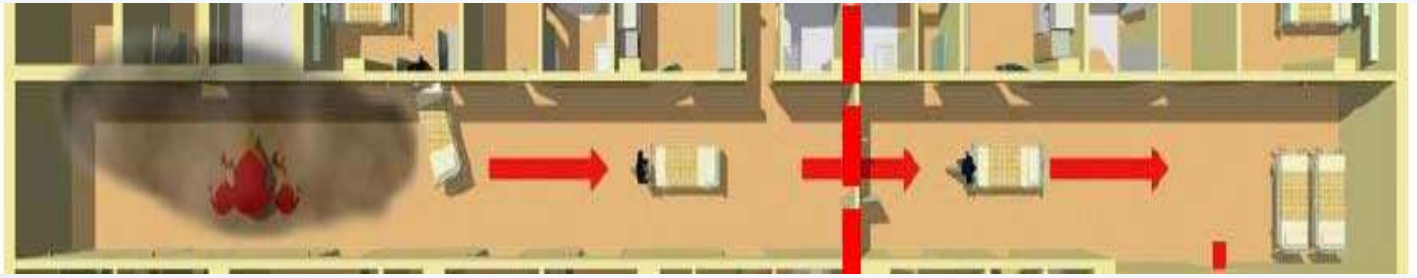
È una modalità attualmente prevista per:

S4) ESODO

S.4.9.2 - ESODO ORIZZONTALE PROGRESSIVO

***OSPEDALI**: **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.*



S4) ESODO

S.4.10 - 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]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
	> 9 m, ≤ 10 m	27%
	> 10 m	30%
[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie		

Tabella S 4-15: Parametri per la definizione dei fattori $\delta_{m,i}$

S5)

GESTIONE DELLA

SICUREZZA ANTINCENDIO

S.5.2 – LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

S.5.2 – CRITERI D'ATTRIBUZIONE DEI LIVELLI DI PRESTAZIONE

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione

I	Attività ove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni:
	• profili di rischio:
	  ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;
	  ◦ R_{beni} pari a 1;
	  ◦ $R_{ambiente}$ non significativo;
	• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;
	• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;
	• carico di incendio specifico q_f non superiore a 1200 MJ/m^2;
	• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
	• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione

III	Attività ove sia verificato *almeno una* delle seguenti condizioni:
	• profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4;
	• elevato affollamento complessivo:
	  ◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;
	  ◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone;
	• numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;
	• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;
	• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.5.4.1 – SOLUZIONI CONFORMI

Vengono definiti chiaramente i ruoli, compiti e funzioni dei cosiddetti “attori” del processo che conduce alla sicurezza antincendio e alla sua gestione.

Progettista	Responsabile dell'attività
Riceve dal committente le informazioni di input sull'attività (es. finalità, geometrie, materiali, affollamento, ...), definisce le misure antincendio che minimizzano il rischio d'incendio, definisce e documenta, sin dal principio, il modello di gestione della sicurezza antincendio. Indicazioni specifiche sono riportate nel paragrafo S.5.5.	Acquisisce dalla progettazione le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio, come descritto ai paragrafi S.5.6 e S.5.7.

Tabella S.5-3: Ruolo di progettista e responsabile dell'attività

S5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

SOLUZIONI CONFORMI per livello di prestazione I

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	• organizza la GSA • [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione; • predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate; • predispone nota informativa e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo; • verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio; • [1] provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; • [1] nomina le figure della struttura organizzativa; • adotta le misure di prevenzione incendi.

SOLUZIONI CONFORMI per livello di prestazione I

[1] Addetti al servizio antincendio	In condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare: • attuano le misure antincendio preventive; • garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo; • verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive. In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare: • provvedono allo spegnimento di un principio di incendio; • guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate; • eseguono le comunicazioni previste in emergenza; • offrono assistenza alle squadre di soccorso.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.7
Adempimenti minimi	• prevenzione degli incendi; • istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti; • registro dei controlli; • [1] piano d'emergenza; • [1] formazione ed informazione addetti al servizio antincendio.
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

S5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

SOLUZIONI CONFORMI per livello di prestazione II

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio; • eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7; • modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: • sovraintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.
[1] Addetti al servizio antincendio	Come per il livello di prestazione I
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.7
Adempimenti minimi	Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • piano di mantenimento del livello di sicurezza.
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-5: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

S5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

SOLUZIONI CONFORMI per livello di prestazione III

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione II ed in aggiunta i seguenti: • predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7; • istituisce unità gestionale GSA.
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	• pianifica e organizza la GSA; • predispone le procedure gestionali ed operative; • aggiorna il piano di emergenza; • segnala al responsabile dell'attività le non conformità e le inadempienze di sicurezza antincendio; • prende i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza; • coordina il centro di gestione dell'emergenza.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Come per il livello di prestazione II
[1] Addetti al servizio antincendio	Come per il livello di prestazione I
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.7
Adempimenti minimi	Tutti gli adempimenti del livello di prestazione II ed in aggiunta i seguenti: • centro di gestione dell'emergenza; • unità gestionale GSA.
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-6: Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

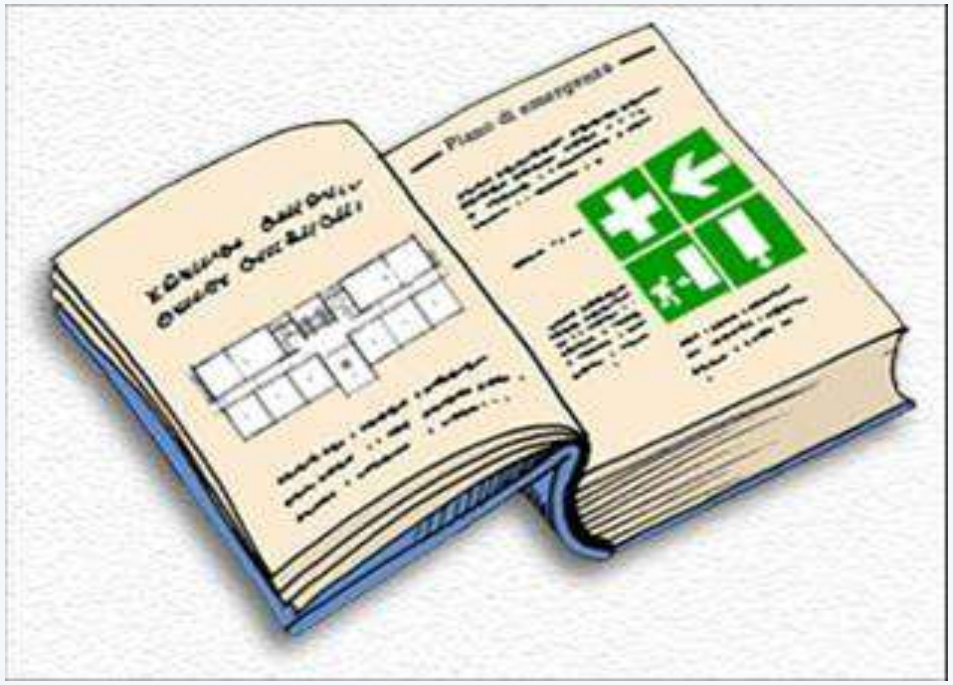
S.5.6.5 – PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, si esplica tramite:

a. **pianificazione delle procedure da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati**;
b. nelle attività lavorative con la formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza, **prove di evacuazione**. **La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza deve tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.**

S.5.6.5 – PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

La pianificazione d'emergenza deve includere **planimetrie e documenti** nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza.



S.5.6.5 – PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, devono essere esposte:

a. planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
b. istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

Il piano di emergenza deve essere aggiornato in caso di modifica significativa, ai fini della sicurezza antincendio, dell'attività.

S5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

PIANO DI EMERGENZA
ISTRUZIONI PER IL PERSONALE

CHIUNQUE VERIFICHI UNA SITUAZIONE DI PERICOLO DEVE IMMEDIATAMENTE INFORMARE GLI ADDETTI ALLA SICUREZZA CHE PROVVEDERANNO AD ATTIVARE LE MISURE DI SOCCORSO ADEGUATE AL CASO.

IN CASO DI INCENDIO

AZIONARE IL PULSANTE D'ALLARME PIÙ VICINO
CHIAMARE I VIGILI DEL FUOCO Tel. 115
CHIAMARE IL PRONTO SOCCORSO Tel. 118

DARE IMMEDIATAMENTE L'ALLARME, ALLONTANARE LE PERSONE PRESENTI

SE POSSIBILE UTILIZZARE GLI ESTINTORI O GLI IDRANTI PIÙ VICINI E DIRIGENDO IL GETTO ALLA BASE DELLA FIAMMA

- METTERE FUORI TENSIONE MACCHINARI E APPARECCHI ELETTRICI
- NELLA ZONA DELL'INCENDIO E NELLE ZONE ADIACENTI FERMARE GLI IMPIANTI DI VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO
- CHIUDERE PORTE E FINESTRE PER CIRCOSCRIVERE LA ZONA D'INCENDIO

IN CASO DI EVACUAZIONE
NON URLARE NON CREARE PANICO

ABBANDONARE I LOCALI CON ORDINE, SEGUENDO I CARTELLI INDICATORI VERSO LE USCITE

NON USARE ASCENSORI
SERVIRSI DELLE SCALE

IN CASO DI EMERGENZA

AVVISARE LA PORTINERIA CENTRALE Tel.
DESCRIVENDO CON CHIAREZZA L'ACCADUTO E INDICANDO CON ESATTEZZA DOVE AVVIENE E IL TPO DI AIUTO RICHIESTO

ENTI ESTERNI		
Polizia	Tel.	Coord. emergenza
Carabinieri	Tel.	Antincendio
Vigili Urbani	Tel.	Pronto Soccorso
Prefettura	Tel.	Portineria
Centro antiveleni	Tel.	Contatti esterni
USL - ASL	Tel.	Direzione azienda
Azienda gas	Tel.	Servizio tecnico
Azienda acqua	Tel.	Medico competente
Azienda elettrica	Tel.	Manutenzione
Rimozione auto	Tel.	Security

Una modalità di procedere può essere quella di affiancare due documenti: le planimetrie + le istruzioni, al fine di rendere il tutto comprensibile e soprattutto visibile.

+

Ubicazione
Piano Terra
Ground Floor

PIANO DI EMERGENZA - EVACUAZIONE
EMERGENCY PLAN

VOI SIETE QUI
YOU ARE HERE

NUMERO EMERGENZA 115

PERCORSO DI ESODO

LE AREE SONO DOTATE DI RILEVAZIONE FUMI

CAMERA OSCURA, MAMMOGRAFIA, AREA TECNICA, SALA TELECOMANDATA, COMANDI, ARCHIVIO, WC, SALA TAC, SALA COMANDI, RISONANZA MAGNETICA, LOCALE TECNICO RM, REFETTAZIONE, spazio esterno, LOC. TEC. CONDIZ., RIP., CENTRALE TERMICA, EMERGENZA, WC visitatori, WC personale, SPOGLIATOIO personale, DEPOSITO, SALA ATTESA, AMBULATORIO, UFFICIO ACCETTAZIONE, AREA DI ATTESA ED ACCETTAZIONE, AMBULATORIO, AMBULATORIO, spazio esterno

Scala 1:100

LABORATORIO ANALISI MEDICHE
NOME
Via .....- Città

MISURE PREVENTIVE			
	E' VIETATO FUMARE		E' VIETATO FARE USO DI FIAMME LIBERE
IN CASO DI INCENDIO / EMERGENZA			
	ESTINTORE PORTATILE		E' VIETATO UTILIZZARE GLI ASCENSORI
	LANCIA ANTINCENDIO		E' VIETATO UTILIZZARE ACQUA SUGLI IMPIANTI IN TENSIONE E QUADRI ELETTRICI
	PREMERE IL PULSANTE DI ALLARME ANTINCENDIO		QUADRO ELETTRICO
IN CASO DI EVACUAZIONE			
	SERVIRSI DELLE USCITE DI EMERGENZA SEGNALATE		SEGUIRE LA DIREZIONE DI ESODO VERSO IL BASSO
	SEGUIRE LA DIREZIONE DI ESODO SEGNALATA		RAGGIUNGERE IL PUNTO DI RACCOLTA SEGNALATO
NUMERI UTILI			
115	VIGILI DEL FUOCO	112	CARABINIERI
118	PRONTO SOCCORSO	113	POLIZIA

SE PRESENTI, ATTENERSI ALLE INDICAZIONI DEI VIGILI DEL FUOCO E/O DEL PERSONALE INCARICATO

NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI INCENDIO/EMERGENZA/EVACUAZIONE

1) Se l'incendio si è sviluppato nel locale in cui vi trovate
- non aprire le finestre, uscite subito e chiudere la porta;
- avvertite subito il personale incaricato e/o la portineria.

2) Se l'incendio è fuori dal vostro locale ed il fumo rende impraticabili le vie di uscita:
- avvertite subito il personale incaricato e/o la portineria;
- chiudete bene la porta e cercate di sigillare le fessure delle porte con panni possibilmente bagnati;
- chiedete soccorso segnalando la propria presenza;
- se il fumo non vi fa respirare aprite le finestre e filtrate l'aria attraverso un fazzoletto, meglio se bagnato e adagiatevi sul pavimento in attesa dei soccorsi.

3) Alla comunicazione di evacuazione
- seguire i percorsi indicati e mantenere la calma;
- lasciare tutte nei locali, soprattutto oggetti pesanti o ingombranti; non aprire le finestre;
- usare le scale segnalate;
- non spingere, non gridare, non correre, non ostruire le uscite;
- non prendere iniziative di alcun genere che potrebbero compromettere la propria e l'altrui incolumità;
- in presenza di fumo, camminare abbassati tenendo un fazzoletto bagnato su bocca e naso.

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE - REV. N. 2 - 2011 | Tav. n.3/PT

S.5.6.5 – PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

Livello di prestazione	Preparazione all'emergenza
I	La pianificazione dell'emergenza può essere limitata all'informazione al personale ed agli occupanti sui comportamenti da tenere. Essa deve riguardare: • istruzioni per la chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso; • istruzioni di primo intervento antincendio, attraverso: ◦ azioni del responsabile dell'attività in rapporto alle squadre di soccorso; ◦ azioni degli eventuali addetti antincendio in riferimento alla lotta antincendio ed all'esodo, ivi compreso l'impiego di dispositivi di protezione ed attrezzature; ◦ azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti; • istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche per mezzo di idonea segnaletica.

S.5.6.5 – PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

II, III	Il piano di emergenza deve contenere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare: • procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione; • procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze; • procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso; • procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti; • procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo; • procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiatura o impianti; • procedure di rientro nell'edificio al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantirne il rientro in condizioni di sicurezza.

Tabella S.5-7: Preparazione all'emergenza

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/automatici di controllo o estinzione**;

S6) CONTROLLO DELL'INCENDIO

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Protezione di base
III	Protezione di base e protezione manuale
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

S.6.3 - LIVELLI DI PRESTAZIONE E CRITERI DI ATTRIBUZIONE

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate *tutte* le seguenti condizioni: • profili di rischio: ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; ◦ R_{beni} pari a 1, 2; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m^2; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m^2; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività(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	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.

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.6.4 - CLASSIFICAZIONE DEGLI INCENDI ED ESTINGUENTI

Classe di incendio	Descrizione
A	Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci
B	Incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc.
C	Incendi di gas
D	Incendi di metalli
F	Incendi di oli e grassi vegetali o animali (es. apparecchi di cottura)

Tabella S.6-3: Classi d'incendio secondo la norma europea EN 2

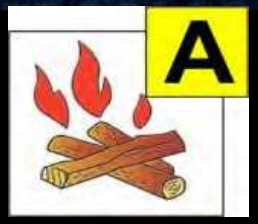
S6) CONTROLLO DELL'INCENDIO

S.6.6.1 - 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**.

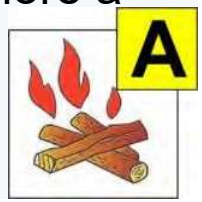
- Ove necessario installare estintori per più classi di incendio, **minimizzare il numero di tipi diversi**.



S.6.6.1.1 – ESTINTORI DI CLASSE A

Numero, capacità estinguente e posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'attività è determinata nel rispetto delle prescrizioni indicate nei punti seguenti.

1. La protezione di base con estintori di classe A deve essere estesa all'intera attività.
2. Se la superficie lorda di ciascun piano dell'attività S è superiore a 200 m2:
   a. deve essere installato un numero di estintori di classe A tale che la capacità estinguente totale CA sia non inferiore alla capacità estinguente minima CA,min calcolata come segue: CA,min = 0,21 · S con S superficie lorda di ciascun pia- no dell'attività espressa in m2.
   b. almeno il 50% della CA,min deve essere fornita da estintori con capacità estinguente non inferiore a 34 A.
   c. da ogni punto dell'attività deve essere possibile raggiungere un estintore con un percorso effettivo di lunghezza non superiore a 20 m.



S.6.6.1.1 – ESTINTORI DI CLASSE A

4. Se la superficie lorda di ciascun piano dell'attività è non superiore a 200 m2 devono essere installati almeno 2 estintori di classe non inferiore a **21 A**, posti in posizione contrapposta.

Superficie lorda dell'attività	Capacità estinguente totale C_A	Esempio estintori installati
100 m^2	42 A	n°2 estintori di classe 21 A
300 m^2	300 · 0,21 = 63 A	n°1 estintore di classe 34 A [1] n°3 estintori di classe 13 A
1500 m^2	1500 · 0,21 = 315 A	n°5 estintori di classe 34 A [1] n°7 estintori di classe 21 A
4000 m^2	4000 · 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		

Tabella S.6-6: Esempio di calcolo per gli estintori di classe A

S.6.6.1.2 – ESTINTORI DI CLASSE B

Superficie lorda del compartimento	Capacità estinguente totale C_B	Esempio estintori installati
100 m^2	288 B	n°2 estintori di classe 144 B
300 m^2	300 · 1,44 = 432 B	n°3 estintori di classe 144 B [1]
1000 m^2	1000 · 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		

Tabella S.6-7: Esempio di calcolo per gli estintori di classe B

S6) CONTROLLO DELL'INCENDIO

S.6.6.1.3 – ESTINTORI DI CLASSE F

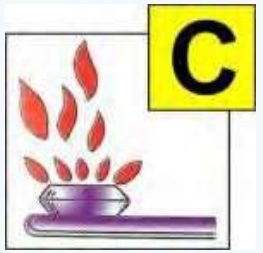
Estintori da installare	Superficie di cottura protetta [1]
n°1 estintore 5 F	0,05 m^2
n°1 estintore 25 F	0,11 m^2
n°1 estintore 40 F	0,18 m^2
n°2 estintori 25 F	0,30 m^2
n°1 estintore 75 F	0,33 m^2
n°1 estintore 25 F, n°1 estintore 40 F	0,39 m^2
n°2 estintori 40 F	0,49 m^2
n°1 estintore 5 F, n°1 estintore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

Tabella S.6-8: Requisiti estintori per classe di incendio F

S.6.6.1.4 – ESTINTORI PER ALTRI RISCHI

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.

Tabella S.6-9: Requisiti altri estintori



104

S.6.6.2 - 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.

105

S6) CONTROLLO DELL'INCENDIO

- 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, attesti da **Enti erogatori** o **professionisti antincendio**.

S.6.6.3 - 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.

-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.

107

S.6.6.4 - 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***.

S.6.6.5 - 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 *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*

Grazie per l’attenzione