

# D.M. 3 agosto 2015

1

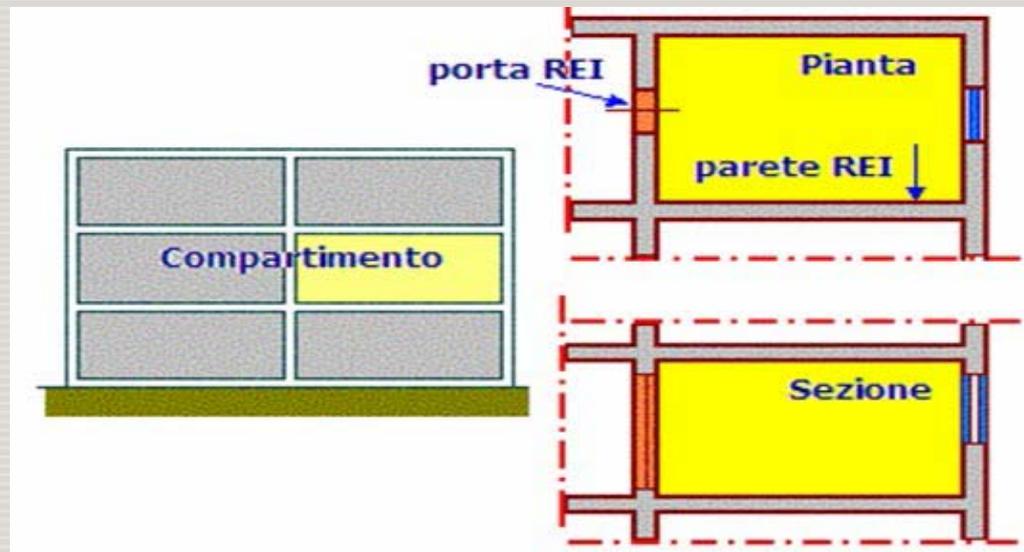
**APPROVAZIONE DI NORME TECNICHE DI  
PREVENZIONE INCENDI AI SENSI DELL'ART. 15 DEL  
DECRETO LEGISLATIVO 8 MARZO 2006, N. 139**

**STRATEGIA ANTINCENDIO  
CAPITOLO S.3  
COMPARTIMENTAZIONE**

# S.3 – COMPARTIMENTAZIONE

2

- Obiettivo primario:  
**limitare la propagazione dell'incendio** e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività



## S.3.2 – LIVELLI di PRESTAZIONE

3

LIVELLO di PRESTAZIONE	DESCRIZIONE
I	Nessun Requisito.
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: ✓ la propagazione dell'incendio verso <u>altre attività</u> ✓ la propagazione dell'incendio <u>all'interno della stessa attività</u> .
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: ✓ la propagazione dell'incendio verso <u>altre attività</u> ✓ la propagazione dell'incendio e dei <u>fumi freddi</u> <u>all'interno della stessa attività</u> .

## S.3.3 - CRITERI di ATTRIBUZIONE

4

LIVELLO di PRESTAZIONE	CRITERI di ATTRIBUZIONE
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività <b>NON</b> ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	<p>In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. <u>attività con elevato affollamento</u>, <u>attività con geometria complessa o piani interrati</u>, <u>elevato carico d'incendio specifico <math>q_f</math></u>, <u>presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative</u>, <u>presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione</u>, ...).</p> <p>Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio <math>R_{vita}</math> compreso in <b>D1</b>, <b>D2</b>, <b>Cii2</b>, <b>Cii3</b>, <b>Ciii2</b> e <b>Ciii3</b>, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.</p>

## S.3.4 - Le Soluzioni Progettuali

5

- Ove non previste nei seguenti punti del presente paragrafo, per i compartimenti aventi **R<sub>vita</sub>** compreso in **Ci1, Ci2, Ci3**, si possono assumere a riferimento le soluzioni conformi previste rispettivamente per **Cii1, Cii2, Cii3**, tenendo conto della maggiore familiarità degli occupanti con l'attività e dello specifico rischio d'incendio.

## S.3.4 - Le Soluzioni Progettuali

6

- S.3.4.1 - Soluzioni conformi per il Livello di Prestazione II:
  1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio **verso altre attività** deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
    - a) **Inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.**
    - b) Interporre *distanze di separazione* su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo **S.3.8**.

## S.3.4 - Le Soluzioni Progettuali

7

- S.3.4.1. - Soluzioni conformi per il Livello di Prestazione II:
  2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio **all'interno della stessa attività** deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
    - a) **Suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto ai paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.**
    - b) Interporre *distanze di separazione* su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.

## S.3.4 - Le Soluzioni Progettuali

8

3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo [S.3.9](#).
4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo [S.3.10](#).

# S.3.4 - Le Soluzioni Progettuali

9

- **S.3.4.2 - Soluzioni conformi per il Livello di Prestazione III:**
  1. Si applicano le soluzioni conformi per il livello di prestazione II impiegando elementi a tenuta di fumo (S<sub>a</sub>) per la chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti.
- **S.3.4.3 Soluzioni alternative:**
  1. Ammesse per tutti i livelli di prestazione
  2. Il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al §G.2.6.  
→ in particolare impiego dei SEFC



## S.3.5 – Caratteristiche Generali della Compartimentazione

10

### S.3.5.1

#### Spazio scoperto

1. Lo spazio scoperto è uno spazio a cielo libero o superiormente grigliato, anche delimitato su tutti i lati, avente:
  - a. superficie lorda minima libera espressa in  $m^2$  non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita;
  - b. distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto non inferiore a 3,50 m.
2. Se le pareti delimitanti lo spazio a cielo libero o grigliato hanno strutture che aggettano o rientrano, detto spazio è considerato *scoperto* se sono rispettate le condizioni del punto 1 e se il rapporto fra la sporgenza (o rientranza) e la relativa altezza di impostazione è non superiore ad  $1/2$ .
3. La superficie lorda minima libera dello *spazio scoperto* deve risultare al netto delle superfici aggettanti.
4. La minima distanza di 3,50 m deve essere computata fra le pareti più vicine in caso di rientranze, fra parete e limite esterno della proiezione dell'aggetto in caso di sporgenza, fra i limiti esterni delle proiezioni di oggetti prospicienti.

## S.3.5 – Caratteristiche Generali della 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<sub>a</sub> munite di congegni di autochiusura;
  - c. carico di incendio specifico  $q_f$  non superiore a 50 MJ/m<sup>2</sup>.

### 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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>. 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 – Caratteristiche Generali della Compartimentazione

- **S.3.5.4 Compartimento a prova di fumo**
  1. Per essere considerato a prova di fumo in caso d'incendio che si sviluppi in compartimenti comunicanti, il compartimento deve essere realizzato in modo da garantire **una delle seguenti misure** antincendio aggiuntive verso i compartimenti comunicanti dai quali si intende garantire la protezione dall'ingresso del fumo:
    - a) Il compartimento è dotato di un **sistema di pressione differenziale** progettato, installato e gestito secondo la regola dell'arte, in conformità alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
    - b) **I compartimenti comunicanti** da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso dei fumi **sono dotati di SEFC** che mantengono i fumi al di sopra dei varchi di comunicazione (Capitolo S.8).

## S.3.5.4 - Compartimento a prova di fumo

13

- c) Il compartimento è dotato di SEFC, i compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo sono dotati di SEFC (Capitolo S.8).
- d) Il compartimento è separato con spazio scoperto dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo.
- e) Il compartimento è separato con filtro a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo.
- f) Il compartimento è separato con altri compartimenti a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo.

## S.3.5.4 - Compartimento a prova di fumo

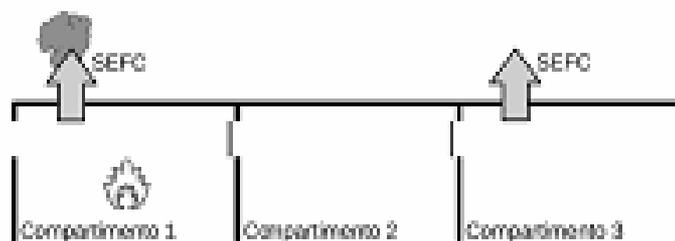
14



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.

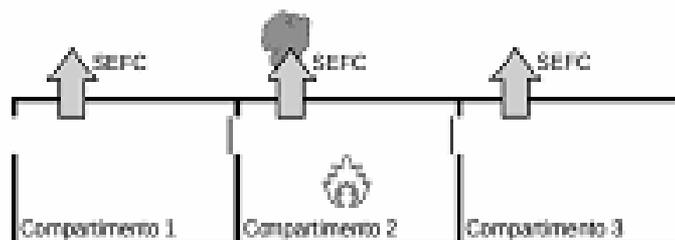
Il compartimento 1 è a prova di fumo proveniente dal compartimento 3 e viceversa.



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.



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

Tabella S.3-3: Esempi di compartimenti a prova di fumo: viste in pianta e descrizione

# S.3.5.4 - Compartimento a prova di fumo

15

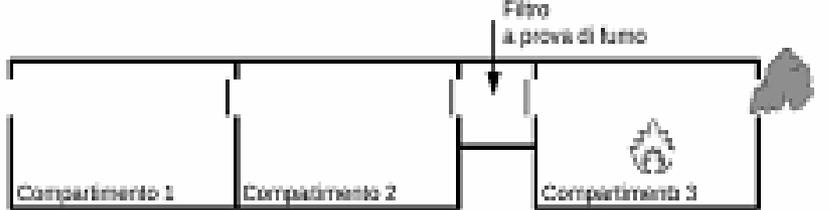
 <p>Spazio scoperto</p> <p>Spazio scoperto</p> <p>Compartimento 1</p> <p>Compartimento 2</p> <p>Compartimento 3</p>	<p>Tutti i compartimenti sono a prova di fumo proveniente dagli altri compartimenti.</p>
 <p>Spazio scoperto</p> <p>Compartimento 1</p> <p>Compartimento 2</p> <p>Compartimento 3</p>	<p>I compartimenti 1 e 2 sono a prova di fumo proveniente dal compartimento 3 e viceversa.</p> <p>Il compartimento 1 non è a prova di fumo proveniente dal compartimento 2 e viceversa.</p>
 <p>Filtro a prova di fumo</p> <p>Filtro a prova di fumo</p> <p>Compartimento 1</p> <p>Compartimento 2</p> <p>Compartimento 3</p>	<p>Tutti i compartimenti sono a prova di fumo proveniente dagli altri compartimenti.</p>
 <p>Filtro a prova di fumo</p> <p>Compartimento 1</p> <p>Compartimento 2</p> <p>Compartimento 3</p>	<p>I compartimenti 1 e 2 sono a prova di fumo proveniente dal compartimento 3 e viceversa.</p> <p>Il compartimento 1 non è a prova di fumo proveniente dal compartimento 2 e viceversa.</p>

Tabella S.3-3: Esempi di compartimenti a prova di fumo: viste in pianta e descrizione

## S.3.5 – Caratteristiche Generali della 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*.

## S.3.6 – Progettazione della compartimentazione

17

- **S.3.6.1 Regole Generali**

1. Devono essere inseriti in **compartimenti distinti**:
  - a. Ciascun piano interrato e fuori terra di attività multipiano;
  - b. **Aree dell'attività con diverso profilo di rischio**;
  - c. Altre attività (es. afferenti ad altro responsabile dell'attività, di diversa tipologia) ospitate nella medesima opera da costruzione.
2. La superficie lorda dei compartimenti non deve superare i valori massimi previsti nella seguente tabella S.3-4.

## S.3.6 – Progettazione della compartimentazione

<b>R<sub>vita</sub></b>	<b>Quota del Compartimento</b>								
	<-15 m	<-10 m	<-5 m	<-1 m	<12 m	<24 m	<32 m	<54 m	>54 m
A1	2.000	4.000	8.000	16.000	(1)	32.000	16.000	8.000	4.000
A2	1.000	2.000	4.000	8.000	(1)	16.000	8.000	4.000	2.000
A3	n <sub>a</sub>	1.000	2.000	4.000	32.000	4.000	2.000	1.000	n <sub>a</sub>
A4	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	16.000	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>
B1	n <sub>a</sub>	2.000	8.000	16.000	(1)	16.000	8.000	4.000	2.000
B2	n <sub>a</sub>	1.000	4.000	8.000	32.000	8.000	4.000	2.000	1.000
B3	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	1.000	2.000	16.000	4.000	2.000	1.000	n <sub>a</sub>
C1	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	2.000	(1)	16.000	8.000	8.000	4.000
C2	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	1.000	8.000	4.000	4.000	2.000	2.000
C3	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	4.000	2.000	2.000	1.000	1.000
D1	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	2.000	4.000	2.000	1.000	1.000	1.000
D2	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	1.000	2.000	1.000	1.000	1.000	n <sub>a</sub>
E1	2.000	4.000	8.000	16.000	(1)	32.000	16.000	8.000	4.000
E2	1.000	2.000	4.000	8.000	(1)	16.000	8.000	4.000	2.000
E3	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>	2.000	4.000	16.000	4.000	2.000	n <sub>a</sub>	n <sub>a</sub>

(n<sub>a</sub>) = non ammesso ; (1) = nessun limite

## S.3.6.2 – Compartimentazione multipiano

19

1. Per attività in cui i profili di rischio  $R_{vita}$  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 in relazione alle caratteristiche geometriche dell'attività.

## S.3.6.2 – Compartimentazione multipiano

20

Geometria attività	Compartimentazione semplificata	Misure antincendio aggiuntive
Quota di tutti i piani fuoriterra $\leq 12$ 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 $\leq 12$ 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 $\leq 12$ m e $> -5$ m possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dal resto dell'attività.	Nel compartimento multipiano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione III;</li> <li>• controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione IV [1];</li> <li>• tutte le vie d'esodo verticali protette.</li> </ul>
[1] per attività con carico di incendio specifico $q_f$ inferiore a $120 \text{ MJ/m}^2$ , in caso di incendio il livello di prestazione III		

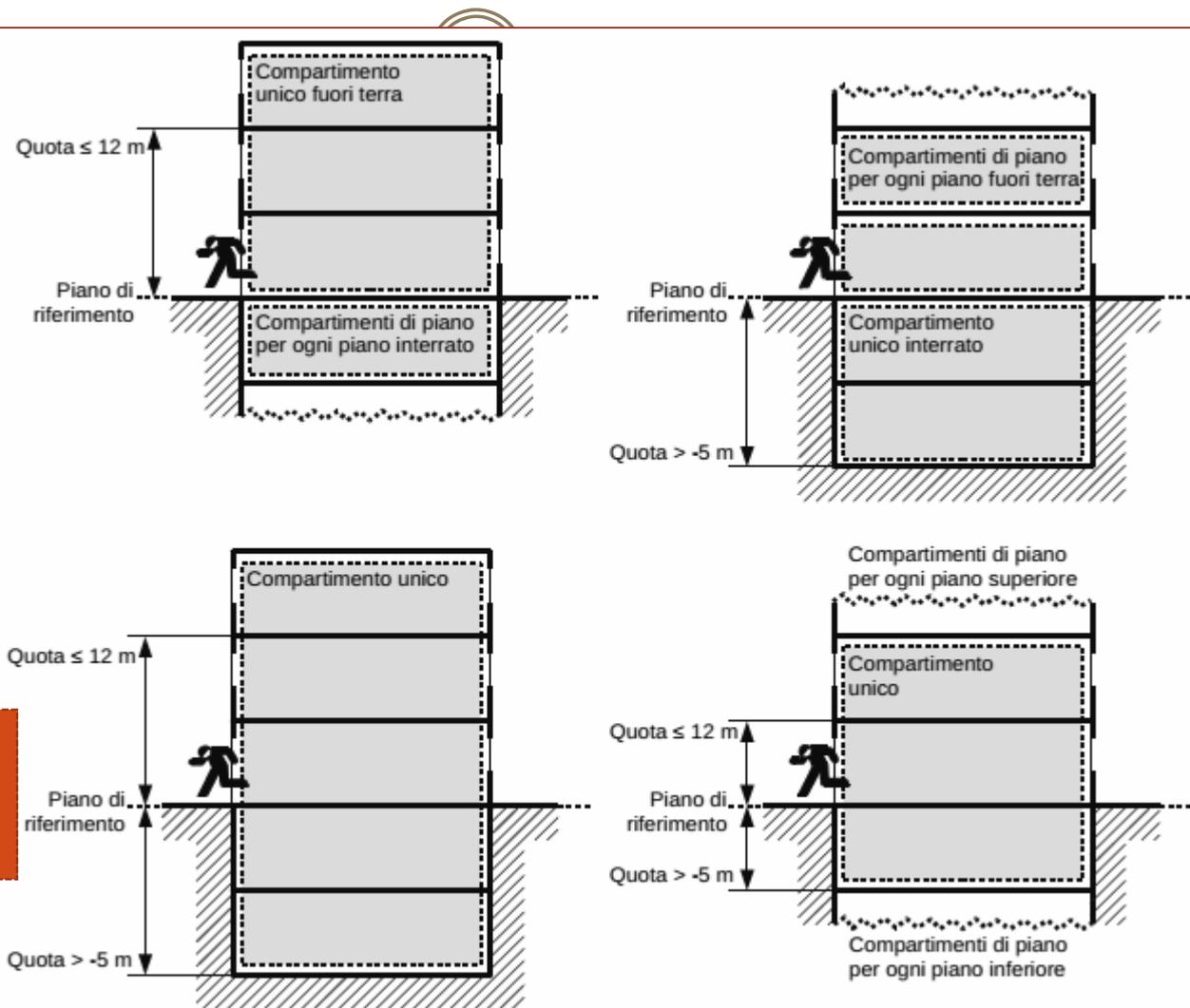
Tabella S.3-5: Compartimentazione multipiano

Rivelazione ed allarme (III)

Controllo incendio (IV)

Esodo verticale protetto

## S.3.6.2 – Compartimentazione multipiano



Rivelazione  
ed allarme  
(III)

Illustrazione S.3-1: Esempi di compartimentazione multipiano, in sezione

## S.3.7 – Realizzazione della compartimentazione

22

- 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

23

1. Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati nella seguente tabella:

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*

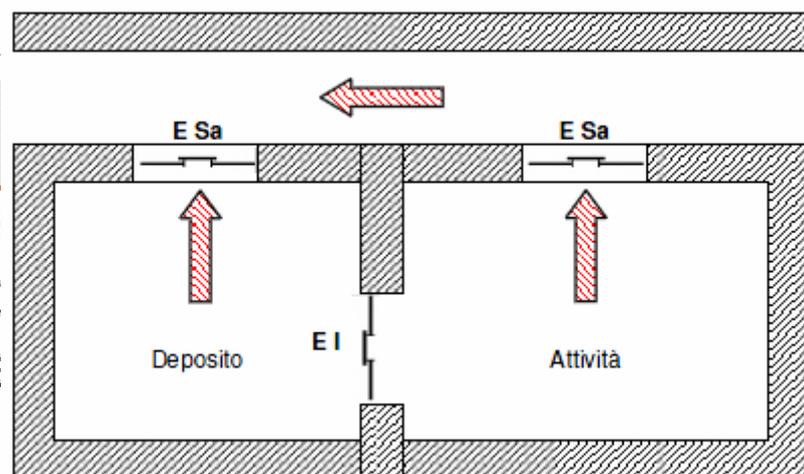
## S.3.7.2 – Selezione delle prestazioni degli elementi

24

2. Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione avere analoga classe di resistenza al fuoco e *tochiusura* (es. porte) o essere mantenute per di cavedi impiantistici).

3. Tutte le chiusure dei varchi tra compartimenti e vie di esodo di una stessa attività dovrebbero essere almeno a tenuta di fumi caldi (E) e freddi ( $S_a$ ). Non è normalmente richiesto il requisito di isolamento (I) e di irraggiamento (W).

4. Le porte tagliafuoco installate lungo le principali vie di passaggio degli occupanti dovrebbero essere preferibilmente munite di *fermo elettromagnetico in apertura*, asservito ad IRAI.



## S.3.7.3 – Continuità della compartimentazione

25

### CONTINUITÀ DELLA COMPARTIMENTAZIONE

Le compartimentazioni orizzontali e verticali devono formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione dell'incendio.

Porre particolare attenzione a:

- **Giunzioni** tra gli elementi di compartimentazione.
- **Attraversamento** degli impianti (collari, sacchetti, ecc.).
- **Canalizzazioni** (serrande tagliafuoco o canalizzazioni R.F.).
- **Camini**.
- **Facciate** continue.

## S.3.8 – Distanza di separazione

26

1. L'interposizione della *distanza di separazione* “**d**” in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse consente di limitare la propagazione dell'incendio.
  2. Ai fini della definizione di una soluzione conforme per la presente misura antincendio, il progettista impiega la procedura tabellare indicata al paragrafo **S.3.11.2** oppure la procedura analitica del paragrafo **S.3.11.3**, imponendo ad un valore pari a **12,6 kW/m<sup>2</sup>** la soglia **E<sub>soglia</sub>** di irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio.
- Tale soglia è considerata adeguatamente conservativa per limitare l'innesco di qualsiasi tipologia di materiale, in quanto rappresenta il valore limite convenzionale entro il quale non avviene innesco del legno in aria stazionaria.

## S.3.8 – Distanza di separazione

27

- Qualora il carico d'incendio specifico “ $q_f$ ” nei compartimenti dell’attività sia inferiore a  $600 \text{ MJ/m}^2$ , si considera **soluzione conforme** l’interposizione di **spazio scoperto** (paragrafo S.3.5.1) tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse.
- Ai fini della definizione di una **soluzione alternativa** per la presente misura antincendio, il progettista può impiegare la procedura analitica del paragrafo S.3.11.3, impiegando un valore  $E_{\text{soglia}}$  adeguato al bersaglio effettivamente esposto all'incendio.

## S.3.9 - Ubicazione

28

1. **Differenti attività civili (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...) possono essere ubicate in una stessa opera da costruzione.**
2. **Le attività civili non possono essere ubicate in opere da costruzione in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative, si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.**
3. **È ammessa la coesistenza nella stessa opera da costruzione di attività civili con altre attività funzionali all'attività principale (es. gruppi elettrogeni, centrali termiche, autorimesse, ascensori, ...).**

## S.3.10 – Comunicazioni tra attività diverse

29

1. Ove sia dimostrata necessità *funzionale*, sono ammesse comunicazioni tra tutte le tipologie di attività civili (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, ...) inserite nella medesima opera da costruzione anche se afferenti a *responsabili dell'attività* diversi.
2. Se attività civili diverse comunicano tramite un sistema d'esodo comune, di norma i compartimenti di ciascuna attività che comunicano con detto sistema d'esodo dovrebbero essere a prova di fumo al fine di impedire propagazione di fumo tra attività diverse.
3. In presenza di comunicazioni tra attività civili diverse, i compartimenti con profilo di rischio  $R_{vita}$  in **C1, C2, C3, D1, D2** devono comunque essere a prova di fumo.

## S.3.11 – Metodi per determinare la Distanza di Separazione

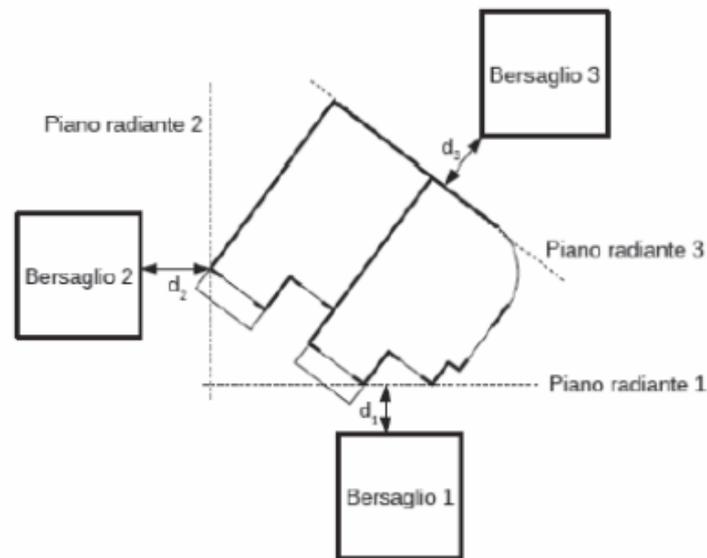
30

Sono descritti nel § S.3.11.

**Elementi radianti:** aperture e rivestimenti della facciata tramite i quali viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio (*es. finestre, rivestimenti combustibili, pannellature metalliche, vetrate, aperture, ...*).

**Piano radiante:** superfici convenzionali dell'edificio dalle quali sono valutate le distanze di separazione.

Per determinare ciascun piano radiante, si approssimano le chiusure con piani verticali tangenti, omettendo elementi aggettanti incombustibili (*es. balconi, ...*).



## S.3.11 – Metodi per determinare la Distanza di Separazione

31

Sul piano radiante si proiettano ortogonalmente la geometria degli elementi radianti i confini di compartimentazione

**Piastra radiante:** ciascuna porzione del piano radiante impiegata per il calcolo semplificato dell'irraggiamento termico sul bersaglio.

È l'**inviluppo** delle proiezioni degli elementi radianti con rettangoli  $B_i \times H_i$ .

Per ciascuna piastra radiante si calcola la **percentuale di foratura**  $p_i$ .

Quindi si calcola “d” con la **Procedura tabellare** o **analitica**.

