



# ***Codice di Prevenzione Incendi***

***La RTV Uffici «D.M. 8 giugno  
2016 «***

***Esempio pratico***

***Direttore Ing. Daniele Sciorpa***

*Vigili del Fuoco Perugia*

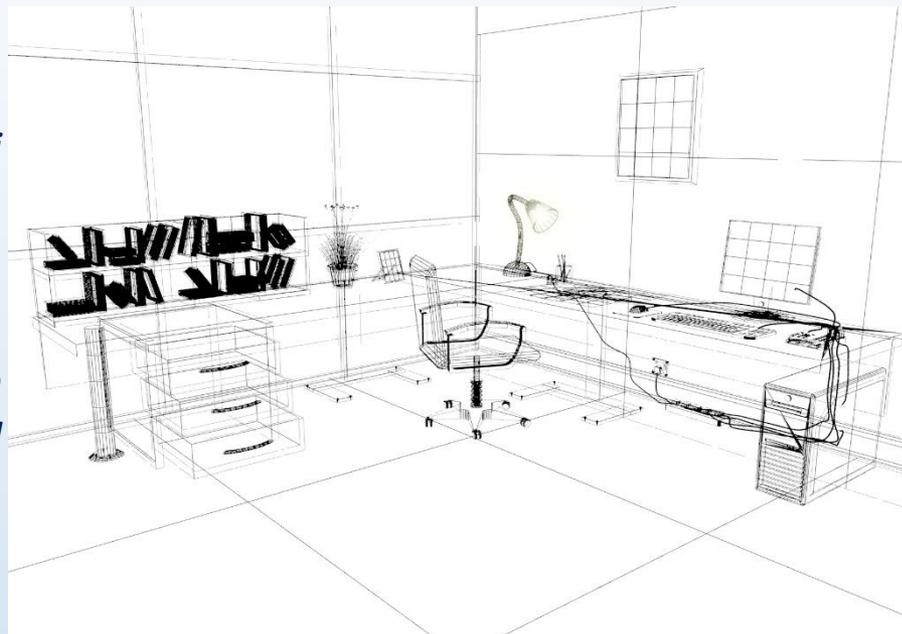


**D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151. All. I**

*“Elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi”,*

**attività soggetta n. 71**

*suddivisa in tre categorie, in base ad un solo parametro, il numero di persone presenti nel fabbricato.*



N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
71	Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti.	fino a 500 persone	oltre 500 e fino a 800 persone	oltre 800 persone

## ***RIEPILOGO CAMPI DI APPLICAZIONE***

“Attività soggette” D.P.R. n. 151/2011 (Attività n° 71):  
Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti.

“ **Codice** ” D.M. 5 agosto 2015

“**RTV Uffici**” D.M. 8 giugno 2016: edifici o locali adibiti ad  
uffici con oltre 300 persone presenti (Att. n° 71).

“**Regola tecnica tradizionale**” D.M. 22 febbraio 2006: edifici  
e/o locali destinati ad uffici con oltre 25 persone presenti.



# Nuovo Centro Direzionale Lavazza in Torino



- **7 piani fuori terra**
- I **due piani interrati** ospitano l'**autorimessa** a servizio degli uffici (attività non descritta) ed i **locali tecnici** necessari per il funzionamento dell'edificio, tra cui le centrali di trattamento aria e frigorifera e il **gruppo elettrogeno** con relativo serbatoio di deposito gasolio (attività non descritta).
- Il **piano terra** comprende: -**sale riunioni** - **Centro Elaborazioni Dati** - alcuni locali ad **ufficio**.
- I **piani primo e secondo** ospitano gli spazi adibiti ad attività lavorativa, oltre ad alcune piccole **sale riunioni, depositi, locali accessori e servizi**.



- n. 2 piani interrati: autorimessa con sup. > 3.000 mq (100 + 102 posti auto)

→ **Attività n. 75**

- Piano interrato: serbatoio di gasolio del gruppo elettrogeno da 2 mc

→ **Attività n. 12**

- 7 piani fuori terra: uffici con più di 800 persone

→ **Attività n. 71**

- piano interrato: gruppo elettrogeno con p. < 700 kW

→ **Attività n. 49**



# Attività 71

D.M. 22 febbraio 2006  
“Regola tecnica  
verticale pre-esistente”

D.M. 3 agosto 2015  
“Codice P.I.”

D.M. 8 giugno 2016  
“V.4 Uffici”

# Uffici

## Classificazione

In funzione **numero occupanti**

OA:  $300 < n \leq 500$  occupanti;

OB:  $500 < n \leq 800$  occupanti;

**OC:  $n > 800$ .**

-In funzione **quota** massima dei piani

HA:  $h \leq 12$  m;

HB:  $12 \text{ m} < h \leq 24$  m;

**HC:  $24 \text{ m} < h \leq 32$  m;**

HD:  $32 \text{ m} < h \leq 54$  m;

HE:  $h > 54$  m.

The diagram illustrates a multi-story office building with a fire compartment structure. The building is divided into two main fire compartments: 'Compartim. 1' (top) and 'Compartim. 2' (bottom). The levels are labeled as follows: 'Vano tecnico' (Technical Room) at the top, followed by 'Piano +5', 'Piano +4', 'Piano +3', 'Piano +2', 'Piano +1', and 'Compartim. 2 Piano +0'. The 'Piano di riferimento compartimenti 1 e 2' (Reference level for compartments 1 and 2) is indicated at the base of the building. A fire truck and a person are shown at the base of the building. The diagram also shows the 'Quota del piano +5', 'Quota del piano +4', and 'Quota del piano +3' on the right side. A green arrow indicates the fire compartment height, which is 25.50 m.

**altezza antincendio pari a 25,50**

Ministero dell'Interno  
Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

# Classificazione

## IN FUNZIONE TIPOLOGIA LOCALI

**TA:** locali destinati ad uffici e spazi comuni;

**TM:** depositi o archivi di superficie lorda > di **25 m<sup>2</sup>** e **qf > 600 MJ/m<sup>2</sup>**;

**TO:** locali con affollamento > 100 persone; es. sala conferenza, sala riunione, mensa, ...

**TK:** locali con carico di incendio specifico **qf > 1200 MJ/m<sup>2</sup>**.

**TT:** locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio; (centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...);

**TZ:** altre aree ( pubblici esercizi, piccole aree per esposizione e vendita con quantitativi di materiali combustibili non significativi ecc.....).

Sono considerate **aree a rischio specifico** almeno le seguenti aree dell'attività: aree **TK**.



# Profili di Rischio

- Individuati secondo la metodologia del capitolo G.3  $R_{vita}$  ( $\delta_{occ}$ ,  $\delta\alpha$ ):

Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$	Tipologie di destinazione d'uso	$R_{vita}$
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Piano	Destinazione d'uso	R <sub>vita</sub>
Due piani interrati	Autorimessa privata	<b>A2</b>
Due piani interrati	Depositi	<b>A3</b>
Piano L-2	Archivio	<b>A2</b>
Piano terra	C.E.D.	<b>A3</b>
Piano terra	<i>Control room</i> e locali tecnici accessori	<b>A3</b>
Piano terra	Locale rifiuti	<b>A3</b>
Tutti i piani fuori terra	Compartimenti con locali adibiti ad ufficio	<b>A2</b>
Piano L+6	Piccolo deposito	<b>A2</b>

R<sub>vita</sub> viene definito per ogni comparto. R<sub>beni</sub> ed R<sub>ambiente</sub> per l'intera azienda

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	R <sub>beni</sub> = 1	R <sub>beni</sub> = 2
	Sì	R <sub>beni</sub> = 3	R <sub>beni</sub> = 4

# Strategia antincendio

Devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri definiti. Sono riportate, per alcune misure antincendio, indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi della RTO.

**S.1 Reazione al fuoco**

**S.2 Resistenza al fuoco**

**S.3 Compartimentazione**

**S.5 Gestione della sicurezza antincendio**

**S.6 Controllo dell'incendio**

**S.7 Rivelazione ed allarme**

**S.4 Esodo**

**S.8 Controllo di fumi e calore**

**S.9 Operatività antincendio**

**S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio**

# REAZIONE AL FUOCO

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.

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

# REAZIONE AL FUOCO

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 capitoli tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

**RTV** → Nelle vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo **GM2** (Capitolo **S.1**). In tali ambienti è ammesso rimpiego di materiali del gruppo **GM3** con l'incremento di un livello di prestazione delle misure richieste per il “controllo dell'incendio” e per la “rivelazione ed allarme”.

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

materiali  
di arredo.  
**Tabella S.1-4.**

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 <sub>ir</sub> -s1	1	C <sub>ir</sub> -s1	2	C <sub>ir</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)						

materiali  
di rivestimento.  
**Tabella S.1-5.**

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



# RESISTENZA AL FUOCO

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Opere da Costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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;</li><li>• adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.</li></ul>
II	<p>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 <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li><li>• 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;</li><li>• adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità;</li><li>• aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.</li></ul>
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.

## Criteria di attribuzione per il livello II di prestazione di Resistenza al fuoco

Criteria	D.M. 9 marzo 2007	D.M. 3 agosto 2015
Numero di piani fuori terra	Massimo 2 piani fuori terra	Piani a quota inferiore a 12 m
Numero di piani interrati	Massimo 1 piano interrato	Piani a quota superiore a -5 m
Isolamento	Costruzioni isolate dalle altre e/o adiacenti ma strutturalmente e funzionalmente indipendenti	Costruzioni compartimentate rispetto a quelle adiacenti*

## Classe di resistenza al fuoco minima:

Compartimenti	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
Fuori terra	30		60		90
Interrati			60		90

### ECCEZIONE PERMESSA

Se l'attività occupa un unico piano a quota non inferiore/non superiore a  $\pm 1$  m, in edificio a uso esclusivo e compartimentato rispetto a altri, e tutte le Aree TA e TO hanno vie d'esodo non attraversanti altre Aree, è ammessa la **classe 15**.

## Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

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

Esempio compartimento ufficio

carico di incendio specifico di progetto

$$(q_{f,d}): q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f = 358 \text{ MJ/m}^2$$

# 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 $R_{vsa}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

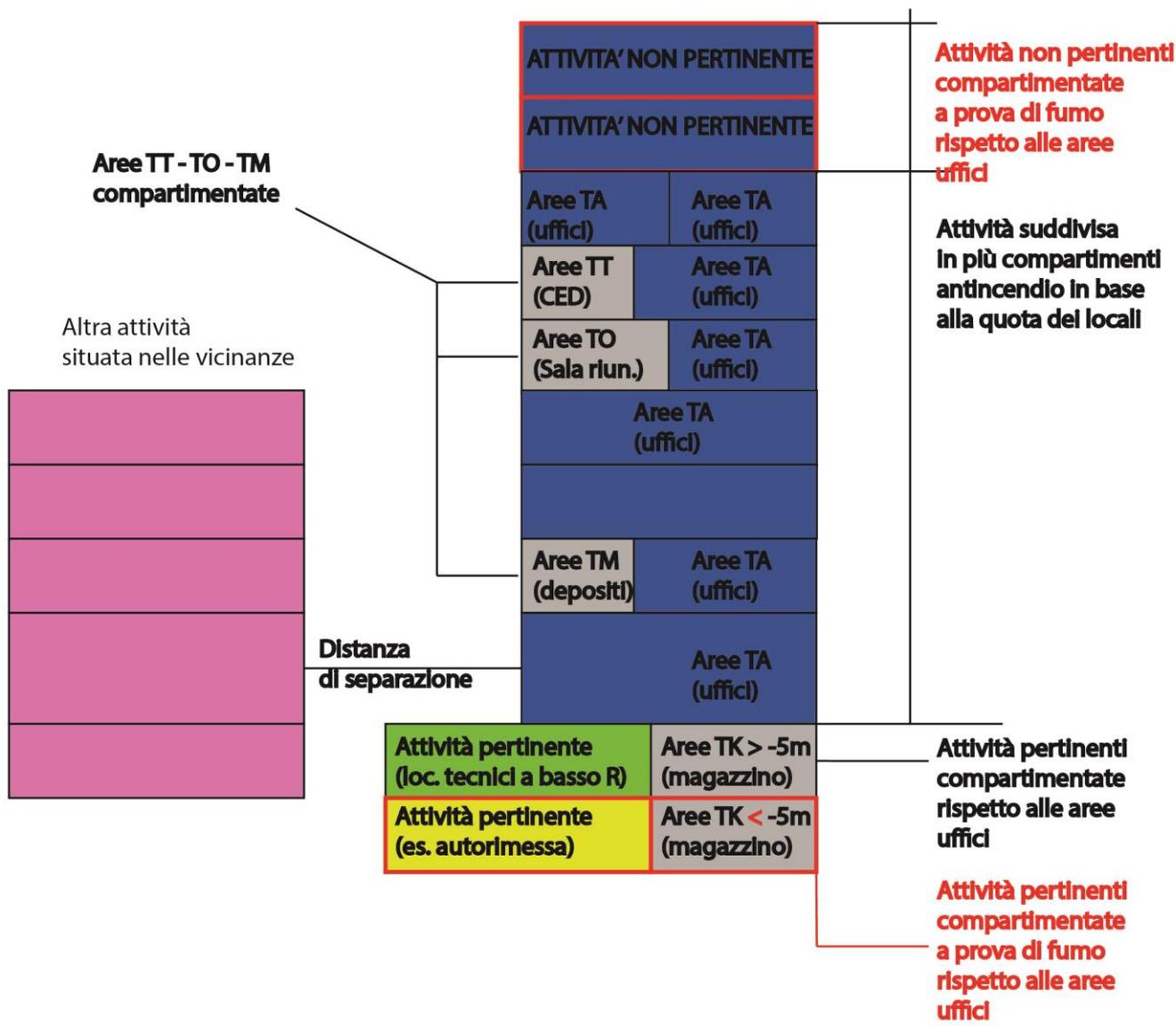
## Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

- Separare le aree a rischio specifico rispetto alle tradizionali aree adibite ad ufficio
- Suddividere l'area ad ufficio in più compartimenti antincendio;
- Proteggere le aree ufficio dalle costruzioni e attività vicine mediante compartimentazione o, in alternativa, interposizione di idonea distanza di separazione

Livelli di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>• la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.</li> </ul>
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>• la propagazione dell'incendio e dei fumi <i>freddi</i> all'interno della stessa attività.</li> </ul>

## Progettazione della compartimentazione – regole generali.

- Trattandosi di attività multipiano, ogni piano interrato e fuori terra formerà un compartimento antincendio distinto (vedi considerazioni seguenti).
- Aree con diverso profilo di rischio  $R_{vita}$  compartimentate.
- Attività afferenti diversi responsabili/o di diversa tipologia compartimentate.
- Superficie lorda inferiori ai valori della Tabella S.3-4.



$R_{vita}$	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	$\leq 12$ m	$\leq 24$ m	$\leq 32$ m	$\leq 54$ 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]

#### 4.12.10 (S.3.6.2) Compartimentazione multipiano

Il Codice permette, con alcune condizioni, la progettazione di compartimenti multipiano, in “deroga” generale alla regola della separazione REI di ogni piano del fabbricato.

Nel caso specifico del fabbricato preso ad esempio, considerando le aree afferenti all’attività ufficio ( $R_{vita} = A2$ ), si possono quindi applicare le seguenti modifiche alla suddivisione in compartimenti precedentemente riportata:

- I piani L0, L1, L2, avendo quota  $H < 12$  m, possono essere inseriti in un unico compartimento antincendio, con superficie di 7.000 mq circa, tenendo conto che fino a 12 m di quota il Codice non prevede alcun limite di superficie, per  $R_{vita}$  pari ad A2;
- I piani L3, L4, L5, L6, con quota  $H > 12$  m, possono essere inseriti in un unico compartimento antincendio, con superficie di circa 3.200 mq, inferiore al limite di 8.000 mq, in quanto sono presenti tutte le misure antincendio aggiuntive richieste dal Codice.

# COMPARTIMENTAZIONE

Ubicazione delle aree TA (uffici e spazi comuni), TO (affollamento > 100 persone):

– a quota > -5m.

– a quote > -10 m con controllo dell'incendio di livello IV e con vie di esodo verticali protette.

Gli uffici afferenti a responsabili dell'attività diversi possono essere ubicati all'interno dello stesso compartimento, avere comunicazioni dirette e sistema di esodo promiscuo.

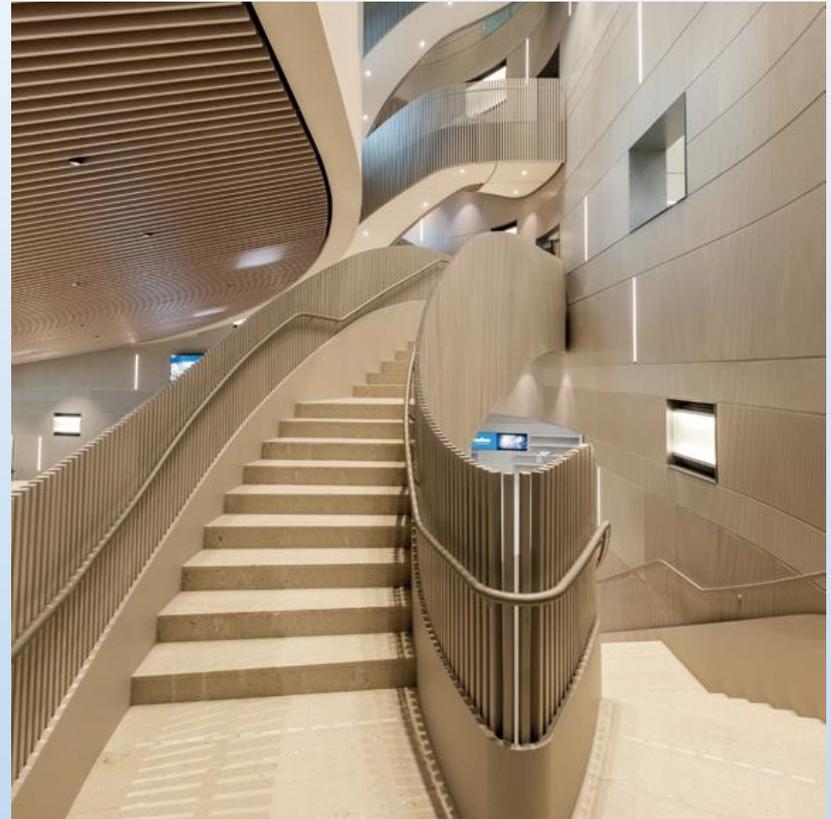
Caratteristiche di compartimentazione:

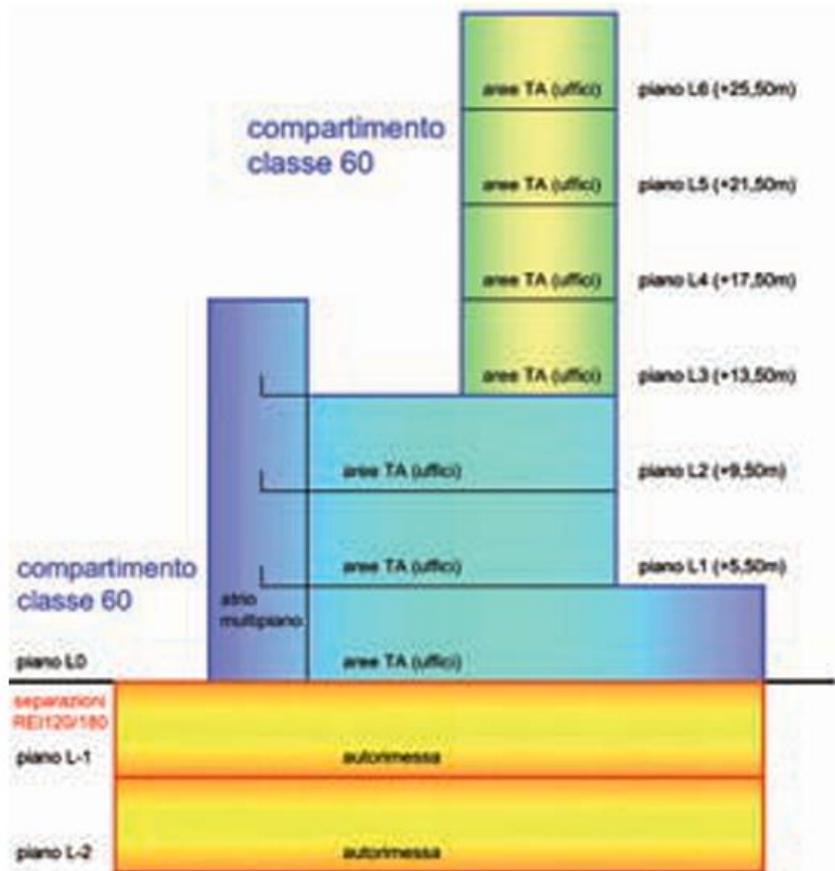
Aree dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA	Nessun requisito aggiuntivo				
TM, TO, TT	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto [1]		Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK		
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				

[1] Di tipo protetto se ubicate a quota non inferiore a -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota inferiore a -5m il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.

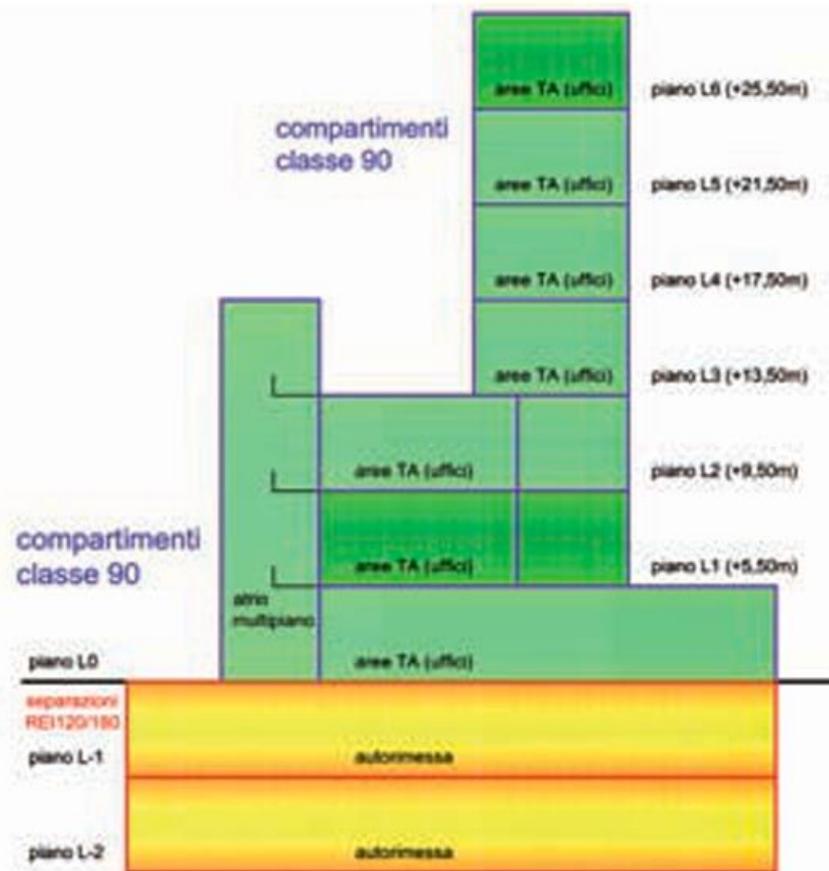
## Caso molto particolare

lo scalone di rappresentanza, che parte dall'atrio al piano L0 e termina nell'atrio al piano L3 (quota  $H > 12$  m), esso verrà compreso nel compartimento dei piani L0, L1, L2, adottando anche per questo compartimento le misure antincendio aggiuntive richieste per la casistica relativa ai piani posti a qualsiasi quota (lo scalone in oggetto non è peraltro utilizzato come via di esodo, pertanto non va protetto).





CODICE P.I. + RTV del 2016



RTV del D.M. 22/02/2006

## 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

- tutte le chiusure avranno la stessa classe di resistenza al fuoco dei compartimenti e saranno dotate di dispositivo di autochiusura o saranno mantenute in posizione di chiusura;
- le chiusure tra i compartimenti e le vie di esodo afferenti alla stessa attività saranno almeno a tenuta di fumi caldi (E xx) e freddi (Sa), dove xx è la classe del compartimento. Normalmente non è richiesto il requisito di isolamento (I xx) e di irraggiamento (W xx),
- le porte tagliafuoco installate lungo i passaggi più comunemente e frequentemente utilizzati saranno dotate di dispositivo di fermo elettromagnetico in apertura asservito ad IRAI.

# Esodo

Nessuna indicazione → integralmente capitolo 4 RTO

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

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 ...)

Soluzioni **conformi** per il livello di **prestazione I** Il sistema di esodo viene progettato in conformità con il Paragrafo S.4.5 del Codice P.I., con riferimento eventualmente alle misure antincendio aggiuntive (riferite alle altre strategie) di cui al Paragrafo S.4.10 .

## Luogo sicuro – caso progetto → pubblica via



- limite dell'irraggiamento a valori inferiori a 2,5 kW/mq;
- assenza di rischio di crolli;
- assenza di prodotti della combustione.

Il luogo sicuro temporaneo può essere uno spazio scoperto o un compartimento adiacente a quelli da cui avviene l'esodo (esodo orizzontale progressivo).

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

**Porte lungo Le vie di esodo**

# Dati di ingresso per la progettazione del sistema d'esodo

Estratto Tabella S.4-6.

Tipologia di attività	Densità di affollamento o criteri
Luoghi di pubblico spettacolo senza posti a sedere	1,2 persone/m <sup>2</sup>
Aree per mostre, esposizioni, manifestazioni varie di intrattenimento a carattere temporaneo	
Aree adibite a ristorazione	0,7 persone/m <sup>2</sup>
Ambulatori	0,1 persone/m <sup>2</sup>
Uffici non aperti al pubblico	
Aree di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Aree di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	

Il Codice P.I. permette di dichiarare un affollamento inferiore rispetto a quanto deriva dall'applicazione della Tabella S.4-6 ( Figura 4.53 ). In tal caso il responsabile dell'attività dichiara il valore massimo dell'affollamento reale e si impegna a rispettarlo in ogni ambito e in ogni condizione di esercizio dell'attività.

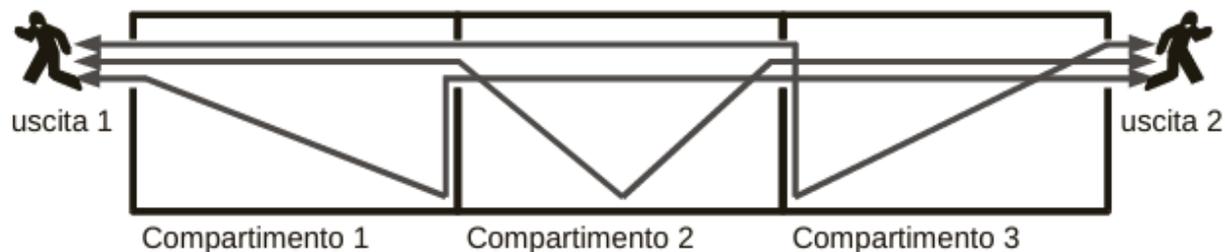
## Calcolo del massimo affollamento

CALCOLO AFFOLLAMENTO DI CIASCUN PIANO DEL FABBRICATO			
PIANO	SUPERFICIE	DENSITA' AFF.	AFFOLLAMENTO
L0	3350,00	0,10	335
L+1	3301,00	0,10	330
L+2	3301,00	0,10	330
L+3	1059,00	0,10	106
L+4	809,00	0,10	81
L+5	809,00	0,10	81
L+6	809,00	0,10	81
<b>TOTALE</b>			<b>1344</b>

Tabella S.4-8

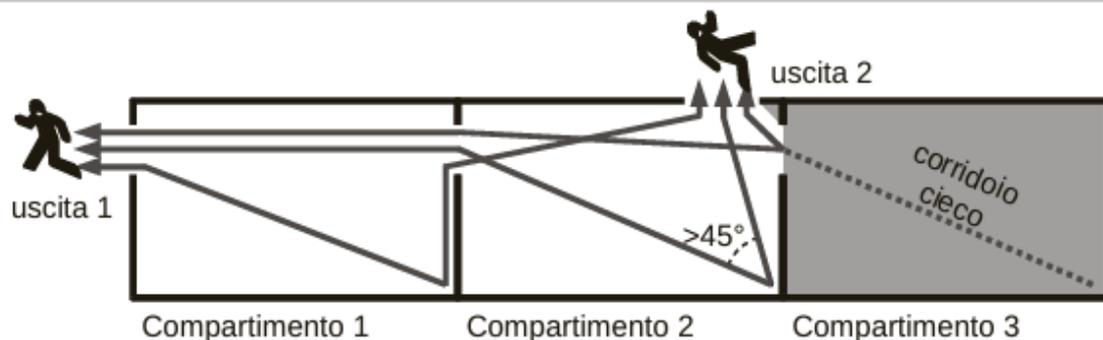
R <sub>vita</sub>	Affollamento	Numero minimo
Qualsiasi	≤ 50 occupanti	1 [1]
A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3	≤ 100 occupanti	
Qualsiasi	≤ 500 occupanti	2
	≤ 1000 occupanti	3
	> 1000 occupanti	4

[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del *corridoio cieco* di cui al paragrafo S.4.8.2



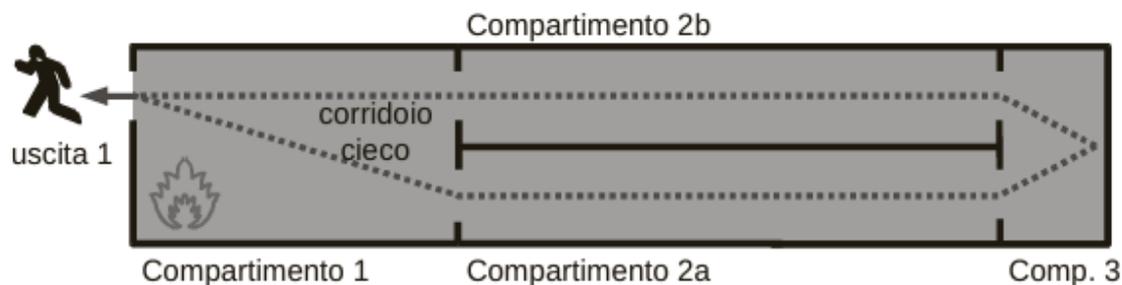
## Tabella S.4-9 esempi di vie di esodo

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

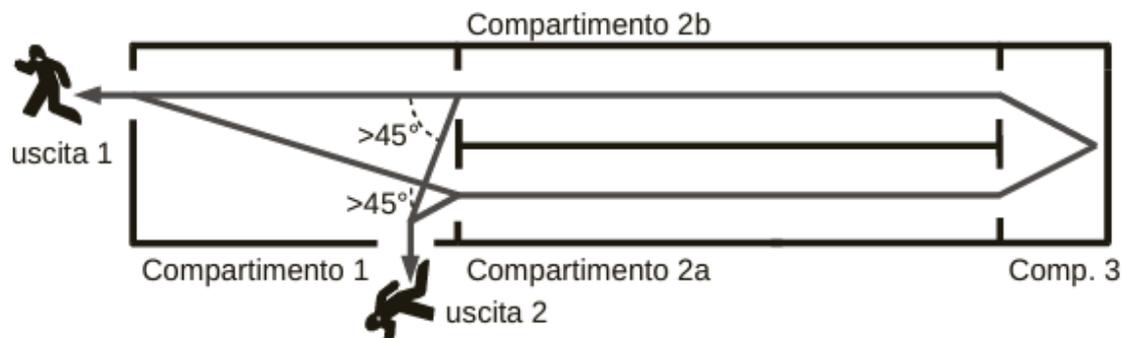


Ciascuno dei compartimenti 1 e 2 ha due vie d'esodo *indipendenti*.

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.4-10 massima lunghezza vie di esodo

$R_{vita}$	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	<b>B1, E1</b>	60	25
A2	60	25	<b>B2, E2</b>	50	20
A3	45	20	<b>B3, E3</b>	40	15
A4	30	15	<b>C1</b>	40	20
D1	30	15	<b>C2</b>	30	15
D2	20	10	<b>C3</b>	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.

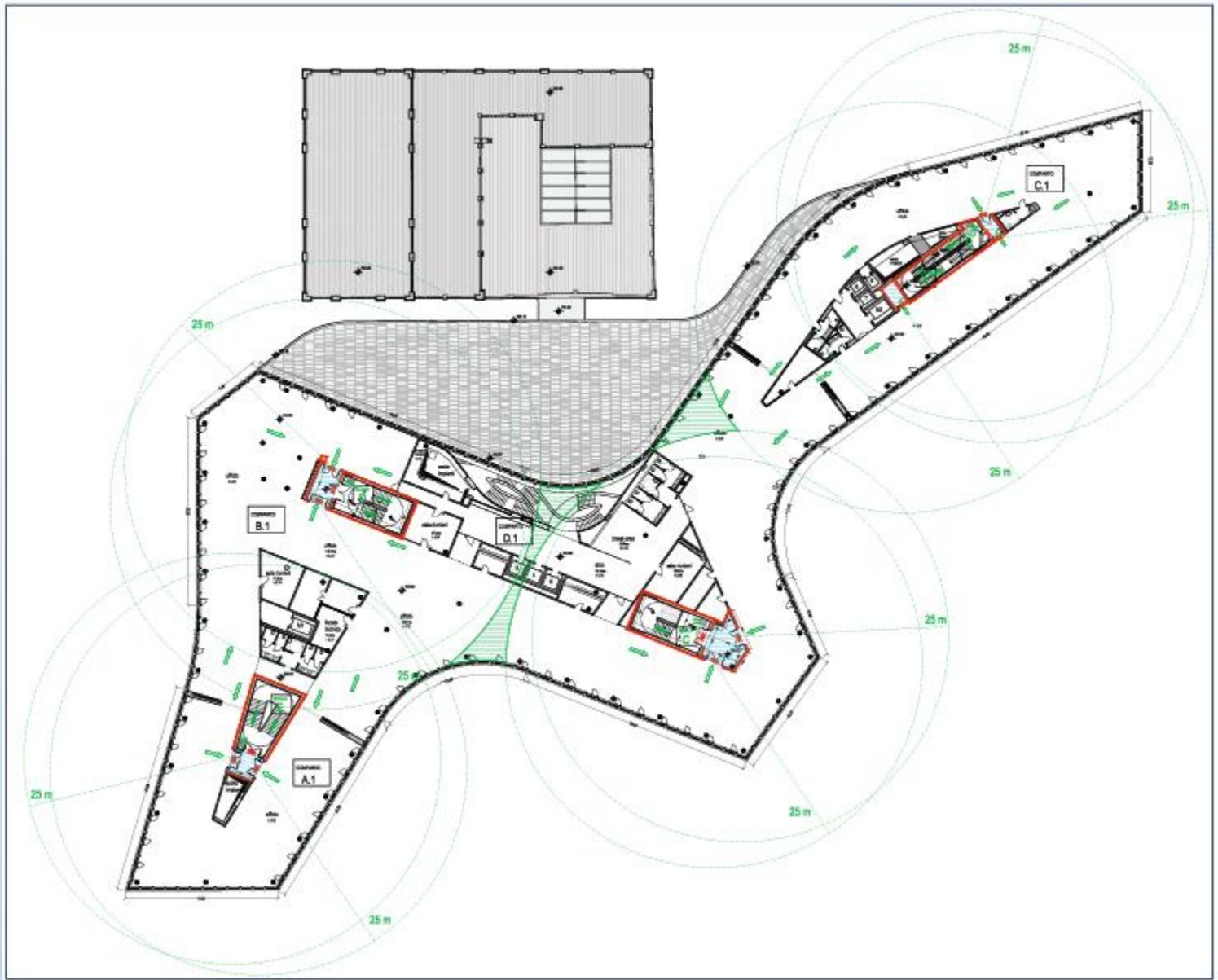
Calcolo larghezza minima  $L_0 = L_u \times n_o$

Tabella S.4-11

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

- la larghezza  $L_0$  può essere costituita dalla somma delle larghezze di più per corsi;
- la larghezza minima delle porte, corridoi e varchi in genere è 900 mm (esodo disabili);
- i piani che necessitano di più uscite ne devono prevedere almeno una con larghezza minima di 1200 mm (corrispondente ai due moduli di uscita previsti nelle norme prescrittive tradizionali);
- singoli locali con affollamento inferiore a 10 persone possono essere serviti da porte con larghezza di almeno 800 mm;
- Locali che prevedono la presenza occasionale e di breve durata esclusivamente di personale addetto possono essere serviti da porte di larghezza minima 600 mm (locali impianti, ecc.)

CALCOLO LARGHEZZA VIE DI ESODO ORIZZONTALI DEI SINGOLI PIANI							
PIANO	AFFOLLAMENTO	Rvita	Lu	Lo	Lo minima		
					U.S. 1	U.S.2, ...	
L0	335	A2, A3	4,60	1541	1200	900	
L+1	330	A2	3,80	1254	1200	900	
L+2	330	A2	3,80	1254	1200	900	
L+3	106	A2	3,80	402	1200	900	
L+4	81	A2	3,80	307	1200	900	
L+5	81	A2	3,80	307	1200	900	
L+6	81	A2	3,80	307	1200	900	
<b>TOTALE</b>	<b>1344</b>						



## Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

La procedura d'esodo prevista per l'attività è:

- **esodo simultaneo.**

sitiene conto che:

- la **larghezza  $L_v$**  può essere costituita dalla somma delle larghezze di più percorsi;
- la **larghezza minima** delle singole vie d'esodo verticali è **1.200 mm**;
- locali che prevedono la **presenza occasionale** e di breve durata esclusivamente di personale addetto possono essere serviti da porte di **larghezza minima 600 mm** (locali impianti, ecc.);
- la larghezza minima delle singole vie d'esodo verticali non può essere inferiore alla larghezza della porta più larga che adduce ad essa .

$$L_v = L_u \times n_v$$

R <sub>vita</sub>	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale									
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05
<b>A2</b>	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	<b>2,75</b>	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

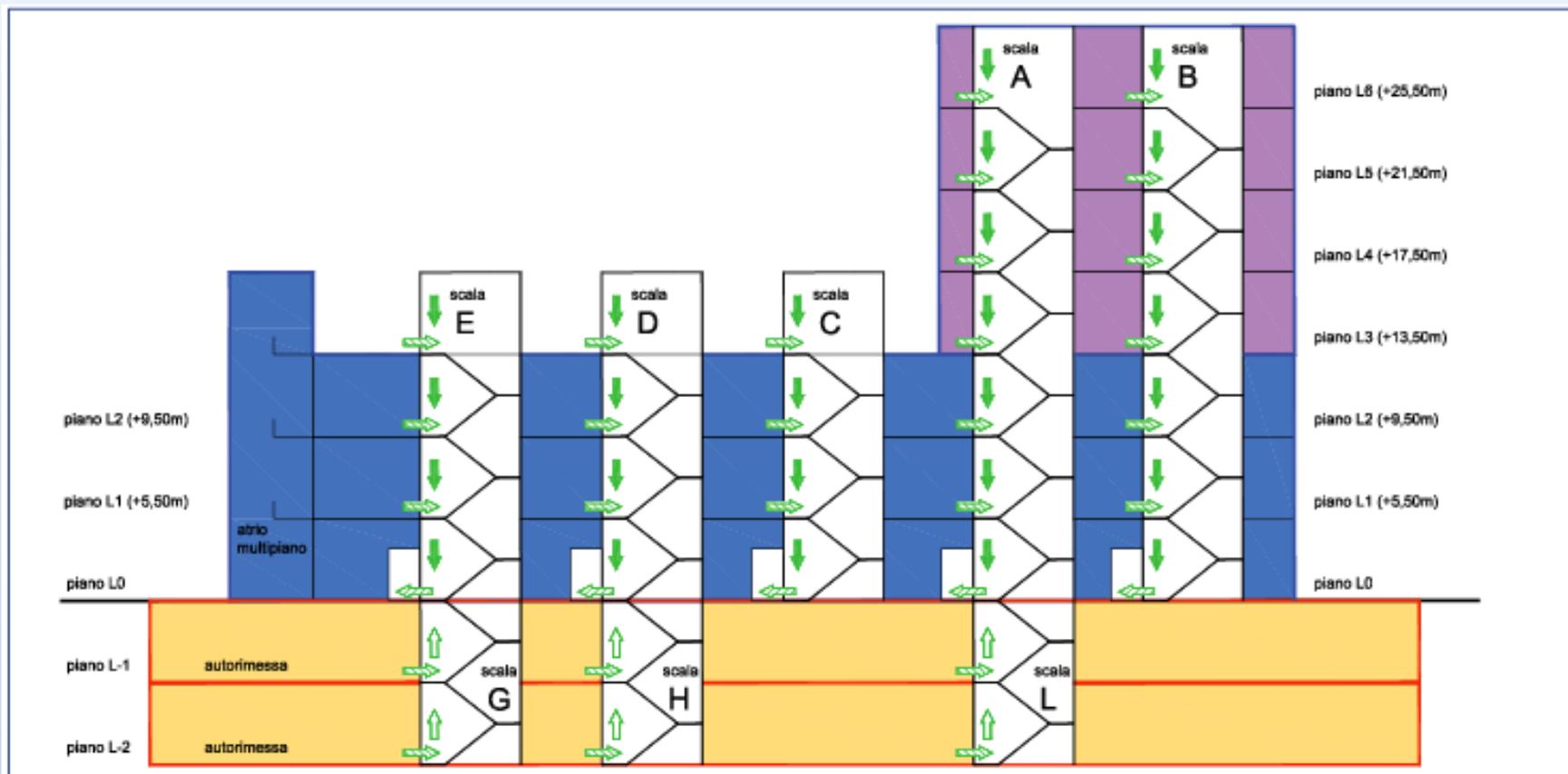
I valori delle larghezze unitarie *devono* essere incrementati secondo le indicazioni della tabella S.4-13 in relazione all'alzata ed alla pedata dei gradini, alla tipologia di scala.

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

$$L_v = L_u \times n_v = 2,75 \times (1.344 - 335) = 2.775 \text{ mm}$$

Il fabbricato sarà dotato di almeno 4 vani scala a servizio dei piani fuori terra, pertanto la larghezza complessiva delle vie d'esodo verticali sarà superiore a 2.775 mm.

# Schema vie d'esodo verticali in progetto.

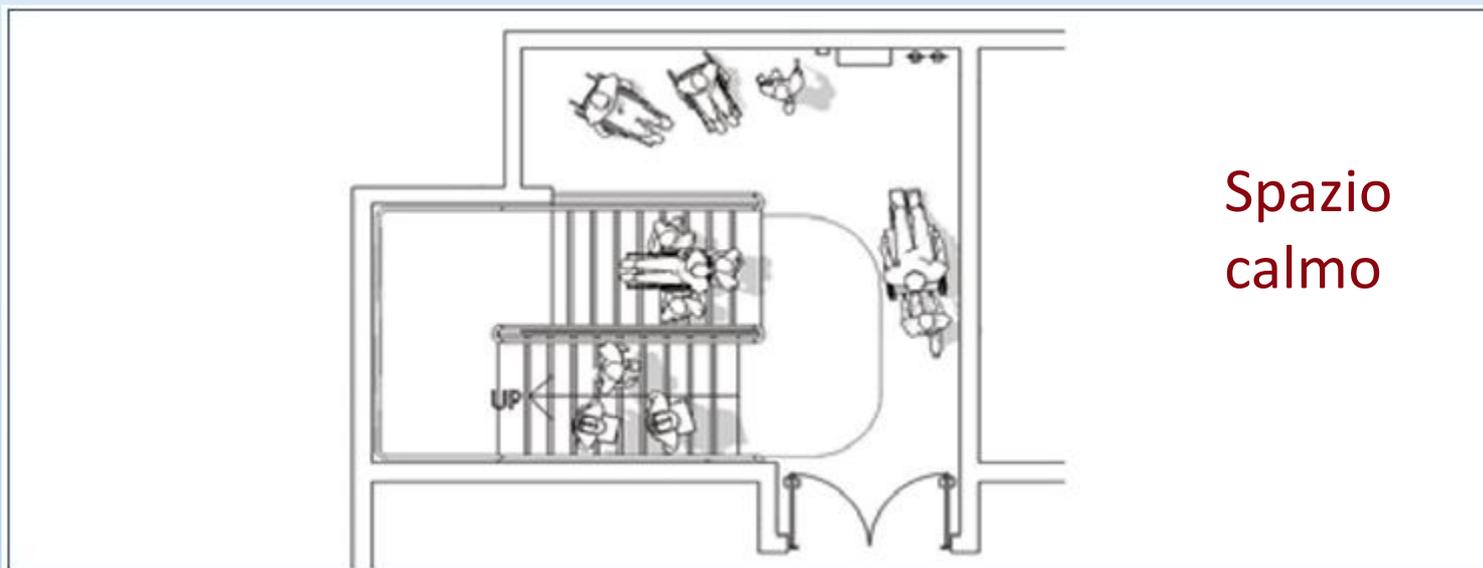


## Schema vie d'esodo verticali in progetto.

A tutti i piani del fabbricato uffici è possibile la presenza, occasionale o meno, di occupanti che non abbiano, anche temporaneamente, abilità sufficienti per raggiungere autonomamente un luogo sicuro utilizzando le vie d'esodo verticali.

Soluzioni conformi previste nel Codice P.I.:

- spazi calmi;
- esodo orizzontale progressivo.



# GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Per gli uffici non aperti al pubblico afferenti a responsabili dell'attività diversi, con sistema di esodo promiscuo, deve essere previsto l'incremento di un livello di prestazione della misura gestionale della sicurezza antincendio.



# GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

## Criteria di attribuzione dei livelli di prestazione Tabella S.5-12

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 1200 MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.</li></ul>
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profilo di rischio <math>R_{beni}</math> compreso in 3, 4;</li><li>• elevato affollamento complessivo:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;</li><li>◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone;</li></ul></li><li>• numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio <math>R_{vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;</li><li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.</li></ul>

# GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

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.

Il Progettista, In particolare, si deve assumere l'importante compito di definire un corretto modello di gestione della sicurezza antincendio, che verrà illustrato compiutamente al Responsabile dell'attività, indipendentemente dal livello di approfondimento del sistema di gestione adottato.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA</li> <li>• [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>• garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;</li> <li>• [1] provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;</li> <li>• [1] nomina le figure della struttura organizzativa;</li> <li>• adotta le misure di prevenzione incendi.</li> </ul>
[1] Addetti al servizio antincendio	<p>In condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attuano le misure antincendio preventive;</li> <li>• garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo;</li> <li>• verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive.</li> </ul> <p>In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;</li> <li>• guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;</li> <li>• eseguono le comunicazioni previste in emergenza;</li> <li>• offrono assistenza alle squadre di soccorso.</li> </ul>
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.6
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7
<b>Adempimenti minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prevenzione degli incendi;</li> <li>• istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti;</li> <li>• registro dei controlli;</li> <li>• [1] piano d'emergenza;</li> <li>• [1] formazione ed informazione addetti al servizio antincendio.</li> </ul>

**Tabella S.5-4**  
**Liv prestazione I**

## Tabella S.5-5 Liv. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;</li> <li>• eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7;</li> <li>• modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.</li> </ul>
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>• coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>• si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.</li> </ul>
[1] Addetti al servizio antincendio	Come per il livello di prestazione I
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.6
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7
<b>Adempimenti minimi</b>	Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• piano di mantenimento del livello di sicurezza.</li> </ul>
[1] Solo se attività lavorativa	

## Tabella S.5-6 Liv. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7;</li> <li>• istituisce unità gestionale GSA.</li> </ul>
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pianifica e organizza la GSA;</li> <li>• predispone le procedure gestionali ed operative;</li> <li>• aggiorna il piano di emergenza;</li> <li>• segnala al responsabile dell'attività le non conformità e le inadempienze di sicurezza antincendio;</li> <li>• prende i provvedimenti, in caso di pericolo grave ed immediato, anche di interruzione delle attività, fino al ripristino delle condizioni di sicurezza;</li> <li>• coordina il centro di gestione dell'emergenza.</li> </ul>
[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
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.6
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7
<b>Adempimenti minimi</b>	Tutti gli adempimenti del livello di prestazione II ed in aggiunta i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• centro di gestione dell'emergenza;</li> <li>• unità gestionale GSA.</li> </ul>
[1] Solo se attività lavorativa	

# CONTROLLO DELL'INCENDIO

Sono forniti i livelli di prestazione Tabella S.6-1

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

Attribuzione livelli di prestazione estratto Tabella S.6-2

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1, 2;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li><li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li></ul>

# CONTROLLO DELL'INCENDIO

Sono forniti i livelli di prestazione

l'attività in oggetto non rispetta tutte le condizioni per l'applicazione del livello II, infatti:

- esistono compartimenti con superficie maggiore di 4.000 mq.

In particolare, i livelli LO, L1 e L2 costituiscono un unico compartimento di superficie pari a circa **7.000 m<sup>2</sup>**.

si potrebbe scegliere se ridurre la superficie di tale compartimento (per esempio separando con REI60 il livello L2) per limitare il costo delle misure di protezione attiva di controllo dell'incendio, oppure applicare direttamente il livello di prestazione III senza modificare la suddivisione dei compartimenti precedentemente descritta .

In questo caso si decide di seguire la seconda strada, anche in forza delle prescrizioni del Capitolo V.4. Pertanto:

- controllo dell'incendio con livello III(generico per le aree dell'attività ufficio);
- controllo dell'incendio con livello IV (depositi con C.I. > 1.200 MJ/mq).

# CONTROLLO DELL'INCENDIO

Sono forniti i livelli di prestazione:

Aree dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA, TM, TO, TT	II	III	III	III	III
TK	III [1]	III [1]	IV	IV	IV
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				

[1] livello IV qualora ubicati a quota inferiore a -10 m o di superficie > 50 mq

# Determinazione numero e capacità estintori

- a. deve essere installato un numero di estintori di classe A tale che la capacità estinguente totale  $C_A$  sia non inferiore alla capacità estinguente minima  $C_{A,min}$  calcolata come segue:  $C_{A,min} = 0,21 \cdot S$  con  $S$  superficie lorda di ciascun piano dell'attività espressa in  $m^2$ .
- b. almeno il 50% della  $C_{A,min}$  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.

Ad esempio, per il piano L1, adibito ad uffici, con superficie di 2.953 mq:

$$C_{A, \min} = 0,21 \times 2.953 = 620$$

Verranno utilizzati estintori con capacità pari a 21 A e 34 A, nel numero di:

- $620/2/34 = 10$  estintori con capacità 34 A
  - $620/2/21 = 15$  estintori con capacità 21 A
- totale di 25 estintori al piano L1.

## Parametri progettuali eventuale rete idranti secondo UNI 10779:

Classificazione dell'Attività	Livello di pericolosità minimo	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845) [3]
OA, <span style="color: red;">→ 300</span>	1	Non richiesta	Singola
OB <span style="color: red;">→ 500</span>	2 [2]	Non richiesta	Singola
OC <span style="color: red;">→ &gt; 800</span>	3 [2]	Sì [1]	Singola superiore

[1] Non richiesta per attività classificate HA  
[2] Per le eventuali aree TK presenti nella attività classificate HA, è richiesto almeno il livello di pericolosità 1.  
[3] L'alimentazione idrica può essere di tipo promiscuo secondo UNI 10779

- livello di rischio della UNI 10779: livello 3;
- protezione: sia interna che esterna;
- alimentazione idrica: almeno singola superiore.

*Nota: la protezione esterna è obbligatoria anche per il D.M . 22 febbraio 2006 (Uffici con più di 1.000 persone) .*

## Parametri progettuali rete idranti secondo UNI 10779:

Livello di pericolosità	Apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna <sup>3) 4)</sup>	Protezione esterna <sup>4)</sup>	Durata
1	2 idranti <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi <sup>1)</sup> con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	≥ 30 min
2	3 idranti <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi <sup>1)</sup> con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi <sup>1)</sup> DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥ 60 min
3	4 idranti <sup>1)</sup> con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 6 naspi <sup>1)</sup> con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	6 attacchi <sup>1) 2)</sup> DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	≥ 120 min

1) Oppure tutti gli apparecchi installati se inferiori al numero indicato.  
 2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di bocche DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min.  
 3) Negli edifici a più piani, per compartimenti maggiori di 4 000 m<sup>2</sup>, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato.  
 4) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).

# Parametri progettuali per l'eventuale impianto sprinkler secondo UNI EN 12845

Aree dell'attività	Classificazione delle porzioni di attività nelle quali è previsto l'impianto sprinkler	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845)
TK	Secondo norma UNI EN 12845	Singola Superiore [1]

[1] Per le eventuali aree TK inserite in attività OA, OB, alimentazione idrica di tipo singolo.

Non è previsto l'impianto di spegnimento automatico per i locali dei comparti adibiti a ufficio, trattandosi di Controllo incendio di livello 111 e non IV. Tale impianto è però previsto a protezione dei depositi e archivi con carico di incendio > 1.200 MJ/mq.

# Rivelazione ed allarme

Sono forniti i livelli di prestazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

Classificazione dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
OA	II[1]	II [1][2]	II [1][2]	III[2]	IV
OB	II [1][2]	II [1][2]	III[2]	IV	IV
OC	III[2]	III[2]	IV	IV	IV

[1] Se presenti, le aree TM, TK, TT devono essere sorvegliate da rilevazione automatica d'incendio (funzione A capitolo S.7.)

[2] Incremento di un livello di prestazione per attività aperte al pubblico

# Rivelazione ed allarme

Nel caso specifico dell'esempio, viene previsto un sistema di diffusione sonora di emergenza (EVAC), anche in considerazione dell'elevato affollamento complessivo del fabbricato

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto altri impianti
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[1]		[2]	[3]
II	-	B, D, L, C	-	[5]	[3]
III	[8]	A, B, D, L, C,	E, F, G, H [4]	[5]	[3] o [7]
IV	Tutte	A, B, D, L, C,	E, F, G, H, M, N, O	[5] e [6]	[7]

[1] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.

[2] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.

[3] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.

[4] Non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva ed arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza

[5] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).

[6] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.

[7] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

[8] Spazi comuni, vie d'esodo e spazi limitrofi, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

# Controllo di fumi e calore

Nessuna indicazione → integralmente capitolo 8 RTO

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"><li>• la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li><li>• la protezione dei beni, se richiesta.</li></ul> Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

JJJJ

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;</li><li>• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m<sup>2</sup>;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li></ul>
II	Compartimento non ricompreso 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, ...).

# Controllo di fumi e calore

Nessuna indicazione → integralmente capitolo 8 RTO

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Nel caso dell'applicazione dei livelli di prestazione III, il Codice P.I., non modificata dalle RTV, prescrive un vero e proprio SEFC, di tipo naturale o forzato, con le seguenti prescrizioni tecniche aggiuntive:

- bisogna garantire la compatibilità di funzionamento del SEFC e dell'impianto sprinkler (presente solo nei depositi);
- il sistema IRAI (rivelazione e allarme incendio) deve comprendere le funzioni di comunicazione e controllo dell'impianto SEFC

# Operatività antincendio

Nessuna indicazione → integralmente capitolo 9 RTO

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità <i>protetta</i> per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

# Operatività antincendio

## Criteri di attribuzione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profili di rischio:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li><li>• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li><li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.</li></ul>
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Attività dove sia verificata <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• profilo di rischio <math>R_{beni}</math> compreso in 3, 4;</li><li>• elevato affollamento complessivo:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;</li><li>◦ se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone;</li></ul></li><li>• numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio <math>R_{vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li><li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone;</li><li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.</li></ul>

## SOLUZIONI CONFORMI PER LIVELLO IV

Accessibilità a tutti i piani dell'attività	Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala VV.F.	Assicurata
	Percorsi verticali protetti	Presenti (sono presenti vani scale a prova di fumo per raggiungere tutti i piani)
	Percorsi esterni	Non presenti (non necessari)

Si noti che la progettazione secondo il **D.M. 22 febbraio 2006** aveva portato alle medesime conclusioni:

- vani scala: di tipo a prova di fumo (utilizzabili per l'esodo In sicurezza e per l'accesso dei soccorritori a tutti i piani);
- vani ascensore: di tipo protetto (non utilizzabili né per l'esodo né per l'accesso dei soccorritori ai piani);
- ascensori antincendio: non previsti;
- ascensori di soccorso: non previsti.

# Vani degli ascensori

## 4.19.11 (V.3.2) Classificazione dei vani degli ascensori

I vani degli ascensori sono classificati come segue:

- SA: vani aperti;
- SB: vani protetti;
- SC: vani a prova di fumo;
- SD: vani per ascensori antincendio;
- SE: vani per ascensori di soccorso.

Nel fabbricato in progetto sono previsti esclusivamente:

- SB: vani protetti.

i vani degli ascensori (Capitolo V.3) , se non inseriti in vani scala di tipo protetto o a prova di fumo e vi sia la necessità di compartimentazioni orizzontali, devono essere almeno di tipo **SB**.

## PRINCIPALI DIFFERENZE TRA NORMA TRADIZIONALE E CODICE + RTV 2016

D.M. 22 febbraio 2006

D.M. 3 agosto 2015 + D.M. 8 giugno 2016

### Classificazione degli uffici

Tipo 5.  
Classificazione sulla base del numero di presenze

OC in base al numero di persone presenti.  
HC in base alla massima quota di piani.  
Classificazione ulteriore delle aree dell'attività.  
Classificazione in base al Profilo di rischio vita  $R_{vita}$ ,  $R_{beni}$  e  $R_{ambiente}$

### Accessibilità ai soccorsi

Accostamento autoscale

Accostamento autoscale. Percorsi verticali protetti.

### Separazioni e comunicazioni

Comunicazioni a prova di fumo con l'autorimessa

Nessuna differenza

### Resistenza al fuoco

Classe R/REI90

Classe R/REI60  
(R30 elementi strutt. secondari)

### Reazione al fuoco nelle vie di esodo

Materiali in classe 0 (50%) e 1 (50%)

GM0, GM1, GMQ



<b>Compartimentazione</b>	
Comparti REI 90 con $S < 2.000$ mq	Comparti REI60 con $S < 16.000$ mq (dal L+3 al L+5)
Ogni piano è separato REI90 rispetto agli altri; i piani più ampi sono ulteriormente suddivisi in più compartimenti	Comparto 1 che comprende i piani L0, L+1, L+2. Comparto 2 che comprende i piani L+3, L+4, L+5, L+6.
<b>Esodo. Numero minimo di scale</b>	
5 (di cui una sdoppiata con percorso verso il terrazzo)	4
<b>Esodo. Tipologia delle scale</b>	
Scale a prova di fumo	Scale di tipo protetto
Vani scala unici per tutti i piani	Separazione REI 120 nei vani scala, tra piani interrati e piani fuori terra

### **Esodo. Lunghezza percorsi**

45 m verso luogo sicuro dinamico o scala a prova di fumo	60 m verso luogo sicuro temporaneo (altro compartimento adiacente o scala protetta) (81 m con le misure antincendio aggiuntive)
15 m corridoio cieco	25 m corridoio cieco (33 m con le misure antincendio aggiuntive)

### **Esodo. Disabili**

Spazi calmi sui pianerottoli delle scale	Nessuna differenza
--	--------------------

### **Ascensori**

Vani di tipo protetto REI90	Vani di tipo protetto REI60
Ascensori antincendio e di soccorso: NO	Nessuna differenza

### **Aerazione**

Serramenti apribili in facciata	SEFC, se necessario in base all'analisi del rischio
---------------------------------	---

### **Piccoli depositi**

Separati REI 30 o REI 60, con aerazione se $S > 15$ mq	
--	--

<b>Estintori</b>	
55A 233BC ogni 200 mq	21A e 34A, calcolati con nuovi criteri, per ogni piano
<b>Impianto fisso di estinzione incendi di tipo manuale</b>	
Idranti con livello di rischio 3 della UNI 10779	Nessuna differenza
Protezione esterna: SI	Nessuna differenza
Riserva idrica: 216 mc netti	Nessuna differenza
<b>Impianto fisso di estinzione incendi di tipo automatico</b>	
Non richiesto	Previsto solo per i depositi con c.i. > 1.200 MJ/mq
<b>Impianto di rivelazione, segnalazione e allarme</b>	
Previsto in tutte le aree	Previsto in tutte le aree
Diffusione allarmi: EVAC	Diffusione allarmi: EVAC





***Grazie per l'attenzione***

***Direttore Ing. Daniele Scieurpa***

*Vigili del Fuoco Perugia*

**[daniele.sciurpa@vigilfuoco.it](mailto:daniele.sciurpa@vigilfuoco.it)**

***075- 50639214***

