

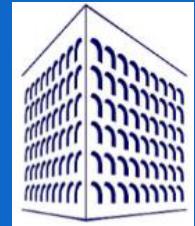
# **Corso di aggiornamento in Prevenzione Incendi Esercitazione**

***Applicazione RTO - RTV ad un caso pratico***

---

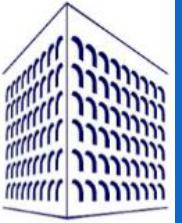
**D.M. 3 agosto 2015 e smi e DM 9/8/2016  
“Attività ricettive turistico - alberghiere”  
Predisposizione di un progetto antincendio**

---



# Indice degli argomenti:

- **Descrizione del progetto**
- **Norme cogenti applicabili**
- **Classificazione dell'attività**
- **Strategia antincendio**



## Descrizione del progetto (Att. n. 66.4.C)

L'immobile in cui è inserita l'attività è composto da 7 piani terra fuori e da uno interrato. La copertura, posta a quota < di 24 m dal piano di riferimento, sarà in parte praticabile (con presenza di piscina) ed in parte, non accessibile al pubblico, destinata ad ospitare impianti tecnici fra cui fotovoltaico,

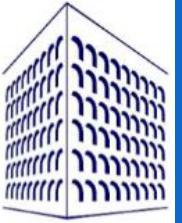
Il piano interrato è destinato ad ospitare locali tecnici, depositi, servizi per il personale dell'albergo ed una porzione di spazi comuni con accesso al pubblico.

Una porzione del piano interrato è servita da strada carrabile scoperta per i locali non confinati con la strada di servizio saranno realizzate idonee bocche di lupo, per le aree attestate su aree coperte sono previsti impianti meccanici di aerazione.

All'interno dell'immobile si troveranno:

- piano copertura : piscina e impianti tecnologici;
- piano 6° : residenze civili;
- piani dal 1° al 5° : camere per ospiti;
- piano - 1 : locali tecnici, sala giochi, depositi, celle frigorifere e area tecnica;
- piano terra : atrio, bar, cucine, sale pranzo, sala conferenze, sale riunioni.

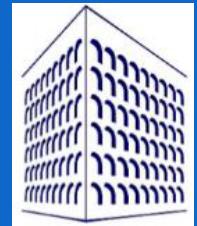
Complessivamente saranno presenti n. **350** camere da letto per un totale di posti letto pari a **700**, n. **38** appartamenti residenziali I sesto piano



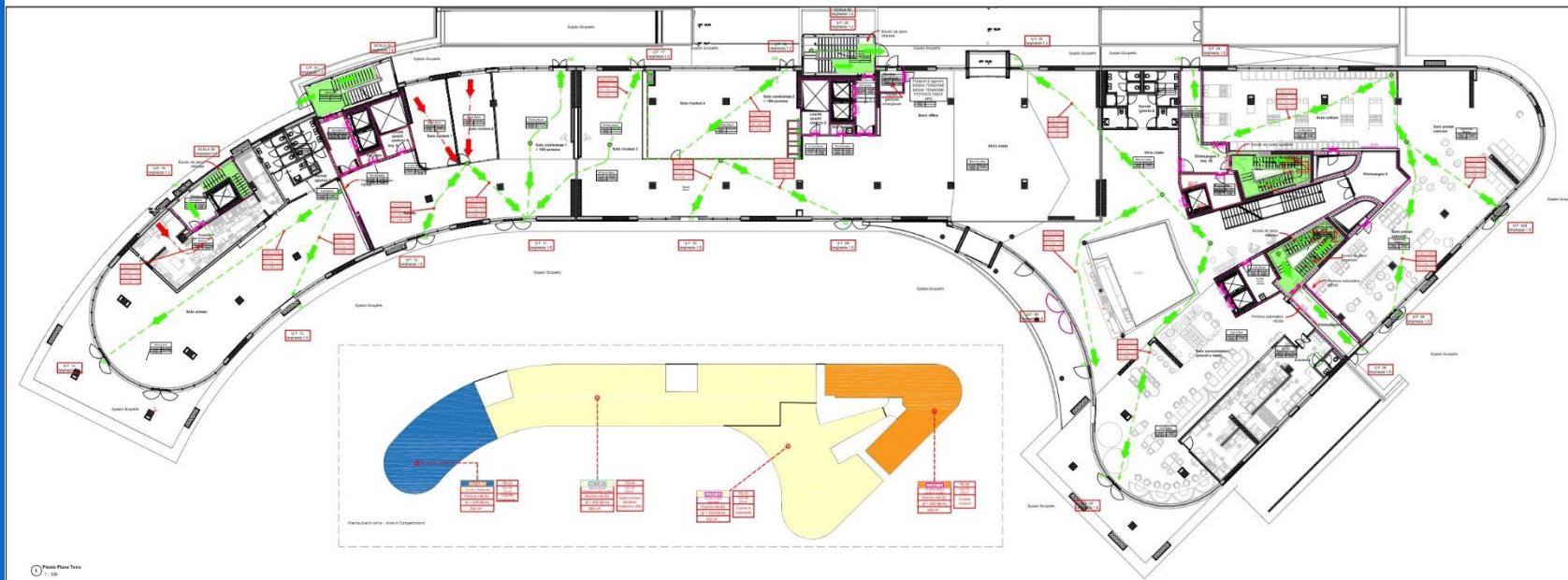
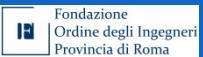
## Descrizione del progetto (Att. n. 66.4.C) Attività soggette di cui al DPR 151/2011 e smi

**attività 73.2.B** - *Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con presenza di persone superiore a 300 unità, ovvero di superficie complessiva superiore a 5.000 m<sup>2</sup>, indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità.*

**attività 66.2.B** - *Alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico - alberghiere, studentati, villaggi turistici, alloggi agrituristicci, ostelli per la gioventù, rifugi alpini, bed & breakfast, dormitori, case per ferie, con oltre 100 posti-letto.*

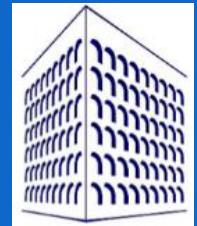


## Descrizione del progetto (Att. n. 66.4.C)



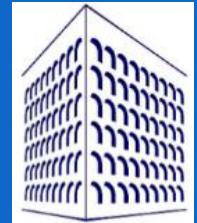
# Piano Terra

# Descrizione del progetto (Att. n. 66.4.C)

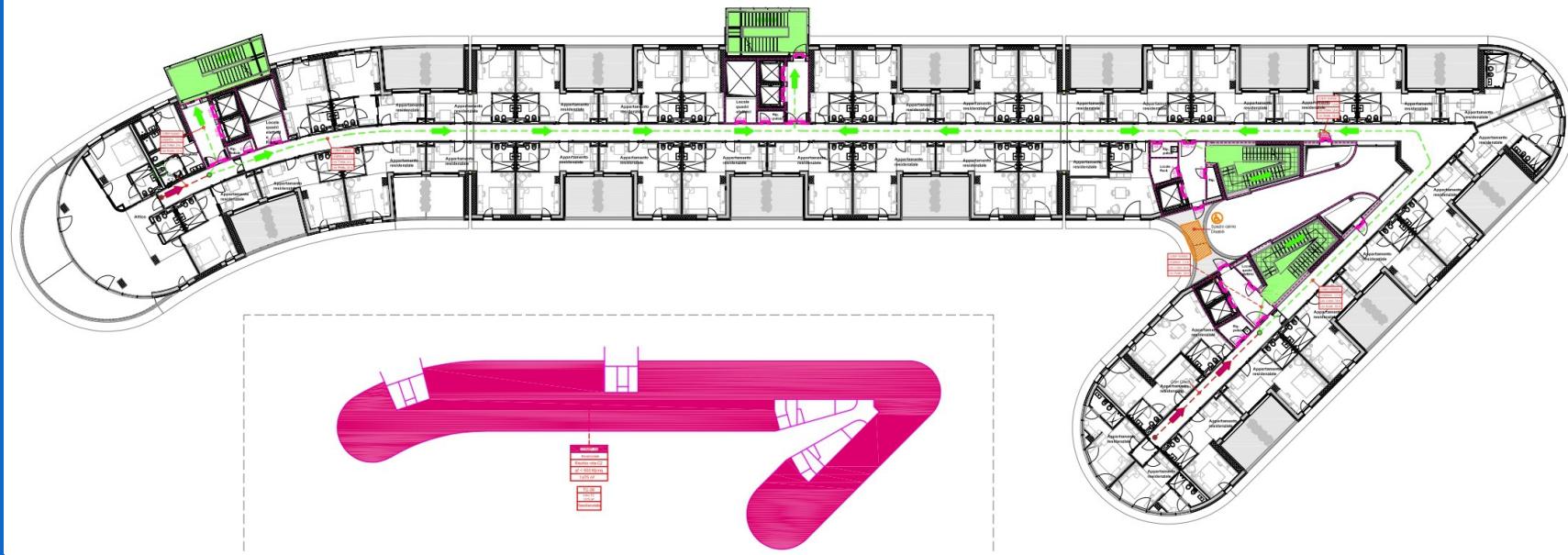


## Piano Tipo

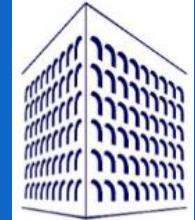
# Descrizione del progetto (Att. n. 66.4.C)



Fondazione  
Ordine degli Ingegneri  
Provincia di Roma

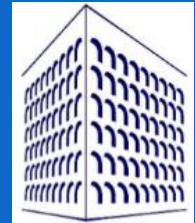


## Piano Sesto



# Norme cogenti applicabili

1. DM 09 aprile 1994 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere;
2. DM 14 luglio 2015 Disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico - alberghiere con numero di posti letto superiore a 25 e fino a 50.
3. Il D.M. 03/08/2015 e s.m.i. con particolare riguardo al capitolo - **V.5: Attività ricettive turistico - alberghiere (D.M. DM 9/8/2016)**.



## D.M. 03/08/2015 e s.m.i.

### V.4.1 Campo di applicazione

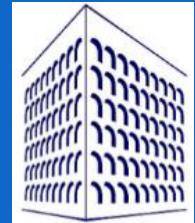
1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti strutture ricettive con oltre 25 posti letto.

N.B.

Regola tecnica verticale (RTV): regola tecnica di prevenzione incendi applicabile ad una specifica attività o ad ambiti di essa, con specifiche indicazioni, **complementari o sostitutive** di quelle previste nella regola tecnica orizzontale (RTO).

QUINDI

Si progetta leggendo il testo del DM 03/08/2015, opportunamente aggiornato



# D.M. 03/08/2015 e s.m.i.

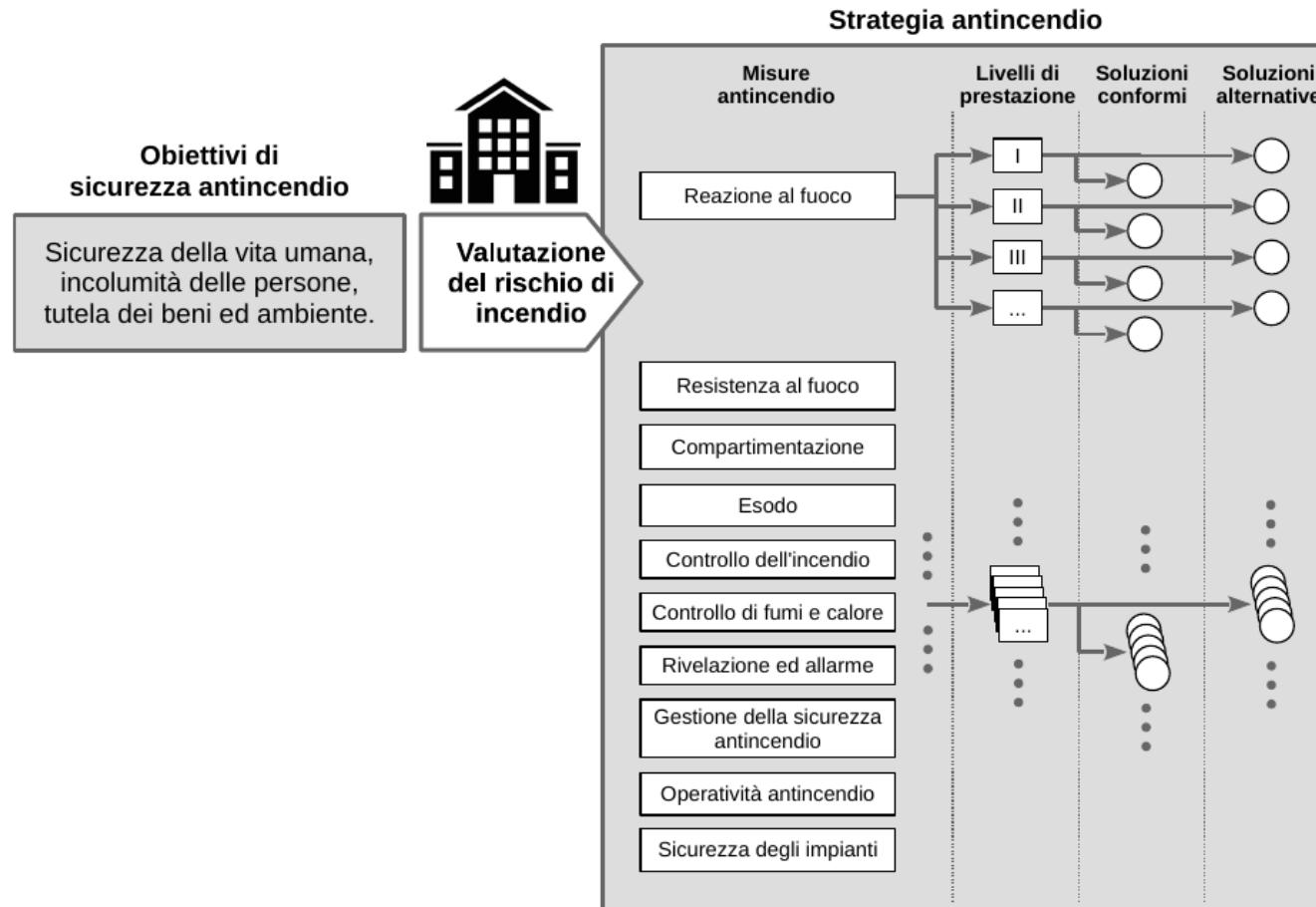
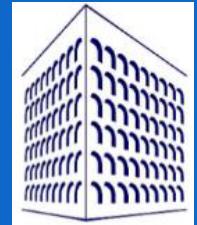


Illustrazione G.2-1: Schematizzazione della metodologia generale



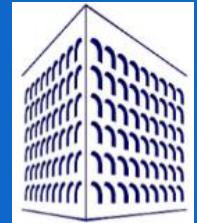
## DM 03/08/2005 e s.m.i.

Il primo passo è quello di definire il

**profilo di rischio dell'attività**

I. Aspetti specifici dell'attività – vedi la RTV

II. Aspetti generali – vedi la RTO

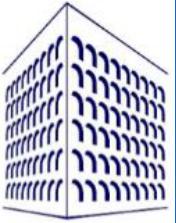


## DM 03/08/2005 e s.m.i.

La progettazione prestazionale procede con la valutazione preventiva del rischio d'incendio mediante:

- a. individuazione dei pericoli d'incendio;
- b. descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- c. determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- d. individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente;
- f. individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

**N.B.** Qualora siano disponibili pertinenti regole tecniche verticali, la valutazione del rischio d'incendio da parte del progettista è limitata agli aspetti peculiari della specifica attività trattata.



## G.3 – Profili di rischio

### **PROFILO RISCHIO VITA ATTIVITA' RICETTIVA**

Il profilo di rischio  $R_{vita}$  viene attribuito ad ogni singolo compartimento dell'attività, in funzione delle caratteristiche prevalenti degli occupanti e della caratteristica prevalente di sviluppo dell'incendio (tab. G.3-1,2,3,4,5);

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati: in attività gestita di breve durata	Camere d'albergo, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti

*Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti*

$\delta_a$	$t_{a[1]}$	Criteri
<b>2</b>	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.

*Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio*

*da cui si ottiene che Profilo  $R_{vita}$  : Cii2*

## PROFILO RISCHIO VITA ATTIVITA' SECONDARIE

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi	
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	uffici, cucina, locali tecnici, depositi	<b>A2</b>
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	sala ristorante, bar	<b>B2</b>
Ci	Gli occupanti hanno familiarità con l'edificio attività individuale di lunga durata	Residenze	<b>Ci1</b>
Ciii	Gli occupanti possono essere addormentati in attività gestita di breve durata	albergo	<b>Ciii2</b>

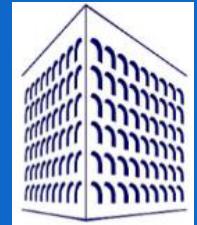
## PROFILO RISCHIO BENI

Il profilo di rischio  $R_{beni}$  è attribuito all'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti. La presente attività si trova in un edificio non strategico e non vincolato, da cui:

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

## PROFILO RISCHIO AMBIENTE

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



# DM 03/08/2015 e s.m.i.

## Sintesi dei risultati ottenuti

### Aspetti specifici della tipologia di attività – RTV

#### Classificazioni attività ricettiva

Ai fini antincendio, l'attività ricettiva è classificata come segue:  
*in relazione al numero di posti letto:*

- **PD:**  $500 < p \leq 1000$ : 700 posti letto complessivi;

*in relazione alla quota massima dei piani h:*

- **HB** :  $12 \text{ m} < h \leq 24 \text{ m}$ : max 23,90 mt rispetto al piano di riferimento.

Le aree dell'attività sono classificate come segue:

**TA:** spazi riservati, aree in cui la maggior parte degli occupanti è in stato di veglia e conosce l'edificio (spazi ad uso del personale);

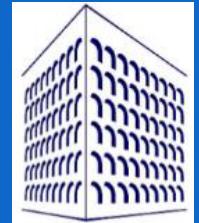
**TB:** spazi comuni, aree in cui la maggior parte degli occupanti è in stato di veglia e non conosce l'edificio (bar, ristorante, SPA, piscina);

**TC:** spazi di riposo, aree in cui la maggior parte degli occupanti può essere addormentata;

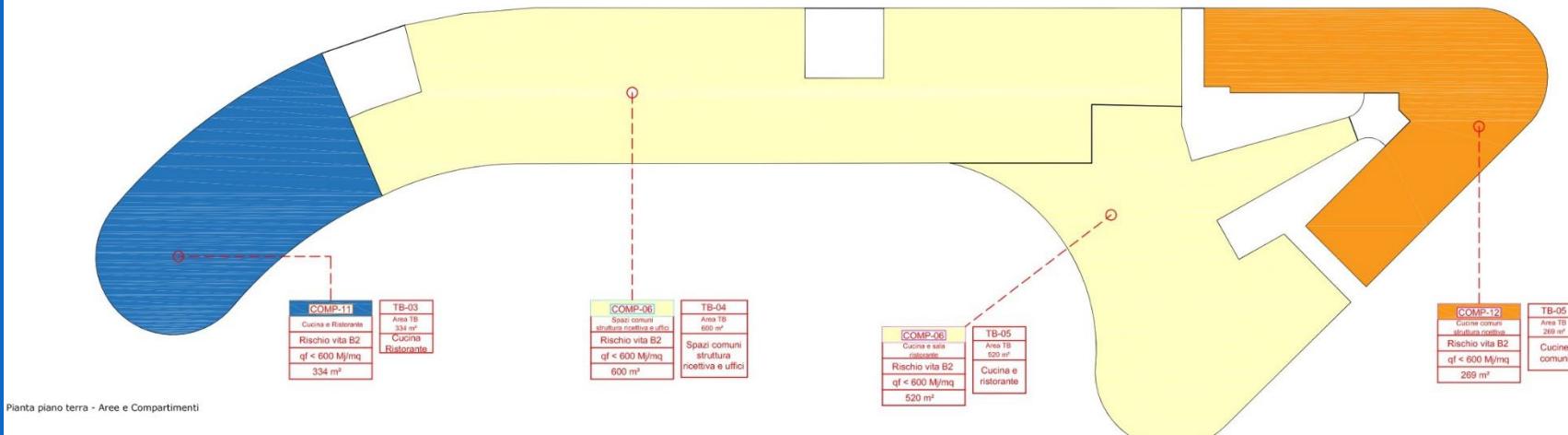
**TM:** depositi o archivi di superficie linda > 25 mq e carico di incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/mq}$ ;

**TZ:** altre aree.

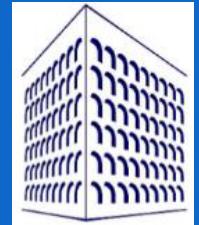
Sono considerate aree a rischio specifico (capitolo V.1) almeno le aree **TZ**: locali di cottura, (ristorante).



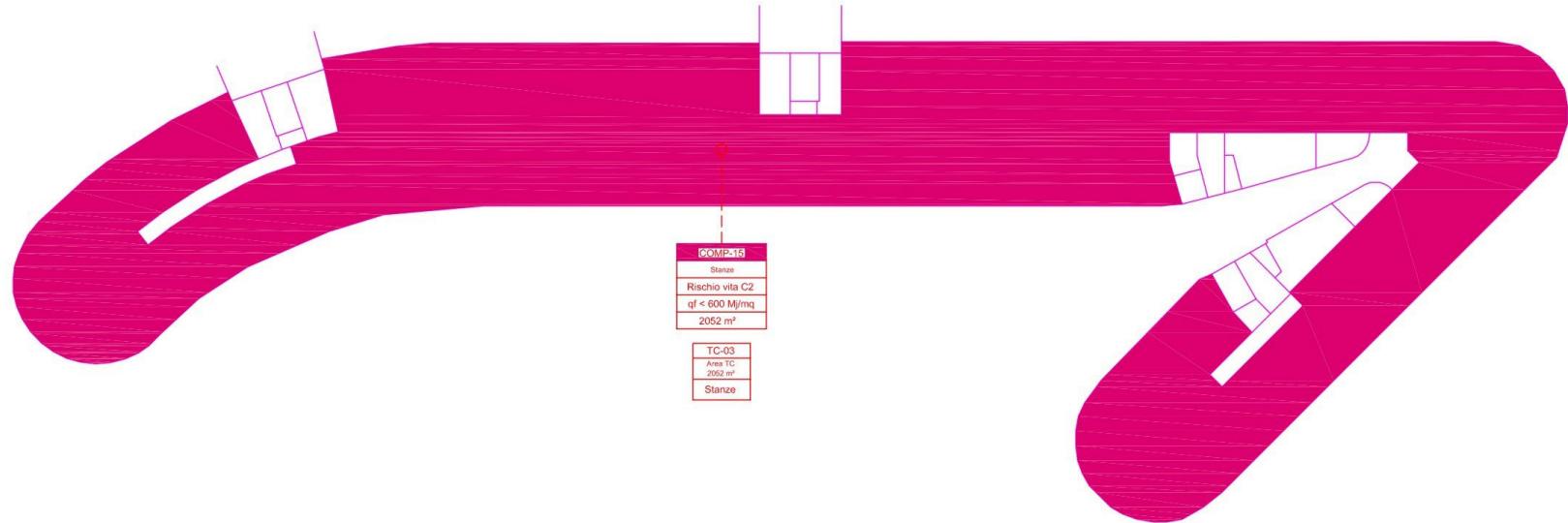
# DM 03/08/2015 e s.m.i.



## Piano Terra - Rvita

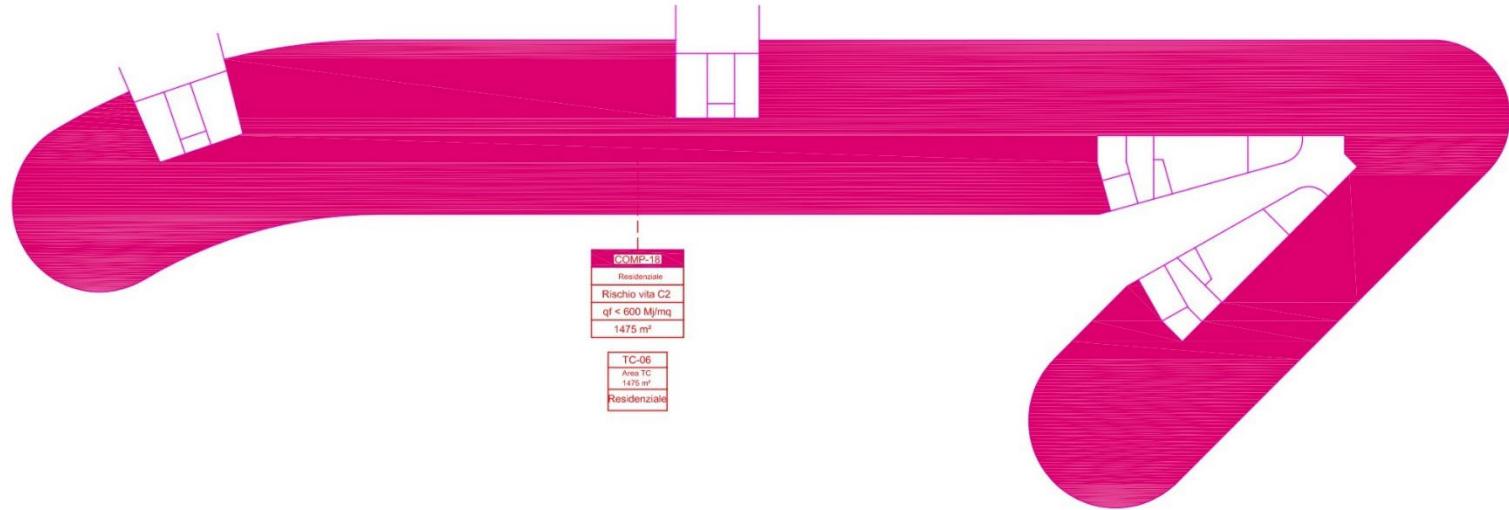
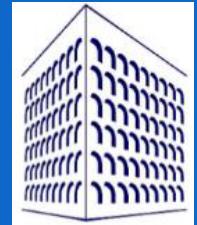


# DM 03/08/2015 e s.m.i.



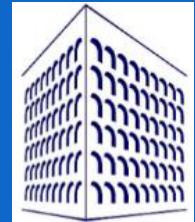
Pianta piano terzo - Aree e Compartimenti

## Piano Tipo - Rvita



Pianta piano sesto - Aree e Compartimenti

## Piano Sesto- Rvita



# Strategia antincendio

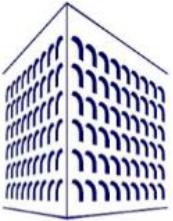
## S1: Reazione al fuoco

**Livelli di prestazione** previsti:

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile 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*



# Strategia antincendio

## S1: Reazione al fuoco

Livello di prestazione valutato secondo la RTO:

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, atrii, filtri, ...) e spazi calmi.

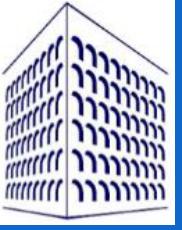
*Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività*

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*

In base alla tabella S.1-2 il livello di prestazione da attribuire alle vie di esodo dell'attività: in base al  $R_{vita}$  (**Ciii2**) è pari a **III**.

In base alla tabella S.1-3 il livello di prestazione da attribuire agli altri locali dell'attività: in base al  $R_{vita}$  (**Ciii2**) è pari a **II**.



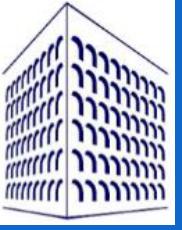
# Strategia antincendio

## S1: Reazione al fuoco

Che significa materiali appartenenti ai gruppi GM1, GM2 e GM3

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, sedie imbottite)	1 IM		1 IM		2 IM	
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappeggi, tendaggi						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture



# Strategia antincendio

## S1: Reazione al fuoco

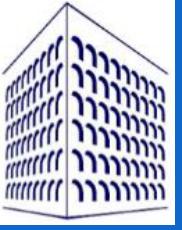
### Che significa materiali appartenenti ai gruppi GM1, GM2 e GM3

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

[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi omologati ai sensi del DM 6/3/1992, questi ultimi devono essere idonei all'impiego previsto e avere la classificazione indicata di seguito (per classi differenti da A2): GM1 e GM2 in classe 1; GM3 in classe 2; per i prodotti vernicianti marcati CE, questi ultimi devono avere indicata la corrispondente classificazione.

[2] Si intendono tutti i materiali utilizzati nell'intero pacchetto costituente la copertura, non soltanto i materiali esposti che costituiscono l'ultimo strato esterno.

*Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento*



# Strategia antincendio

## S1: Reazione al fuoco

**Che significa materiali appartenenti ai gruppi GM1, GM2 e GM3**

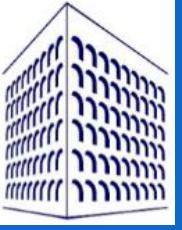
Descrizione materiali	GM1	GM2	GM3
	EU	EU	EU
Isolanti protetti [1]	C-s2,d0	D-s2,d2	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]	C <sub>L</sub> -s2,d0	D <sub>L</sub> -s2,d2	E <sub>L</sub>
Isolanti in vista [2]	A2-s1,d0	B-s2,d0	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3]	A2 <sub>L</sub> -s1,d0	B <sub>L</sub> -s3,d0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

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 oppure 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.

*Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento*



# Strategia antincendio

## S1: Reazione al fuoco

### Che significa materiali appartenenti ai gruppi GM1, GM2 e GM3

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	[na]	A2-s1,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento ( $L < 1,5$ m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [4] [5]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3] [6]	[na]	B2 <sub>ca</sub> -s1a,d0,a1	[na]	C <sub>ca</sub> -s1b,d0,a2	[na]	C <sub>ca</sub> -s3,d1,a3

[na] Non applicabile.

[1] La classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta. Utili riferimenti: EN 15423, EN 13403.

[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili.

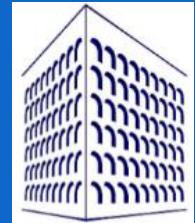
[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento *d0* può essere declassata a *d1* in presenza di Irai di livello di prestazione III oppure qualora la *condizione d'uso finale* dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).

[4] La classe 0 può essere declassata a 1 in presenza di Irai di livello di prestazione III.

[5] La classe 1 non è richiesta per le canalizzazioni che soddisfano le prove di comportamento al fuoco previste dalle norme di prodotto armonizzate secondo la direttiva Bassa tensione (Direttiva 2014/35/UE).

[6] In sostituzione dei cavi C<sub>ca</sub>-s3,d1,a3 possono essere installati cavi E<sub>ca</sub> in presenza di Irai di livello di prestazione III oppure in caso di posa singola.

Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti



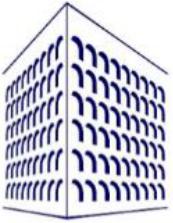
# Strategia antincendio

## S2: Resistenza al fuoco

### Livelli di prestazione previsti:

Livello di prestazione	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.

*Tabella S.2-1: Livelli di prestazione*



# Strategia antincendio

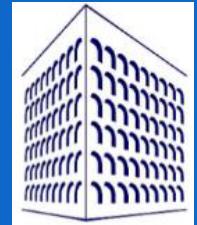
## S2: Resistenza al fuoco

Livello di prestazione valutato **secondo la RTO**:

Rvita: A2/B2/D2 – Rbeni: 1

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 <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• compartmentate 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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li><li>• adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con profilo di rischio <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</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	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: <ul style="list-style-type: none"><li>• compartmentate 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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</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 ad 1;</li></ul></li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/<math>m^2</math>;</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 opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

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



# Strategia antincendio

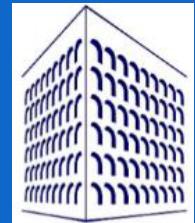
## S2: Resistenza al fuoco

Livello di prestazione secondo la RTV indipendentemente dal Rvita:

La finalità della resistenza al fuoco 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.

La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti non può essere inferiore a quanto previsto in tabella [V.5-1.](#)

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



# Strategia antincendio

## S2: Resistenza al fuoco

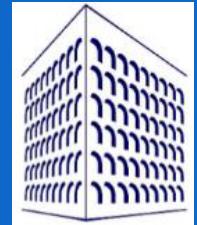
### S.2.4.3

#### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

1. 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.
2. La *classe minima di resistenza al fuoco* è ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  come indicato in tabella S.2-3.

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

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



# Strategia antincendio

## S2: Resistenza al fuoco

**Uso dati di letteratura con valore corrispondente al frattile 80%:**

### Carico d'incendio

Tipologia di attività: *albergo, sala ristorante e bar.*

Calcolo del carico di incendio specifico di progetto

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

Il calcolo è stato effettuato selezionando l'attività con valore *qf* medio (valore del carico d'incendio specifico di progetto), con un frattile 80%, il coefficiente con è stato moltiplicato il valore di *qf* (medio) è 1,20 in modo da ottenere valore del carico d'incendio specifico di progetto *qf,d*

# Strategia antincendio

## S2: Resistenza al fuoco

Carico d'incendio specifico al frattile 80% [q<sub>f</sub> frattile] pari a:

$$q_{f \text{ frattile}} = 378 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$$

$\delta_{q1}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella sottostante

Superficie linda del compartimento [m <sup>2</sup> ]	$\delta_{q1}$	Superficie linda del compartimento [m <sup>2</sup> ]	$\delta_{q1}$
$A < 500$	1,00	$2500 \leq A < 5000$	1,60
$500 \leq A < 1000$	1,20	$5000 \leq A < 10000$	1,80
$1000 \leq A < 2500$	1,40	$A \geq 10000$	2,00

Tabella S.2-6: Parametri per la definizione del fattore  $\delta_{q1}$

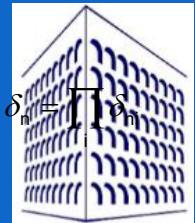
$\delta_{q2}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i cui valori sono definiti nella tabella sotto riportata

Classi di rischio	Descrizione	$\delta_{q2}$
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innescio, 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'innescio, 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'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella S.2-7: Parametri per la definizione del fattore  $\delta_{q2}$

# Strategia antincendio

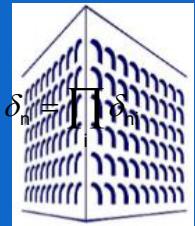
## S2: Resistenza al fuoco



Misura antincendio minima		$\delta_{ni}$	
Controllo dell'incendio di livello di prestazione III (capitolo S.6)	rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1}$	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n2}$	0,80
Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6)	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n3}$	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	$\delta_{n4}$	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n5}$	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6}$	0,64
Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II [1] (capitolo S.5)		$\delta_{n7}$	0,90
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		$\delta_{n8}$	0,90
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (capitolo S.7)		$\delta_{n9}$	0,85
Operatività antincendio di livello di prestazione IV (capitolo S.9)		$\delta_{n10}$	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Tabella S.2-8: Parametri per la definizione dei fattori  $\delta_{ni}$

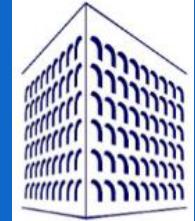
L'attività presenterà strutture portanti verticali e orizzontali con resistenza al fuoco almeno pari a **R/REI 60**. I solai di separazione fra i piani presenteranno caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a **REI 60**.



# Strategia antincendio

## S2: Resistenza al fuoco

	piano	Ambienti	sup. max compartim. (mq)	qf	qf frattile	d <sub>q,1</sub>	d <sub>q,2</sub>	d <sub>ni</sub>	qfd	classe minima	classe adottata
qfd	-1	locali tecnici locali depositi palestra Locale tecnico - UTA	2.670	400	700	1,20	1,00	0,83	697	60	60 ✓
	terra	Ristorante Spazi comuni struttura ricettiva Cucine	2.187	300	525	1,20	1,00	0,83	523	30	60 ✓
	primo	uffici	1.215	420	512	1,20	1,00	0,83	510	30	60 ✓
	primo	Stanze	978	310	378	1,20	1,00	0,83	376	15	60 ✓
	secondo	Stanze	2.156	310	378	1,20	1,00	0,83	376	15	60 ✓
	terzo	Stanze	2.052	310	378	1,20	1,00	0,83	376	15	60 ✓
	quarto	Stanze	2.012	310	378	1,20	1,00	0,83	376	15	60 ✓
	quinto	Stanze	1.898	310	378	1,20	1,00	0,83	376	15 60	✓
	Sesto	appartamenti	1.475	420	512	1,20	1,00	0,83	510	30 60	✓



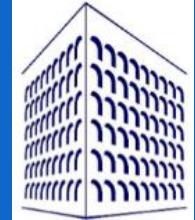
# Strategia antincendio

## S3: Compartimentazione

**Livelli di prestazione** previsti:

Livello 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 freddi all'interno della stessa attività.</li></ul>

*Tabella S.3-1: Livelli di prestazione*



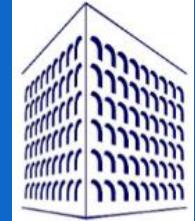
# Strategia antincendio

## S3: Compartimentazione

Livello di prestazione valutato **secondo la RTO**:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non 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. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico <math>q_i</math>, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).</p> <p>Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio <math>R_{vita}</math> compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.</p>

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



# Strategia antincendio

## S3: Compartimentazione

Alcune indicazioni della RTV :

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

Ciascun piano dell'attività ricettiva è suddiviso in più compartimenti antincendio.

I piani delle aree di tipo **TC** sono tutti fuori terra.

Le aree dell'attività hanno le caratteristiche di compartimentazione (*Capitolo S.3*) previste in tabella V.5-2:

Area	Attività								
	HA	HB	HC	HD	HE				
TA, TB, TC	Nessun requisito aggiuntivo								
TM, TO, TT	Di tipo protetto								
TK	Di tipo protetto e chiusure con requisiti S <sub>a</sub>	Comunicanti con locali a prova di fumo proveniente dall'area TK [2]							
TZ	Secondo risultante dell'analisi del rischio								
1.	<i>Di tipo protetto e chiusure con requisiti S<sub>a</sub> se ubicate a quota non inferiore a -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota inferiore a -5 m, il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.</i>								
2.	<i>I locali destinati a lavanderia, stireria e locali cottura almeno di tipo protetto.</i>								

# Strategia antincendio

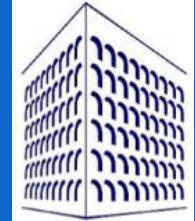
## S3: Compartimentazione

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

[na] Non ammesso [1] Nessun limite

### Soluzione progettuale conforme:

La superficie linda dei compartimenti presenti all'interno dell'attività sarà inferiore al valore massimo previsto per ogni compartimento dalla Tabella S.3-4



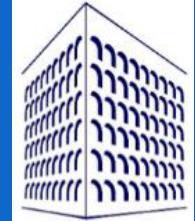
# Strategia antincendio

## S4: Esodo

**Livelli di prestazione** previsti:

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

*Tabella S.4-1: Livelli di prestazione*



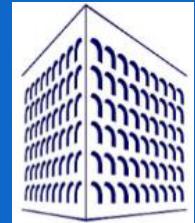
# Strategia antincendio

## S4: Esodo

**Criteri di attribuzione** previsti dalla RTO:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

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



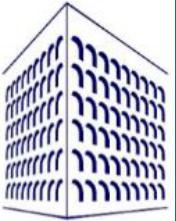
# Strategia antincendio

## S4: Esodo

Livello di prestazione valutato **secondo la RTO**:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...)

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



# Strategia antincendio

## S4: Esodo

:

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del Fuoco. Le procedure ammesse e adottate per l'esodo sono le seguenti:

- **esodo simultaneo** – tutti i piani.

### Segnaletica d'esodo ed orientamento

Per il riconoscimento dagli occupanti del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) è stata prevista apposita **segnaletica di sicurezza** adeguata alla complessità dell'attività per consentire l'orientamento degli occupanti.

La segnaletica d'esodo sarà:

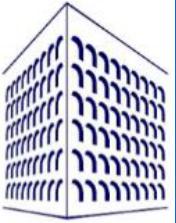
- in ogni piano dell'attività sono previste apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui è indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...).

### Illuminazione di sicurezza

Lungo le vie d'esodo è prevista l'installazione di impianto di illuminazione di sicurezza, qualora l'illuminazione potrà essere

anche occasionalmente insufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Durante l'esodo, l'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lx lungo la linea centrale della via d'esodo.



# Strategia antincendio

## S4: Esodo

### LIVELLO DI PRESTAZIONE

In base alle tabelle S.4-1 (ed S.4-2) il livello di prestazione per l'esodo è pari a I (*esodo degli occupanti verso luogo sicuro*).

#### **Soluzioni conformi per il livello di prestazione I**

Il sistema d'esodo presente nell'attività *ricettiva* avrà le seguenti caratteristiche:

##### Sistema di vie d'uscita

È previsto un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso l'esterno dell'edificio.

Il percorso comprende corridoi, vani di accesso alla scala e di uscita all'esterno, scala, rampe e passaggi.

L'altezza dei percorsi sarà non inferiore a 2 mt. La larghezza utile dei percorsi sarà misurata deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori; la misurazione della larghezza, sia dei percorsi che delle uscite, sarà eseguita nel punto più stretto della luce.

Tra gli elementi sporgenti non sono stati considerati quelli posti ad un'altezza superiore a 2 mt ed i corrimani con sporgenza non superiore ad 8 cm.

Le vie d'uscita saranno tenute sgombre da materiali che potrebbero costituire impedimento al regolare deflusso delle persone.

I pavimenti in genere ed i gradini in particolare non avranno superfici sdruciolatevoli.

Lungo i percorsi d'esodo non sono installati specchi che potrebbero trarre in inganno sulla direzione dell'uscita. Le superfici trasparenti saranno idoneamente segnalate.

# Strategia antincendio S4: Esodo – Uscite Sicurezza

## Affollamento

L'affollamento di ciascun compartimento è determinato o dalle persone presenti o moltiplicando la densità di affollamento per la superficie linda del compartimento.

L'affollamento di ciascun compartimento è determinato moltiplicando la densità di affollamento per la superficie linda del compartimento.

La densità di affollamento è indicata nella tabella S.4-12 della RTO;

I responsabile dell'attività può dichiarare un valore dell'affollamento inferiore a quello determinato.

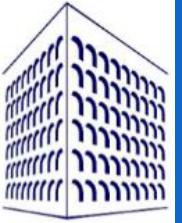
Il responsabile dell'attività si dovrà impegnare al rispetto l'affollamento e la densità d'affollamento massimi dichiarati per ogni ambito ed in ogni condizione d'esercizio dell'attività.

Ambiti adibiti a <b>ristorazione</b>	<b>0,7 persone/m<sup>2</sup></b>
--------------------------------------	----------------------------------

<b>Civile abitazione</b>	<b>0,05 persone/ m<sup>2</sup></b>
--------------------------	------------------------------------

<b>Tipologia di attività</b>	<b>Criteri</b>
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parcati
Autorimesse private	1 persona per veicolo parcati
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o <b>posti letto</b> (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	<b>Numero posti + addetti</b>
Altri ambiti	<b>Numero massimo presenti (addetti + ospiti)</b>

Tabella S.4-13: Criteri per tipologia di attività



# Strategia antincendio S4: Esodo – Uscite Sicurezza

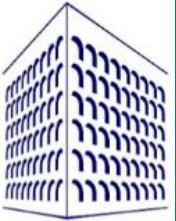
Nel calcolo nell'affollamento massimo all'interno dell'attività sono stati considerati:

tipologia area	<i>R<sub>vita</sub></i>	Superficie mq.	affollamento
camere hotel	<b>C<sub>ii</sub>2</b>	9.096	700 pl
personale addetto	<b>A2</b>	-	70 pp
civile abitazione	<b>C<sub>i</sub>1</b>	1.475	74 pp
sala ristorante e bar	<b>B2</b>	485	340 pp
cucine comuni struttura ricettiva	<b>B2</b>	269	188 pp
palestra	<b>B2</b>	70	50 pp
spazi comuni struttura ricettiva	<b>B2</b>	635	254 pp
Uffici primo piano	<b>B2</b>	1.215	140 pp
Sale conferenze - atrio	<b>A2</b>	118	360 pp

L'affollamento complessivo è stimato pari a n. 2.176 occupanti, di cui 70 personale della struttura.

Misure antincendio minime per l'esodo

Le **vie di esodo verticali** sono esterne protette e interne compartimentate con pareti *EI 60* e con chiusure dei varchi di comunicazione con i piani ***EI 60-Sa***.



# Strategia antincendio

## S4: Esodo

### Lunghezze dei corridoi ciechi

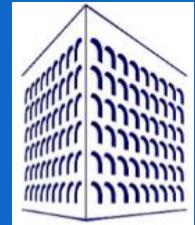
Tutti i piani dell'attività sono serviti da 2 scale interne del tipo protetto, e 2 scale esterne. I piani piani camere hanno un corridoio cieco della lunghezza massima superiore al valore indicato in *tabella S.4-18* pertanto sono state adottate le caratteristiche del corridoio cieco con **porzione omessa** *Tabella S.4-20* per i piani 1°, 2° 3° e parzialmente 4°.

Per i corridoi ciechi sono verificate le seguenti condizioni, in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento:

R <sub>vita</sub>		Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>	R <sub>vita</sub>	Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>
A1	≤ 100 occupanti		≤ 45 m	≤ 50 occupanti		≤ 25 m
A2			≤ 30 m			≤ 20 m
A3			≤ 15 m			≤ 15 m
A4	≤ 50 occupanti		≤ 10 m			≤ 20 m
D1			≤ 20 m			≥ 15 m
D2			≤ 15 m			≤ 10 m

*Tabella S.4-18: Condizioni per il corridoio cieco.*

Poiché non è possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco è stato prevista l'omissione del corridoio cieco ed è stata applicata la tabella S.4-20.



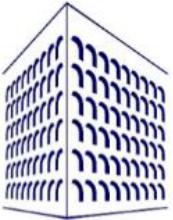
# Strategia antincendio

## S4: Esodo

### Lunghezze dei corridoi ciechi

Il corridoio cieco omesso, con caratteristiche di filtro, dei piani camere dell'attività ha una lunghezza massima come da prospetto:

piano	Ambienti	R <sub>vita</sub> prevalente	Corridoio omesso m.
piano -1	Palestra spogliatoi	A2	<b>22 26,50</b>
piano terra	Sale riunini	B2	<b>8,30</b>
primo	uffici	B2	-
primo	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>14,60</b>
Secondo S	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>13</b>
Secondo D	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>7,60</b>
Terzo S	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>12,80</b>
Terzo D	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>7,60</b>
Quarto S	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>13</b>
Quarto D	Stanze	C <sub>ii</sub> 2	<b>7,40</b>



# Strategia antincendio

## S4: Esodo

### Lunghezze d'esodo

Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supererà i valori massimi  $L_{es}$  della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento.

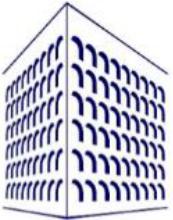
Quando la prima porzione della via d'esodo è costituita da corridoio cieco, sono state verificate le limitazioni relative alla lunghezza d'esodo, comprensiva del percorso effettuato in corridoio cieco, e le condizioni del paragrafo S.4.8.2 per i corridoi ciechi.

$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$	$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$
A1	$\leq 70$ m	B1, E1	$\leq 60$ m
<b>A2</b>	<b><math>\leq 60</math> m</b>	<b>B2, E2</b>	<b><math>\leq 50</math> m</b>
A3	$\leq 45$ m	B3, E3	$\leq 40$ m
A4	$\leq 30$ m	Cii1, Cii1	$\leq 40$ m
D1	$\leq 30$ m	Cii2, <b>Cii2</b>	<b><math>\leq 30</math> m</b>
D2	$\leq 20$ m	Cii3, Cii3	$\leq 20$ m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a *requisiti antincendio aggiuntivi*, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

*Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo.*

Le dimensioni dei percorsi d'esodo bidirezionali presenti all'interno dell'attività hanno lunghezza inferiore a quanto sopra riportato.



# Strategia antincendio

## S4: Esodo

### Larghezza delle vie d'uscita orizzontali

La larghezza minima della via d'esodo orizzontali  $L_o$ , (corridoi, porte, uscite) che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come appresso specificato:

$$L_o = L_u \times n_o$$

con:

$L_o$  larghezza minima della via d'esodo orizzontale [mm]

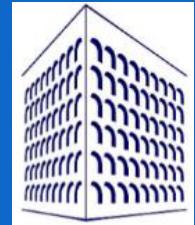
$L_u$  larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento [mm/persona]

no numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6 ridondanza).

$R_{vita}$	Larghezza unitaria	$\Delta t_{coda}$	$R_{vita}$	Larghezza unitaria	$\Delta t_{coda}$
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s	-	-	-

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a  $\Delta t_{coda}$

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali



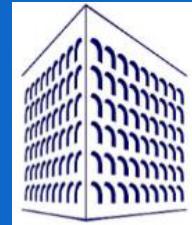
# Strategia antincendio

## S4: Esodo

Le larghezze minime per le vie d'esodo orizzontali sono:

Larghezza	Criterio
$\geq 1200$ mm	Affollamento dell'ambito servito $> 1000$ occupanti oppure $> 200$ occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7$ p/m <sup>2</sup>
$\geq 1000$ mm	Affollamento dell'ambito servito $> 300$ occupanti
$\geq 900$ mm	Affollamento dell'ambito servito $\leq 300$ occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
$\geq 800$ mm	Varchi da ambito servito con affollamento $\leq 50$ occupanti
$\geq 700$ mm	Varchi da ambito servito con affollamento $\leq 10$ occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
$\geq 600$ mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. <b>locali impianti o di servizio, piccoli depositi</b> , ...).

Tabella S.4-28: Larghezze **minime** per vie d'esodo orizzontali

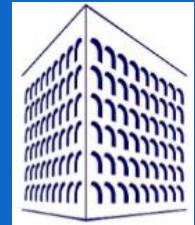


# Strategia antincendio - S4: Esodo Larghezze orizzontali

In base ai rispettivi valori in relazione ai Rischi vita, si ottiene:

Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali

Lo	piano	Ambienti	sup. max comparti m. (mq)	personal e	aff. tot. Max (pp)	R <sub>vita</sub> prevalente	lorgh. min. US (mm)	US presenti (n)	US presenti (mm)
	-1	<i>locali tecnici locali depositi palestra Locale tecnico - UTA</i>	2.670	20	234	B2	1.041	6	7.800 ✓
	terra	<i>Ristorant e Spazi comuni struttura ricettiva Cucine</i>	2.622	70	630	B2	2.583	15	24.600 ✓
	primo	<i>uffici</i>	1.215	2	142	B2	582	3	3.780 ✓
	primo	<i>Stanze</i>	978	2	76	Ciii2	311	2	2.600 ✓
	secondo	<i>Stanze</i>	2.156	2	168	Ciii2	689	4	4.800 ✓
	terzo	<i>Stanze</i>	2.052	2	160	Ciii2	656	4	4.800 ✓
	quarto	<i>Stanze</i>	2.012	2	156	Ciii2	640	4	4.800 ✓
	quinto	<i>Stanze</i>	1.898	2	140	Ciii2	574	4	4.800 ✓
	Sesto	<i>appartamenti</i>	1.475	2	74	Ci1	303	4	4.800 ✓



# Strategia antincendio - S4: Esodo Larghezze

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

La larghezza minima della via d'esodo verticale  $L_v$ , che consente il regolare l'esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come appresso specificato:

$$L_v = L_u \times n_v$$

con:

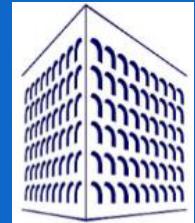
$L_v$  larghezza minima della via d'esodo verticale[mm]

$L_u$  larghezza unitaria per le vie d'esodo verticale determinata dalla tabella S.4-29 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]

$n_v$  numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, nelle condizioni d'esodo più gravose

$R_{vita}$	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										$\Delta t_{coda}$
	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	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

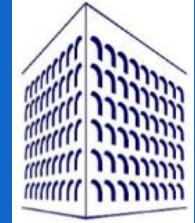
Tabella S 4-29: Larghezza unitaria per vie di esodo verticali in mm/persona



# Strategia antincendio - S4: Esodo Larghezze verticali

Considerando i coefficienti sudetti, si ha:

Lv	piano	sup. max comparti m. (mq)	aff. tot. Max (pp)	R <sub>vita</sub> prevalente	largh. min. US (mm)	US presenti (n)	US presenti (mm)	
	-1	2.670	234	B2	678	4	4.880	✓
	terra	2.622	630	B2	-	-	-	
	primo	1.215	142	B2	412	3	3.780	✓
	primo	978	76	Ciii2	220	2	2.600	✓
	secondo	2.156	168	Ciii2	487	4	4.800	✓
	terzo	2.052	160	Ciii2	464	4	4.800	✓
	quarto	2.012	156	Ciii2	452	4	4.800	✓
	quinto	1.898	140	Ciii2	406	4	4.800	✓
	Sesto	1.475	74	Ci1	196	4	4.800	✓



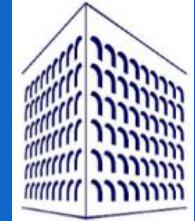
## Strategia antincendio

### - S4: Esodo

Le uscite finali presenti nell'edificio sono 15 al piano terra ed hanno una larghezza totale pari a **19.300** mm:

LF	piano	aff. tot. Max (pp)	Lagh. O.j	Lagh. V.j	Lagh. F. minima	Lagh. F. presente
	-1	234		678		
	terra	630	2.583	-		
	primo	142		412		
	primo	76		220		
	secondo	168		487		
	terzo	160		464		
	quarto	156		452		
	quinto	140		406		
	Sesto	74		196	5.220	19.300

risultando superiori alla somma delle larghezze delle vie d'esodo orizzontali e verticali calcolate per il numero di persone presenti nell'attività; le uscite finali sono verificate complessivamente.



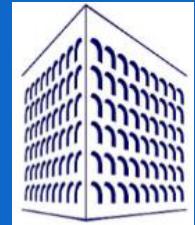
# Strategia antincendio

## S5: Gestione della sicurezza antincendio

### Livelli di prestazione previsti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza
II	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata

*Tabella S.5-1: Livelli di prestazione*



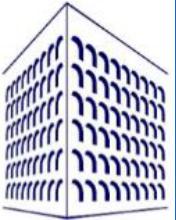
# Strategia antincendio

## S5: Gestione della sicurezza antincendio

Livello di prestazione valutato **secondo la RTO**:

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;</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 \leq 1200 \text{ MJ/m}^2</math>;</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	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>• se aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 300</math> occupanti;</li><li>• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 1000</math> occupanti;</li><li>• numero complessivo di posti letto <math>&gt; 100</math> 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 ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti;</li><li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti.</li></ul>

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



# Strategia antincendio

## S5: Gestione della sicurezza antincendio

### Soluzioni adottate

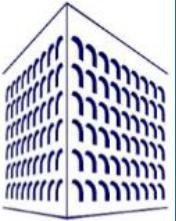
All'interno di ciascun corridoio, saranno esposte planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio, istruzioni multilingue sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

All'interno di ciascuna camera, dovranno essere esposte planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio, istruzioni multilingue sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

Oltre alla segnaletica di sicurezza sopra esposta e all'istituzione di registri per il controllo e la manutenzione delle attrezzature e degli impianti antincendio, il Responsabile dell'attività farà redigere il Piano di Emergenza.

I fattori che saranno tenuti presenti nella compilazione e saranno riportati nel piano di emergenza sono:

- le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo;
- le modalità di rivelazione e di diffusione dell'allarme incendio;
- il numero delle persone presenti e la loro ubicazione;
- i lavoratori esposti a rischi particolari;
- il numero di addetti all'attuazione ed al controllo del piano nonché all'assistenza per l'evacuazione (addetti alla gestione delle emergenze, dell'evacuazione, della lotta antincendio, del primo soccorso);
- il livello di informazione e formazione fornito ai lavoratori.



# Strategia antincendio

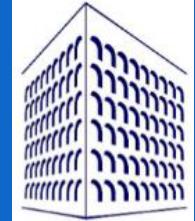
## S5: Gestione della sicurezza antincendio

Il piano di emergenza si baserà su chiare istruzioni scritte e includerà:

- i compiti del personale di servizio incaricato di svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio, quali, a titolo di esempio: telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza;
- i compiti del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio;
- i provvedimenti necessari per assicurare che tutto il personale sia informato sulle procedure da attuare;
- le specifiche misure da porre in atto nei confronti di lavoratori esposti a rischi particolari;
- le specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio;
- le procedure per la chiamata dei vigili del fuoco, per informarli al loro arrivo e per fornire la necessaria assistenza
- durante l'intervento.

Il piano includerà anche una o più planimetrie nelle quali saranno riportati almeno:

- le caratteristiche distributive del luogo, con particolare riferimento alla destinazione delle varie aree, alle vie di esodo ed alle compartimentazioni antincendio;
- l'ubicazione dei sistemi di sicurezza antincendio, delle attrezzature e degli impianti di estinzione;
- l'ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo;
- l'ubicazione dell'interruttore generale dell'alimentazione elettrica, delle valvole di intercettazione delle adduzioni
- idriche, del gas e di altri fluidi tecnici combustibili;
- l'ubicazione dei locali a rischio specifico;
- l'ubicazione dei presidi ed ausili di primo soccorso;
- i soli ascensori utilizzabili in caso di incendio.



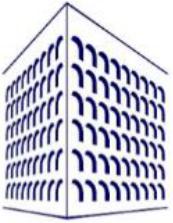
# Strategia antincendio

## S6: Controllo dell'incendio

### Livelli di prestazione previsti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

*Tabella S.6-1: Livelli di prestazione*



# Strategia antincendio S6: Controllo dell'incendio

## LIVELLO DI PRESTAZIONE

In relazione al tipo di aree presenti, l'attività sarà dotata di misure di controllo dell'incendio (*Capitolo S.6*) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.5-3.

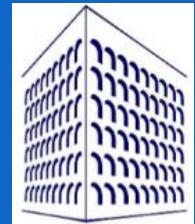
Classificazione dell'Attività		Classificazione dell'Attività				
Posti letto	Arene dell'Attività	HA	HB	HC	HD	HE
PA, PB	TA, TB, TC, TM, TO, TT	II		III		
PC	TA, TB, TC, TM, TO, TT			III		
PD, PE	TA, TB, TC, TM, TO, TT		III		IV	V
Qualsiasi	TK		III (1)		IV	
Qualsiasi	TZ		Secondo risultanze dell'analisi del rischio			

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

Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.5-4 e deve essere prevista la protezione interna.

Classificazione dell'Attività		Livello di pericolosità minimo [1]	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845) [1]
Posti letto	Quota dei piani			
PA, PB	HB, HC	1	Non richiesta	Singola
PC	HA, HB, HC	2	Non richiesta	Singola
PD, PE	HA, HB, HC	2	Si	Singola superiore
PA, PB, PC, PD, PE	HD, HE	2	Si	Doppia

Tabella V.5-4: Parametri progettuali per rete idranti secondo UNI 10779 e caratteristiche minime alimentazione idrica UNI EN 12845



# Strategia antincendio

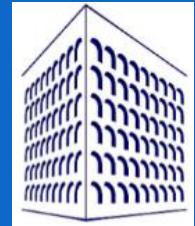
## S6: Controllo dell'incendio

### S.6.6.2.1 Estintori di classe A

1. Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A sono determinati nel rispetto delle prescrizioni indicate nei seguenti punti.
2. La protezione con estintori di classe A deve essere estesa all'intera attività.
3. In ciascun piano, soppalco o compartimento, in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento, deve essere installato un numero di estintori di classe A nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5.
4. Deve essere installato almeno un estintore di classe A per piano, soppalco o compartimento.

Profilo di rischio $R_{vita}$	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A



# Strategia antincendio

## S6: Controllo dell'incendio

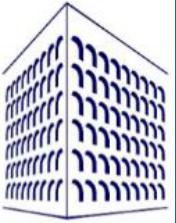
### S.6.6.2.2 Estintori di classe B

- Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe B sono determinati nel rispetto delle prescrizioni indicate nei seguenti punti.
  - La protezione con estintori di classe B può essere limitata ai compartimenti ove tale tipo di rischio è presente.
  - La capacità estinguente ed il numero degli estintori di classe B è determinata in funzione della quantità di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione in ciascun piano, soppalco o compartimento come indicato nella tabella S.6-6
  - Gli estintori devono essere idoneamente posizionati a **distanza  $\leq 15$  m** dalle sorgenti di rischio.
  - Laddove fosse necessaria un'elevata capacità estinguente, si possono impiegare anche estintori carrellati secondo le indicazioni del paragrafo S.6.7.
  - Nel caso di piani, soppalchi o compartimenti nei quali non siano presenti liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione, ma dove è possibile prevedere un principio di incendio di classe B dovuto a solidi liquefattibili (es. cera, paraffina, materiale plastico liquefacibile, ...), gli estintori installati per il principio di incendio di classe A secondo la tabella S.6-5 devono possedere ciascuno anche una capacità estinguente **non inferiore alla classe 233 B**.
- Nota I materiali plastici che bruciando formano braci sono classificati fuochi di classe A

Quantità di liquido infiammabile stoccati o in lavorazione L	Minima capacità estinguente	Numero di estintori	Minima carica nominale
$L \leq 50$ litri	70 B	1	
$50 < L \leq 100$ litri	89 B	2	
$100 < L \leq 200$ litri	113 B	3	4 kg o 3 litri, 5 kg se a CO <sub>2</sub>
	144 B	2	
$L \geq 200$ litri	233 B	$\geq 3$ [1]	6 kg o 6 litri

[1] Il numero deve essere determinato sulla base della valutazione del rischio, tenendo conto della quantità e della tipologia di liquido infiammabile stoccati o in lavorazione, della geometria dei contenitori e della superficie esposta; in queste circostanze è preferibile prevedere anche l'installazione di estintori carrellati.

Tabella S.6-6: Criterio per l'installazione degli estintori di classe B



# Strategia antincendio

## S6: Controllo dell'incendio

Pertanto saranno previsti estintori di capacità estinguente pari a **34A 233B**, in numero pari a: **122**

La protezione manuale si attua mediante l'installazione di una rete naspi a protezione dell'intera attività sia internamente che esternamente.

### ***Impianto a NASPI DN 25***

Rete antincendio a naspi collegati a gruppo di pompaggio alimentato da riserva idrica antincendi dedicata.

Le bocche di erogazione saranno:

n° **57 NASPI** posizionati a parete lungo i corridoi.

Per il proporzionamento della rete di tubazioni si è considerato il funzionamento contemporaneo di 4 Naspi DN 25 con una portata di 60 l/min per ciascuna bocca per almeno 60 min e una pressione residua non minore di 0.2 MPa, secondo la norma UNI 10779, allegato B.2.2.2, livello di rischio 2.

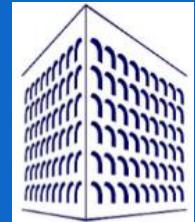
### ***Protezione esterna: idranti DN 70***

N. idranti DN 70 = 9

Portata per ognuno non inferiore a 300 l/min; Pressione non inferiore a 3 bar in fase di scarica. Alimentazione con autonomia non inferiore a 60 min, attacchi simultaneamente operativi non meno di 4 nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

### ***Alimentazione dell'impianto***

L'impianto è alimentato da gruppo di pressurizzazione collegato a riserva idrica



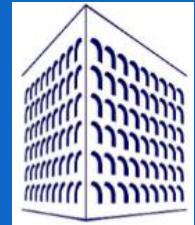
# Strategia antincendio

## S7: Rivelazione ed allarme

**Livelli di prestazione** previsti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

*Tabella S.7-1: Livelli di prestazione*



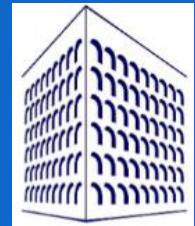
# Strategia antincendio

## S7: Rivelazione ed allarme

Livello di prestazione valutato secondo la RTO:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Ambiti 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;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• attività non aperta al pubblico;</li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/<math>m^2</math>;</li><li>• non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_i \leq 600</math> MJ/<math>m^2</math>;</li><li>• superficie linda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> <math>m^2</math>;</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	Ambiti 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;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> persone/<math>m^2</math>;</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_i \leq 600</math> MJ/<math>m^2</math>;</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>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_i$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi,...).

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione



# Strategia antincendio

## S7: Rivelazione ed allarme

### LIVELLO DI PRESTAZIONE

In relazione al tipo di aree presenti, l'attività sarà dotata di misure di rivelazione ed allarme (*Capitolo S.7*) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.5-6, ossia di livello **III**.

Nelle aree TC dove sono installati apparecchi a fiamma libera (ad esempio camini, stufe) la funzione A (*Tabella S.7-5*) deve comprendere anche rivelatori di monossido di carbonio.

Classificazione dell'Attività	Classificazione dell'Attività			
	HA	HB	HC	HD
PA, PB	III		III [1]	
PC	III		III [1]	IV
PD, PE		IV		

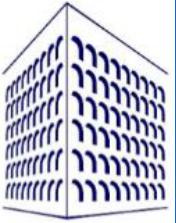
[1] Le funzioni E, F, G ed H devono essere automatiche su comando della centrale o con centrali autonome di azionamento asservite alla centrale master.

Tabella V.5-6: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

Per il livello **III** di prestazione dovranno essere rispettate le seguenti funzioni.

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C		-	[9]
III	[12]	A, B, D, L, C		E, F [5], G, H, N [6]	[9]
IV	Tutte	A, B, D, L, C		E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9] o [10]

Tabella S.7-3: Soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio



# Strategia antincendio

## S7: Rivelazione ed allarme

### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

le funzioni relative al livello di prestazione III, sono:

*funzioni principali :*

- A : rivelazione automatica dell'incendio
- B : funzione di controllo e segnalazione
- D : funzione di segnalazione manuale
- L : funzione di alimentazione
- C : funzione di allarme incendio

*funzioni secondarie:*

- E : funzione di trasmissione dell'allarme incendio
- F : funzione di ricezione dell'allarme incendio
- G : funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
- H : sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio

*funzioni di evacuazione e allarme:*

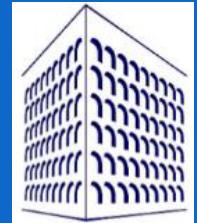
con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...)

*funzioni di avvio protezione attiva ed arresto altri impianti:*

automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master).

Sono state previste le funzioni secondarie per consentire:

- a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, ...);



# Strategia antincendio

## S7: Rivelazione ed allarme

### Sistemi di allarme

Tutti i locali dell'attività saranno dotati di un sistema di allarme in grado di avvertire le persone presenti (EVAC) delle condizioni di pericolo in caso di incendio allo scopo di dare avvio alle procedure di emergenza nonché alle connesse operazioni di evacuazione.

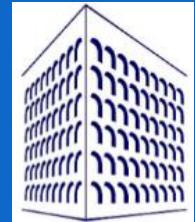
A tal fine saranno previsti dispositivi ottici ed acustici, opportunamente ubicati, in grado di segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'edificio o delle parti di esso coinvolte dall'incendio; sarà installato impianto EVAC.

Le procedure di diffusione dei segnali di allarme saranno opportunamente regolamentate nel piano di emergenza.

### SOLUZIONE CONFORME

#### **Soluzione progettuale conforme**

Si doterà l'intero complesso di un impianto IRAI completato dalle funzioni EVAC esteso a tutte le aree e conforme ai requisiti della tabella S.7-3.



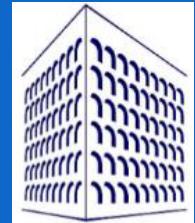
# Strategia antincendio

## S8: Controllo di fumi e calore

**Livelli di prestazione** previsti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle 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.

*Tabella S.8-1: Livelli di prestazione*



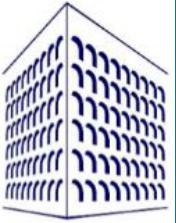
# Strategia antincendio

## S8: Controllo di fumi e calore

Livello di prestazione valutato **secondo la RTO**:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• carico di incendio specifico <math>q_i \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_i &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie linda <math>\leq 25 \text{ m}^2</math>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_i \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie linda <math>\leq 100 \text{ m}^2</math>;</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 $q_i$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

*Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione*



# Strategia antincendio

## S8: Controllo di fumi e calore

### Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Per ogni piano e per i locali tecnici locale di ogni compartimento è prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo le seguenti modalità.

#### Caratteristiche

Le *aperture di smaltimento* ove previste consentono lo smaltimento di fumo e calore dai locali del compartimento verso l'esterno dell'attività, gli stessi locali dotati di *aperture di smaltimento* sono protetti dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività e la loro gestione è considerata nel piano di emergenza.

#### Realizzazione

Le *aperture di smaltimento* saranno realizzate in modo che:

- sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento;
- fumo e calore smaltiti non interferiscono con il sistema delle vie d'esodo, non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti.

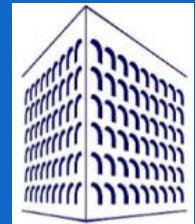
Le *aperture di smaltimento* sono state previste nei tutti i locali provvisti di elementi di chiusura permanenti con aperture affidabili *SEe*.

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento, in relazione alla tabella S.8-4, saranno pari a :

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico <i>qf</i>	<i>SE</i> [1][2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	<i>qf</i> $\leq$ 600 MJ/m <sup>2</sup>	A / 40	-
SE2	600 < <i>qf</i> $\leq$ 1200 MJ/m <sup>2</sup>	A · <i>qf</i> / 40000 + A / 100	-
SE3	<i>qf</i> > 1200 MJ/m <sup>2</sup>	A / 25	10% di <i>SE</i> di tipo <i>SEa</i> o <i>SEb</i> o <i>SEc</i>

[1] Con *SE* superficie utile delle aperture di smaltimento in m<sup>2</sup>  
[2] Con *A* superficie linda di ciascun piano del compartimento in m<sup>2</sup>

Tabella S.8-4: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento



## Strategia antincendio

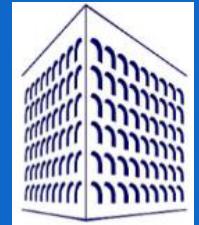
### S8: Controllo di fumi e calore

#### Soluzioni alternative

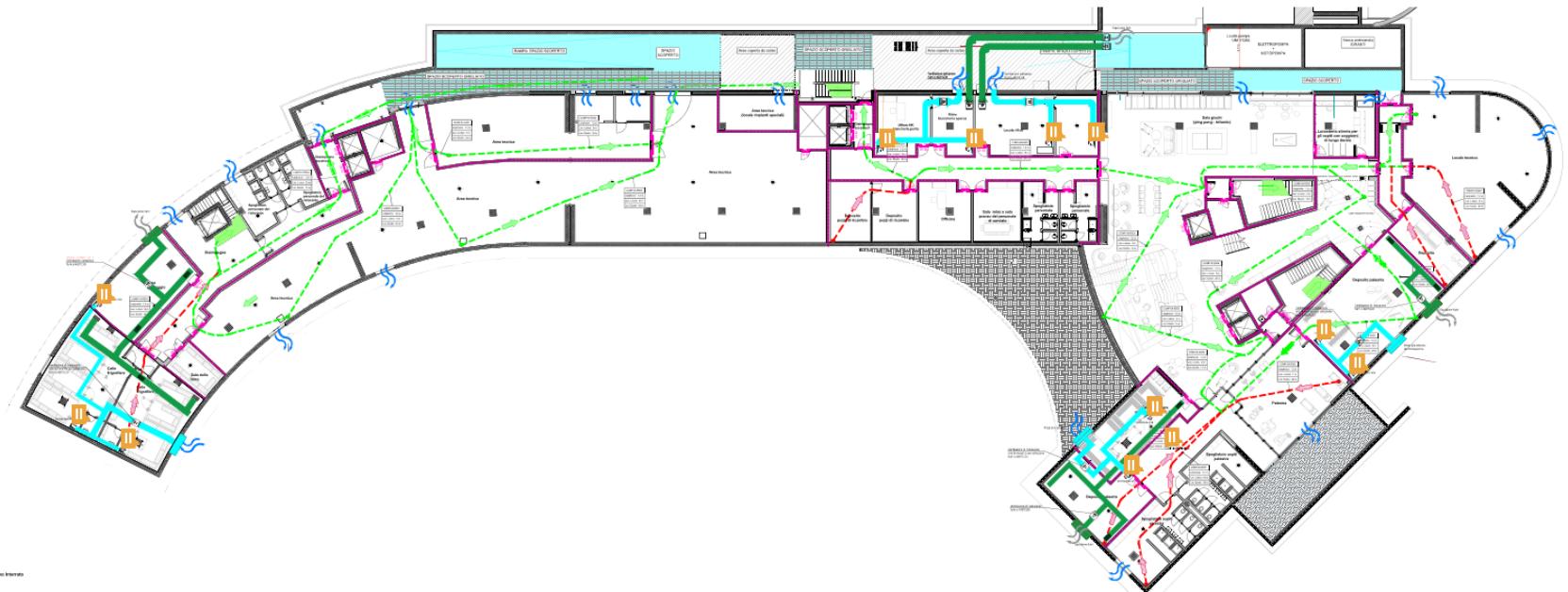
Per i locali al piano interrato l'areazione avviene tramite le bocche di lupo presenti in ogni locale tecnico o deposito, nei locali ove il carico di incendio è superiore a 1200 MJ/mq, avendo gli stessi superfici inferiori a 600 mq e non potendo applicare sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC) secondo la UNI 9494-1 o 2 sono state adottate soluzioni alternative con l'applicazione dell'Appendice H della 9494-2 che garantiscono l'accessibilità protetta per i soccorritori a tutti i locali dell'attività con anche la disponibilità di attrezzature e dispositivi di protezione antincendio in prossimità dei locali stessi.

Per i locali con superficie minore di 300 mq è stato progettato un impianto di smaltimento con estrattori con girante a 400 °C e con il rispetto dei valori di portata non inferiore a 1mc/sec per ogni 100 mq di superficie in pianta dei compartimenti del piano interrato al fine di garantire l'intervento delle squadre di soccorso e l'esodo delle persone presenti; l'aria estratta contemporaneamente integrata per mezzo di sistemi di immissione forzata nella parte bassa delle pareti di ogni locale del piano interrato con una portata almeno pari a 1,5 i volumi estratti.

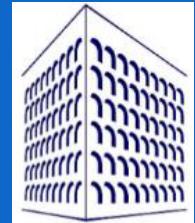
Dalle risultanze della valutazione del rischio, è stato previsto di installare sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore (SVOF) in luogo delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza.



## ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore (SVOF)



## Piano interrato - depositi



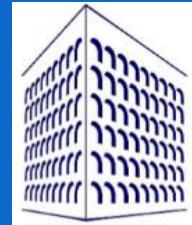
# Strategia antincendio

## S9: Operatività antincendio

### Livelli di prestazione previsti:

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 Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori

*Tabella S.9-1: Livelli di prestazione*



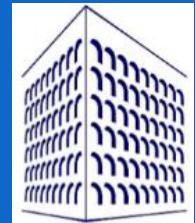
# Strategia antincendio

## S9: Operatività antincendio

Livello di prestazione valutato secondo la RTO:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione 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;</li><li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li><li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li></ul></li><li>• densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li><li>• tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li><li>• carico di incendio specifico <math>q_i \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_i &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie linda <math>\leq 4000</math> m<sup>2</sup>;</li><li>• per compartimenti con <math>q_i \leq 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie linda qualsiasi;</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>
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione 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>• se aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 300</math> occupanti;</li><li>• se non aperta al pubblico: affollamento complessivo <math>&gt; 1000</math> occupanti;</li><li>• <u>numero totale di posti letto <math>&gt; 100</math> e profili di rischio <math>R_{vita}</math> compresi in D1, D2, Cii1, Cii2, Cii3;</u></li><li>• si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti;</li><li>• si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo <math>&gt; 25</math> occupanti.</li></ul>

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione



# Strategia antincendio

## S9: Operatività antincendio

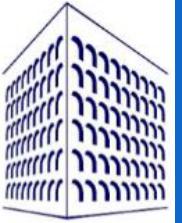
### S.9.4.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Deve essere permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza  $\leq 50$  m dagli accessi per soccorritori dell'attività.

Larghezza: 3,50 m;  
Altezza libera: 4,00 m;  
Raggio di volta: 13,00 m;  
Pendenza:  $\leq 10\%$ ;  
Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

*Tabella S.9-5: Requisiti minimi accessi all'attività da pubblica via per mezzi di soccorso*

2. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, deve essere disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante deve assicurare un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata  $\geq 60$  minuti.
3. I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo dei SEFC, degli impianti di spegnimento, degli IRAI, ...) devono essere ubicati nel centro di gestione delle emergenze e comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.
4. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.
5. Deve essere assicurata almeno una delle seguenti soluzioni per consentire ai soccorritori di raggiungere tutti i piani dell'attività:
  - a. accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco secondo paragrafo S.9.5;
  - b. presenza di percorsi d'accesso ai piani per soccorritori almeno di tipo protetto (es. scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo, ...) secondo paragrafo S.9.6.



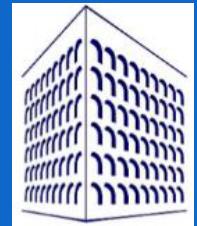
# Strategia antincendio

## S9: Operatività antincendio

### Soluzioni adottate

All'interno ed esterno dell'attività sono rispettate le seguenti condizioni:

- sarà presente n. 1 pulsante di sgancio elettrico generale, posizionato nelle vicinanze dell'ingresso dell'attività e adeguatamente segnalato;
- saranno presenti di organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra, ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio, per gli impianti tecnologici presenti;
- sarà assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio e l'accostamento dell'autoscala per raggiungere qualsiasi piano dell'attività, che sarà facilmente raggiungibile dalle squadre di soccorso mediante la strada comunale;
- saranno presenti idranti UNI 45 all'interno dell'attività, oltre 1 attacco motopompa e n. 7 UNI 70 all'esterno dell'attività.

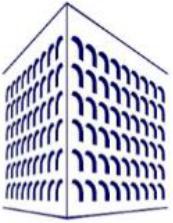


# Strategia antincendio

## S9: Operatività antincendio

## Planimetria generale





# Strategia antincendio

## S10: Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

*Tabella S.10-1: Livelli di prestazione*

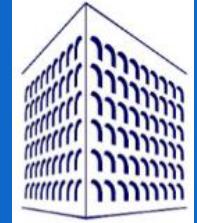
All'interno dell'attività sono rispettate le condizioni sopra riportate, e nello specifico:

### impianti elettrici

- gli impianti elettrici posseggono caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività;
- gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono;
- gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che hanno una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, dispongono di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2;

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAl, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ( $\leq$ 0,5 s)	> 30' [1]
Scale e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo [3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media ( $\leq$ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media ( $\leq$ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media ( $\leq$ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media ( $\leq$ 15 s)	> 120'

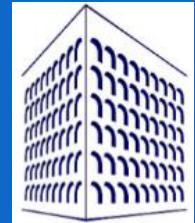
1. L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività.  
2. L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto.  
3. Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo.



# Strategia antincendio

## SINTESI DELLE SOLUZIONI ADOTTATE

<b><u>Strategia antincendio adottata</u></b>					
<b>Misura</b>	<b>Livello di Prestazione</b>	<b>Tipo di soluzione</b>	<b>Misura</b>	<b>Livello di Prestazione</b>	<b>Tipo di soluzione</b>
<b>S1</b>	<b>II / III</b>	<b>Conforme</b>	<b>S6</b>	<b>III</b>	<b>Conforme</b>
<b>S2</b>	<b>III</b>	<b>Conforme</b>	<b>S7</b>	<b>IV</b>	<b>Conforme</b>
<b>S3</b>	<b>III</b>	<b>Conforme</b>	<b>S8</b>	<b>II</b>	<b>Conforme</b>
<b>S4</b>	<b>I</b>	<b>conforme</b>	<b>S9</b>	<b>IV</b>	<b>Conforme</b>
<b>S5</b>	<b>III</b>	<b>Conforme</b>	<b>S10</b>	<b>I</b>	<b>Conforme</b>



# Strategia antincendio

## REQUISITI ANTINCENDIO DELLE FACCIADE

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio a causa di elementi costituenti la facciata dell'edificio e fra compartimenti verticali od orizzontali dovuta alle aperture della stessa, verranno applicate le prescrizioni contenute nell'allegato della lettera circolare DCPREV 5043 del 15/04/2013, GUIDA PER LA DETERMINAZIONE "REQUISITI DI SICUREZZA ANTINCENDIO DELLE FACCIADE NEGLI EDIFICI CIVILI" e, seppure in vigore dal 7/7/2022, DM 30/03/2022 Capitolo V.13 "Chiusure d'ambito degli edifici civili".

### Classificazioni

La facciata dell'edificio è classificabile come semplice ai sensi del paragrafo V.13.2, ovvero facciata non a doppia pelle. Le chiusure d'ambito dovranno essere di tipo:

- SB: chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad  $h \leq 24$  m e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a D1, D2

### Reazione al fuoco

Chiusura d'ambito	Gruppo di materiali
SB	GM2

# Strategia antincendio

## REQUISITI ANTINCENDIO DELLE FACCIADE

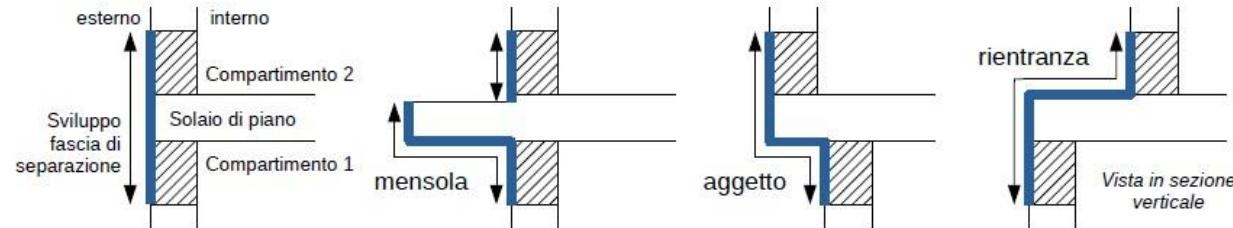


Illustrazione V.13-2: Esempi di fascia di separazione orizzontale in facciata

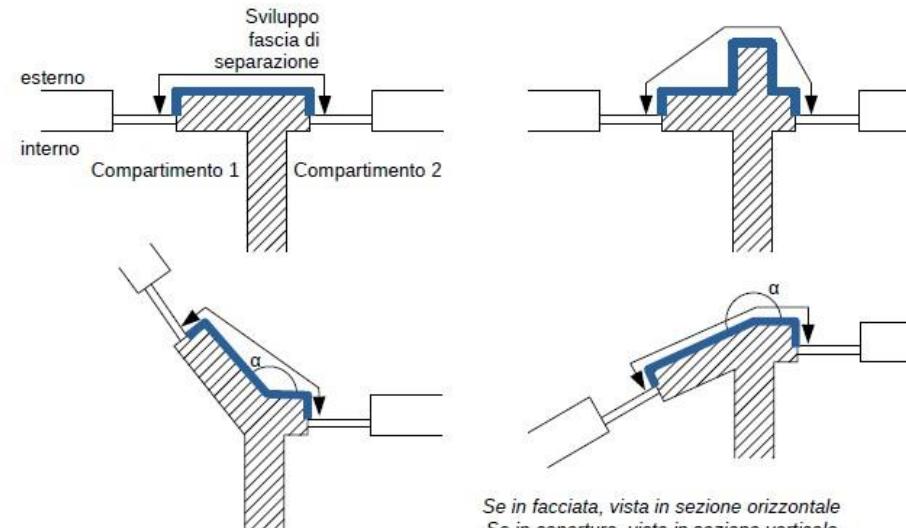
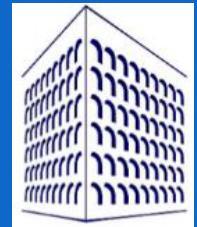


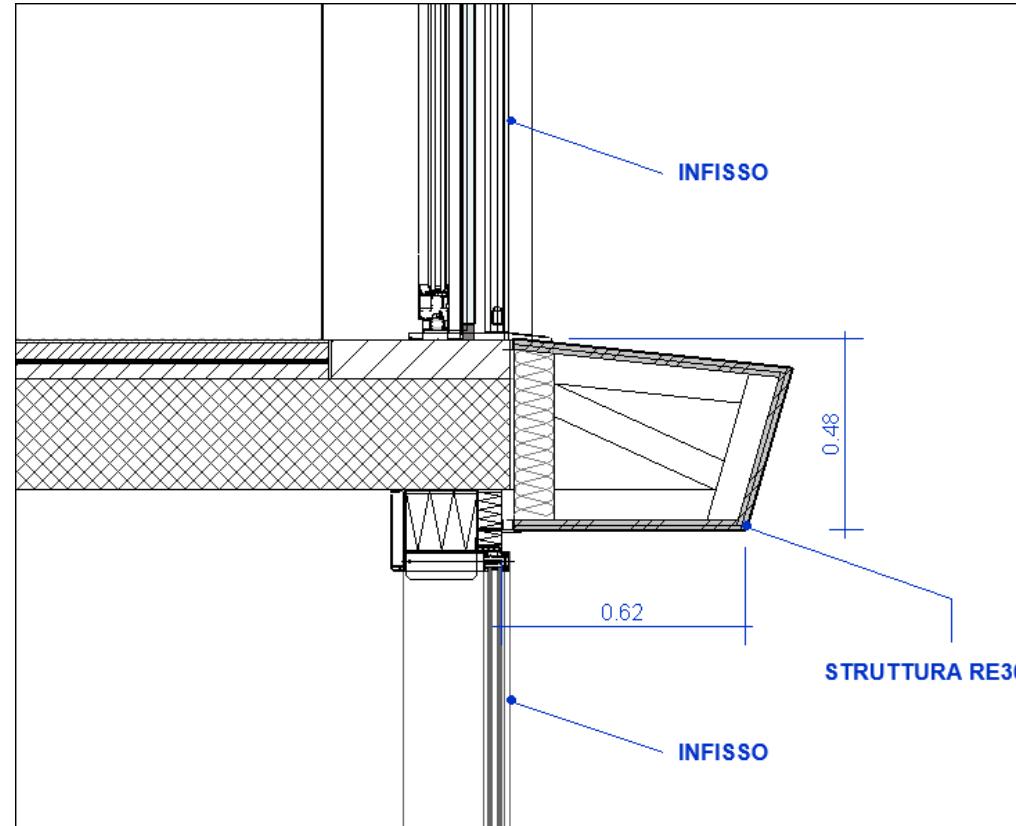
Illustrazione V.13-3: Esempi di fascia di separazione verticale in facciata o in copertura

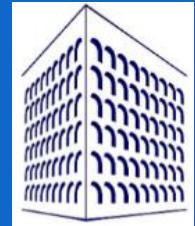


# Strategia antincendio

## REQUISITI ANTINCENDIO DELLE FACCIADE

Le seguenti immagini mostrano come verrà realizzata la chiusura d'ambito per l'attività in oggetto e l'appoggio del materiale isolante al solaio.





## GRAZIE PER L'ATTENZIONE