



CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

Comando Provinciale Vigili del Fuoco Ascoli Piceno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Il codice di prevenzione incendi

SEZIONE V - REGOLE TECNICHE VERTICALI

Dott. Ing. Mauro Malizia
Comandante Provinciale



COMANDO PROVINCIALE
DEI VIGILI DEL FUOCO
DI ASCOLI PICENO

www.vigilfuoco.it/sitiVVF/ascolipiceno



SEZIONE V - REGOLE TECNICHE VERTICALI

Le **RTV** (Regole tecniche verticali) sono disposizioni normative applicabili a una **specifica attività**.

Servono a **caratterizzare meglio** una specifica attività fornendo **ulteriori indicazioni** rispetto a quelle già previste dal Codice.

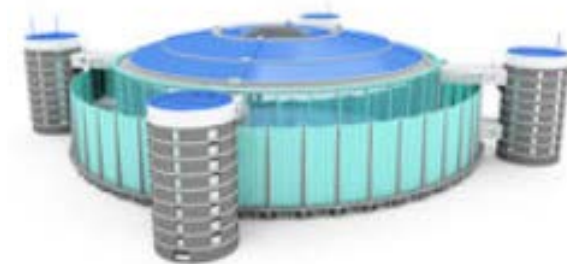
L'applicazione delle RTV presuppone l'applicazione dell'**intero Codice** di prevenzione incendi, del quale sono **parte integrante**.

Sezione G - Generalità	
G.1	Termini, definizioni e simboli grafici
G.2	Progettazione per la sicurezza antincendio
G.3	Determinazione dei profili di rischio delle attività
Sezione S - Strategia antincendio	
S.1	Reazione al fuoco
S.2	Resistenza al fuoco
S.3	Compartimentazione
S.4	Esodo
S.5	Gestione della sicurezza antincendio
S.6	Controllo dell'incendio
S.7	Rivelazione ed allarme
S.8	Controllo di fumi e calore
S.9	Operatività antincendio
S.10	Sicurezza impianti tecnologici e di servizio
Sezione V - Regole tecniche verticali	
V.1	Aree a rischio specifico
V.2	Aree a rischio atmosfere esplosive
V.3	Vani degli ascensori
Sezione M - Metodi	
M.1	Metodologia per l'ingegneria della sicurezza antincendio
M.2	Scenari di incendio per la progettazione prestazionale
M.3	Salvaguardia della vita con la progettazione prestazionale



Regole tecniche verticali di prevenzione incendi

Negli ultimi anni sono state **emanate moltissime regole tecniche verticali** di prevenzione incendi per varie attività, con trattazioni a volte non uniformi di argomenti simili.





ATTUALE INCOMPLETEZZA DEL CODICE

Attualmente nel Codice sono inserite tra le RTV solamente quelle relative a [Aree a rischio specifico](#), [Aree a rischio per atmosfere esplosive](#) e [Vani degli ascensori](#) che, per loro particolare caratteristica si **discostano** dallo **schema standard** di una “vera” RTV, e recentemente con D.M. 8/6/2016 è stata introdotta la RTV [Uffici](#).

Uno degli obiettivi iniziali del progetto di semplificazione era quello di disporre di un **testo unico** in luogo di innumerevoli regole tecniche, che trattasse la materia in maniera omogenea.

L’obiettivo potrà ritenersi attuato quando sarà completato l’inserimento delle **“vere” RTV** (*locali di pubblico spettacolo, alberghi, scuole, ospedali, attività commerciali, autorimesse, ecc.*).



SCHEMA GENERALE DELLE RTV

Lo schema base su cui saranno impostate le RTV è il seguente.

– **SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

– **TERMINI E DEFINIZIONI** *(se necessario, integrando con specifici termini ad uso esclusivo)*

– **CLASSIFICAZIONI** *(se necessario, in funzione di parametri come quota dei piani, posti letto, ecc.)*

– **PROFILI DI RISCHIO** *(determinati secondo il cap. 3)*

– **STRATEGIA ANTINCENDIO** *(con eventuali soluzioni complementari o integrative rispetto a RTO)*

– **ALTRO** *(se necessario, es. scenari per FSE, ecc.)*



SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Si applica per le attività di ... con: *(di seguito alcuni esempi)*

- **affollamento** > ... persone presenti;
- **altezza antincendio** > ... m;
- **posti letto** > ... ;
- **superficie lorda** > ... m²;
- ecc...

Sono esclusi dal campo applicazione ...



TERMINI E DEFINIZIONI

I termini e definizioni sono in genere compresi nella **sezione G**. Sono definite eventuali specifiche terminologie **ad uso esclusivo** della specifica RTV, come ad esempio:

- *Superficie lorda di vendita: ...*
- *Apparecchiatura ad elevata tecnologia: ...*
- *Veicolo: ...*
- *Autosilo: ...*
- *Numero di posti letto: ...*
- *Spazio di attività sportiva: ...*
- *Scena: ...*
- *Mall: ...*



CLASSIFICAZIONI

Alcuni esempi di classificazioni in relazione a:

Numero degli **occupanti**:

OA: ... < n ≤ ... occupanti;

OB: ... < n ≤ ... occupanti;

OC: ... < n ≤ ... occupanti;

OD: n > ...

Numero di **posti letto**:

PA: ... < n ≤ ... posti letto;

PB: ... < n ≤ ... posti letto;

PC: ... < n ≤ ... posti letto;

PD: n > ... posti letto

Massima **quota dei piani**:

HA: h ≤ ... m;

HB: ... < h ≤ ... m;

HC: ... < h ≤ ... m;

HD: n > ... m.

Classificazione delle **aree**:

TA: locali destinati a attività ...;

TM: depositi ...;

TT: locali tecnici ...;

TO: locali con affollamento ...;

TZ: altre aree.



PROFILI DI RISCHIO

In genere sarà specificato che devono essere determinati secondo la metodologia di cui al **capitolo G3** del Codice (*Determinazione dei profili di rischio delle attività*).

- ✓ **R_{vita}** Salvaguardia della *vita umana*
(*attribuito per ciascun compartimento*)
- ✓ **R_{beni}** Salvaguardia dei *beni (artistici e strategici)*
(*attribuito per l'intera attività*)
- ✓ **R_{ambiente}** Tutela dell'*ambiente*
(*attribuito per l'intera attività*)



Profilo di rischio R_{vita}

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

- ✓ δ_{occ} : caratteristiche *prevalenti* degli **occupanti** che si trovano nel compartimento antincendio;



- ✓ δ_{α} : velocità caratteristica *prevalente* di **crescita dell'incendio** riferita al tempo t_{α} impiegato dalla potenza termica per raggiungere 1000 kW.



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



δ_{occ} : caratteristiche degli occupanti



A) Familiarità (*Scuole, attività produttive, ...*)

A-B) SVEGLI

B) Non familiarità (*Centro commerciale, cinema, ...*)

C) ADDORMENTATI (*Alberghi ...*)

D) DEGENTI (*Ospedali ...*)

E) IN TRANSITO (*Stazioni ...*)



δ_α : caratteristiche dell'incendio



1) Lenta ($t_\alpha=600$ s)

(Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo ...)

2) Media ($t_\alpha=300$ s)

(Scatole di cartone impilate, libri su scaffale, mobilio in legno ...)

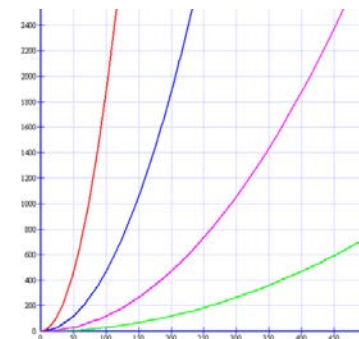
3) Rapida ($t_\alpha=150$ s)

(Materiali plastici impilati ...)

4) Ultra-rapida ($t_\alpha=75$ s)

(Liquidi infiammabili, materiali plastici espansi ...)

t_α : Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio, è il tempo per raggiungere $RHR = 1$ MW.





STRATEGIA ANTINCENDIO

In genere è specificato che devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i relativi criteri.

Sono riportate **indicazioni aggiuntive, complementari o sostitutive**, alle soluzioni conformi previste nella RTO.

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



1. Reazione al fuoco

Ove presente tale paragrafo, possono essere previste condizioni per spazi o ambienti particolari, o nelle vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (*es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...*), ove devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM...

Sono fornite tabelle sui **requisiti minimi di reazione al fuoco**:

Attività			
OA	OB	OC	OD
GM2, GM3	GM2, GM3	GM1, GM2	GM1, GM2
Il primo gruppo di materiali si riferisce alle vie di esodo, il secondo gruppo di materiali si riferisce alla sala			



2. Resistenza al fuoco

Sono fornite tabelle sui **requisiti minimi per classi di resistenza al fuoco**:

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



3. Compartimentazione

Sono fornite eventuali prescrizioni sulle aree tipo TA, TC, TO, ... che devono essere ubicate a quota > ...

Sono fornite tabelle sulle caratteristiche minime di compartimentazione:

Aree	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA	Nessun requisito aggiuntivo				
TM, TO, TT	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto [2]		A prova di fumo [1]		
	A prova di fumo [1]				
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				
[1] Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area					
[2] Se ubicate a quota non inferiore a -5 m					



4. Esodo

Ove presente tale paragrafo, possono essere previste **esclusioni dai limiti minimi** per le larghezze delle vie d'esodo per determinati spazi o **altre precisazioni**

Esempi:

“corridoi interni agli appartamenti per gli ospiti e le porte delle camere con affollamento non superiore a ...”

“le aree interne all’autosilo non devono essere accessibili al pubblico”



5. Gestione della sicurezza

Ove presente tale paragrafo, possono essere previste indicazioni circa la necessità di **idonea cartellonistica** indicante per ogni camera, locale, ecc., istruzioni sul comportamento da tenere in caso di incendio, facilmente comprensibili agli occupanti.

Le istruzioni devono essere accompagnate da una planimetria semplificata del piano che descriva il sistema di vie d'esodo.





6. Controllo dell'incendio

Sono forniti i livelli di prestazione, come ad es.:

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

Sono forniti i parametri per la progettazione dell'eventuale rete idranti secondo UNI 10779 e UNI 12845:

Attività	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica
OA, OB, OC	1	Non richiesta	Singola
OD	2	Sì	Singola superiore



7. Rivelazione ed allarme

Sono forniti i livelli di prestazione, come ad es.:

Attività	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
OA	I	I	II [1]	II [1]	III
OB	I	II [1]	III	III	IV
OC	II [1]	II [1]	III	IV	IV
OD	IV				

[1] Se presenti, aree TM e TK sorvegliate da rivelazione automatica d'incendio (funzione A, capitolo S.7)



8. Controllo di fumi e calore

Ove presente tale paragrafo, possono essere previste ulteriori indicazioni o possono essere forniti i livelli di prestazione, come ad es.:

Attività	Compartimenti	Attività				
		SA		SB		SC
		AA, AB, AC	AD	AA, AB	AC, AD	
HA, HB, HC, HD	Fuori terra	II				
HA, HB	Interrati	II	III	II	III	III
HC, HD	Interrati	III				



9. Operatività antincendio

In genere non sono previste indicazioni aggiuntive, complementari o sostitutive alle soluzioni conformi previste nel Cap. S.9 della RTO.

Potranno essere trattati alcuni **casi particolari** come ad es.:

... la necessità prevista per i teatri con scena separata dalla sala, che le gallerie di manovra e i piani forati siano provvisti di uscite dotate di porte almeno REI 60 con dispositivo di autochiusura, che immettano direttamente all'esterno o su via d'uscita protetta in modo da poter essere utilizzate dal personale di scena in caso di emergenza e dai VVF per l'attacco di un incendio dall'esterno.



10. Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

In genere non sono previste indicazioni aggiuntive, complementari o sostitutive, alle soluzioni conformi previste nel Cap. S.10 della RTO.



ALTRE INDICAZIONI

Possono essere presenti altre indicazioni come ad es.:

... è ammesso l'uso dei locali scolastici per altre attività non funzionalmente connesse all'attività principale (es. attività di società sportive esterne, conferenze aperte al pubblico, attività teatrali...) nel rispetto delle regole tecniche applicabili, compatibilmente con la sicurezza di tutte le attività contemporaneamente esercitate.



V1) AREE A RISCHIO SPECIFICO

Sono aree/porzioni dell'attività caratterizzate da **rischio d'incendio diverso** rispetto a quello tipico dell'attività principale, es.:

- *depositi;*
- *archivi;*
- *laboratori;*
- *impianti di distribuzione gas;*
- *impianti di condizionamento/ventilazione; ecc...*

Il Codice indica un elenco di **criteri, non esaustivo**, utile al **professionista per individuare** le aree a rischio specifico.



Attività secondarie: non sono “aree a rischio specifico”

Le **attività secondarie** eventualmente inserite nell’attività principale, per le quali si applicano le specifiche regole tecniche di prevenzione incendi **non sono** trattate come “**aree a rischio specifico**”.

Esempi:

- *Centrali termiche;*
- *Gruppi elettrogeni;*
- *Autorimesse;*
- *ecc.*





CRITERI

- ✓ Presenza di **sostanze pericolose**, materiali **combustibili** o **infiammabili**, in quantità significative.
- ✓ **Lavorazioni pericolose** ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
- ✓ Presenza di **impianti** o loro componenti **rilevanti** ai fini antincendio di cui al **cap. S.10** (*escluso impianti già regolati da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi*).
- ✓ **$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$** ($\approx 68 \text{ kg}_{leq}/\text{m}^2$) con presenza occasionale di persone.



STRATEGIA ANTINCENDIO

Le **aree a rischio specifico** sono molto **numerose e varie**, e sono in genere caratterizzate da **problematiche** molto **diverse** tra loro.

Non è possibile definire un **insieme** di misure antincendio **unificato** e idoneo per tutti i casi.

Il Codice identifica **misure antincendio minime** che il **progettista**, sulla base delle caratteristiche specifiche dell'attività e della valutazione dei rischi **esamina, scegliendo quelle più idonee**.

Le indicazioni fornite **non rappresentano** particolari **novità** e sono comunque **in linea** con l'**attuale quadro normativo** di riferimento.



MISURE DA VALUTARE

- ✓ **Compartimentazione** (Cap. S.3).
- ✓ **Gestione** della sicurezza antincendio (Cap. S.5).
- ✓ **Controllo dell'incendio** (Cap. S.6).
- ✓ **Rivelazione** e allarme (Cap. S.7).
- ✓ Controllo **fumi e calore** (Cap. S.8).
- ✓ Valutazione del **rischio di esplosione** (Cap. V.2).
- ✓ **Compartimento autonomo** in caso multipiano.



Compartimentazione (Cap. S.3)

- ✓ Inserimento delle aree a rischio specifico in **compartimento** antincendio autonomo;
- ✓ Interposizione di idonee **distanze di separazione**;
- ✓ **riduzione superfici** di compartimento;
- ✓ ubicazione **fuori terra** o su piani poco profondi;
- ✓ **Compartimento autonomo** in caso multipiano.



Gestione della sicurezza antincendio (Cap. S.5)

Predisporre **idonee misure di GSA**.

Una corretta **GSA** si sviluppa per **tutta la durata della vita dell'attività**, fino alla sua cessazione, e **comprende**, tra l'altro:

- programmazione delle **lavorazioni pericolose**;
- **monitoraggio continuo** dei rischi e azioni per ridurli;
- esame della **tipologia di occupanti** presenti;
- **efficienza** delle misure di sicurezza e **fruibilità** delle vie di fuga;
- **addestramento** del personale;
- **piano di emergenza** e **piano di evacuazione**;
- **gestione dell'emergenza** fino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.



Controllo dell'incendio (Cap. S.6)

Livello di prestazione \geq II (*protezione di base*).

La **protezione di base**, sui principi d'incendio, si attua con gli **estintori**.



La tipologia è selezionata in base alle **classi di incendio**.

Gli estintori devono essere **disponibili per l'uso immediato**, in posizione facilmente **visibile** e **raggiungibile**, in **prossimità** di uscite di piano, percorsi d'esodo e aree a rischio specifico.

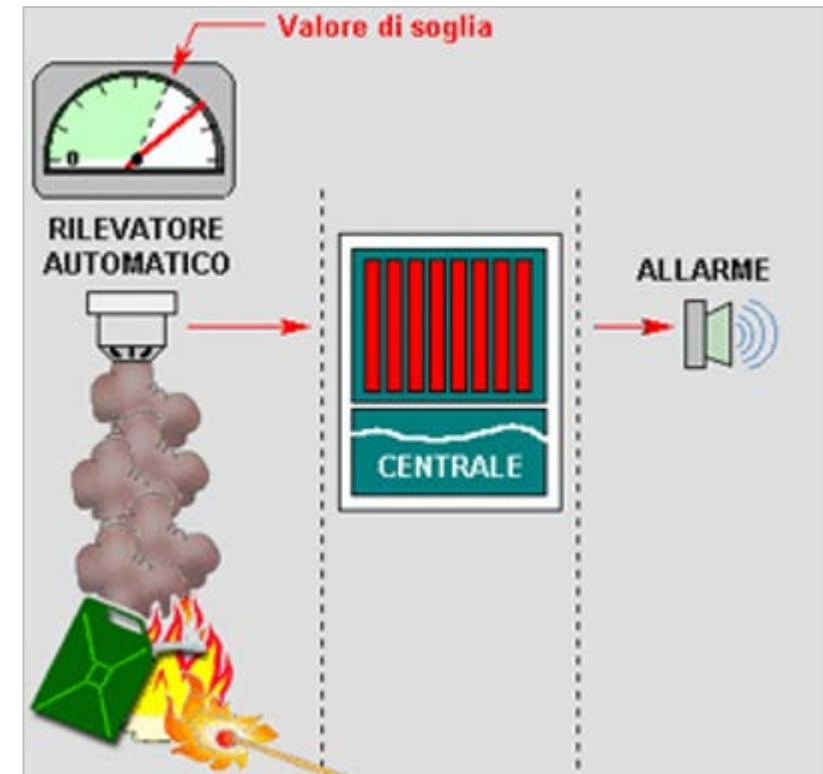
Segnalare estintori che richiedono **particolari competenze** per impiego solo da **personale specificamente addestrato**.



Rivelazione e allarme (Cap. S.7)

Livello di prestazione III.

La rivelazione è automatica per porzioni di attività ed è possibile avviare automaticamente i sistemi di protezione attiva.





Controllo fumi e calore (Cap. S.8)

Livello di prestazione \geq II.

Deve essere possibile effettuare **smaltimento fumo e calore d'emergenza** secondo il § S.8.5.



Non è un sistema progettato secondo una **norma** specifica, **non** assicura la formazione di un adeguato **strato libero dai fumi**, serve solamente all'allontanamento dei fumi con l'obiettivo di **facilitare le operazioni** dei soccorritori, utilizzando **aperture ordinarie**.





Valutazione del rischio di esplosione (Cap. V.2)

Occorre **effettuare la valutazione** del rischio di esplosione secondo quanto indicato nel Cap. V.2.

Ove è possibile la presenza di sostanze infiammabili allo stato di **gas, vapori, nebbie o polveri**, occorre effettuare una valutazione è finalizzata a:

- **prevenire** la formazione di atmosfere esplosive;
- **evitare** l'accensione di atmosfere esplosive;
- **attenuare** i danni di un'esplosione.





V2) AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE

Presenza di sostanze infiammabili allo stato di **gas**, **vapori**, **nebbie** o **polveri** in deposito, lavorazione, trasformazione, manipolazione, movimentazione.



Obiettivi con priorità decrescente:

- 1) **Prevenire** la formazione di atmosfere esplosive.
- 2) **Evitare** l'accensione di atmosfere esplosive.
- 3) **Attenuare** i danni di un'esplosione.

A tal fine occorre impiegare disposizioni e norme tecniche nell'ipotesi di una **probabile inefficacia dei mezzi di protezione**.



ATTIVITÀ CON AREE A RISCHIO DI ATMOSFERE ESPLOSIVE

Si riporta un elenco di attività rientranti nel campo di applicazione del Codice che **potrebbero essere interessate** da aree a rischio per atmosfere esplosive.

N.	ATTIVITÀ	Cat. B	Cat. C
9	Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzando gas infiammabili e/o comburenti > 5 addetti alla mansione specifica.	≤ 10 add.	> 10 add.
14	Officine o laboratori per verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili > 5 add.	≤ 25 add.	> 25 add.
27	Mulini per cereali e altre macinazioni con potenzialità giornaliera > 20 t; depositi di cereali e altre > 50 t	dep. ≤ 100 t	Mulini; dep. > 100 t
28	Impianti per l' essiccazione cereali e vegetali con depositi essiccato > 50 t		tutti
29	Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè		tutti
30	Zuccherifici e raffinerie dello zucchero		tutti
40	Stabilimenti/impianti ..., lavorazione paglia , ..., sughero, > 5 t in lavorazione o deposito		tutti
51	Stabilimenti siderurgici e altri metalli > 5 add.; attività con lavorazioni a caldo di metalli > 5 add., ad esclusione dei laboratori artigiani di oreficeria e argenteria ≤ 25 add.	≤ 25 add.; ≤ 50 add.	> 25 add.; ≤ 50 add.
53	Officine per riparazione veicoli a motore, rimorchi e carrozzerie > 300 m ² ; materiale rotabile ferroviario, tramviario e di aeromobili > 1.000 m ² ;	≤ 1.000 m ² ; ≤ 2.000 m ²	> 1.000 m ² ; > 2.000 m ²
76	Tipografie , litografie, stampa in offset ed attività similari > 5 add.	≤ 50 add.	> 50 add.



VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE

- ✓ Individuazione **condizioni generali** di pericolo esplosione;
- ✓ Identificazione **caratteristiche** delle sostanze infiammabili o polveri combustibili;
- ✓ Determinazione **probabilità** di formazione, della durata e dell'estensione delle atmosfere esplosive;
- ✓ Identificazione potenziali **pericoli di innesco**;
- ✓ Valutazione **entità degli effetti** prevedibili;
- ✓ Quantificazione livello di **rischio accettabile**;
- ✓ Adozione misure per la **riduzione del rischio**.



Individuazione condizioni generali di pericolo di esplosione

Studio dei **reparti pericolosi**, apparecchiature e impianti di processo e tecnologici, considerando l'organizzazione del lavoro.

Esaminare il **processo produttivo** in tutte le fasi di attività o fermata previste (*es. normale funzionamento, avvio, fermata ordinaria, differita e di emergenza, manutenzione, guasto*) con particolare attenzione alle fasi transitorie.

Le analisi devono essere mirate all'individuazione di:

- ✓ potenziali fonti di **innesco** presenti;
- ✓ potenziali sorgenti di **emissione**;
- ✓ **caratteristiche** costruttive, installazione, uso e manutenzione.



Identificazione caratteristiche delle sostanze infiammabili o polveri combustibili

Per le sostanze infiammabili e le polveri combustibili devono essere individuate le **caratteristiche chimico-fisiche** pertinenti all'esplosione in tutte le condizioni ambientali significative e le **caratteristiche** dei sistemi **di deposito** previsti.



Determinazione della probabilità di formazione, durata e estensione delle atmosfere esplosive (zonizzazione)

Gli impianti di lavorazione o deposito di sostanze infiammabili devono essere progettati, eserciti e mantenuti in modo da **ridurre al minimo le emissioni** di gas, vapori, nebbie o polveri.

L'individuazione delle zone pericolose e della probabilità di accadimento deve essere condotta secondo la **normativa tecnica applicabile**.

La zonizzazione può essere effettuata anche attraverso l'utilizzo di **codici di calcolo** riconosciuti.



Classificazione delle zone

Il Codice fornisce una tabella per la **classificazione delle zone** in termini di livello di pericolo, probabilità e durata.

Zona per la presenza di gas, vapori e nebbie	Zona per la presenza di polveri	Definizione del livello di pericolo
0	20	Luogo in cui un'atmosfera esplosiva è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente (<i>Il pericolo è presente sempre o frequentemente</i>)
1	21	Luogo in cui è probabile che un'atmosfera esplosiva si presenti occasionalmente durante il funzionamento normale (<i>Il pericolo è presente talvolta</i>)
2	22	Luogo in cui è improbabile che un'atmosfera esplosiva si presenti durante il normale funzionamento, ma che, se si presenta, persiste solo per un breve periodo (<i>il pericolo è presente raramente o quasi mai</i>)
NE		Luogo in cui il volume dell'atmosfera esplosiva è di estensione trascurabile (<i>negligible extensions</i>)

Tabella V.2-1: Classificazione delle zone con presenza di atmosfera esplosiva.



Identificazione dei potenziali pericoli di innesco

I pericoli di innesco sono strettamente legati a

- ✓ presenza di **sorgenti di accensione**.
- ✓ **proprietà di accensione**.

Possibili sorgenti di accensione:

Superfici calde; Fiamme, gas, particelle calde; Scintille di origine meccanica; Materiale ed impianti elettrici; Correnti vaganti, protezione catodica; Elettricità statica; Fulmini; Radio frequenze; Onde elettromagnetiche; Radiazioni ionizzanti; Ultrasuoni; Compressione adiabatica ed onde d'urto; Reazioni esotermiche.



La possibilità di accensione di una atmosfera esplosiva è strettamente dipendente dalla **frequenza** con cui le sorgenti di accensione vengono a contatto con la miscela esplosiva.

Classificazione delle **sorgenti di accensione** in base a come possono manifestarsi:

- ✓ **frequentemente** ⇒ durante il ***normale funzionamento***;
o **continuamente**
- ✓ **raramente** ⇒ a seguito di ***disfunzioni previste***;
- ✓ **molto raramente** ⇒ a seguito di ***disfunzioni molto rare***.

Nelle zone della tabella V.2-1 **non sono consentite** attrezzature che presentino **inneschi frequenti** o continui.



Valutazione dell'entità degli effetti prevedibili

Tener conto delle conseguenze su persone, strutture e impianti di:

- ✓ **fiamme** e **gas** caldi;
- ✓ **irraggiamento** termico;
- ✓ onde di **pressione**;
- ✓ **proiezione di frammenti** o oggetti;
- ✓ **rilasci** di sostanze pericolose.



Per la **salvaguardia degli occupanti**, devono essere considerati:

- **danneggiamento di compartimentazione** non resistenti all'esplosione.
- **fuori servizio d'impianti di protezione attiva.**
- **effetto domino.**
- **danneggiamento delle misure di protezione** adottate sulle fonti di innesco presenti con conseguente accensione delle atmosfere esplosive prodotte dalle sostanze rilasciate.



Se l'**esplosione** può essere **seguita da incendio**, valutare quest'ultimo tenendo conto dei danneggiamenti per esplosione.

Se da un **incendio** può verificarsi un'**esplosione**, valutare quest'ultimo tenendo conto dei danneggiamenti per incendio.

Per determinare le **sovrappressioni** si può ricorrere a:

- **formulazioni semplificate** presenti in normativa;
- **modelli empirici** semplificati (*es. TNT equivalente, TNO Multienergy, CCPS QRA*);
- **codici di calcolo** riconosciuti.



Misure per la riduzione del rischio di esplosione

- Misure di **prevenzione**: riduzione delle probabilità di formazione e innesco di una miscela esplosiva;
- Misure di **protezione**: mitigazione degli effetti di un'esplosione entro limiti accettabili;
- Misure **gestionali**: procedure di corretta organizzazione del lavoro e dei processi produttivi.

Le misure di **prevenzione e gestionali** sono sempre **da preferire alle misure di protezione**, alle quali si ricorre se non è possibile ottenere un livello di rischio accettabile utilizzandole da sole.



Provvedimenti organizzativi

- **Formazione** su protezione esplosioni dei lavoratori addetti.
- **Attrezzature** portatili e **indumenti** di lavoro non in grado di innescare un'atmosfera esplosiva.
- Attrezzature portatili di **rivelazione** atmosfere esplosive.
- Specifiche **procedure** di lavoro e comportamento.
- **Segnalazione** dei pericoli di formazione di atmosfere esplosive.
- Adozione di **procedure** specifiche in caso di emergenza per la messa in sicurezza di sorgenti di emissione e fonti di innesco.
- **Verifiche** di sicurezza (*iniziale, periodica e manutenzione*) di impianti e attrezzature in luoghi di lavoro con aree a rischio.



Provvedimenti impiantistici [1/2]

- **Protezione da danni meccanici** dei contenitori di sostanze infiammabili.
- **Sistemi a circuito chiuso** per la movimentazione di sostanze infiammabili.
- Sistemi di **dispersione/diluizione/bonifica** dei rilasci di sostanze infiammabili per:
mantenere concentrazione fuori limiti esplosività; ridurre estensione atmosfera pericolosa a volumi trascurabili; confinare atmosfera pericolosa in aree senza inneschi efficaci.
- Installazione **impianti di rivelazione** sostanze infiammabili per:
messa in sicurezza di emissioni e inneschi; preventiva evacuazione.



Provvedimenti impiantistici [2/2]

- **Impianti**, attrezzature, ... non in grado di provocarne l'accensione.
- Installazione di **impianti rivelazione inneschi** (es. scintille, superfici calde, ...).
- **Sistemi di inertizzazione** per ridurre la concentrazione ossigeno sotto limite (LOC).
- Installazione sistemi di **mitigazione effetti** di un'esplosione:
(sistemi di protezione mediante sfogo dell'esplosione di gas/polveri; sistemi di isolamento dell'esplosione; sistemi di soppressione dell'esplosione; apparecchi resistenti alle esplosioni; elementi costruttivi dei fabbricati progettati per resistere alle esplosioni).



Misure per la riduzione del rischio per gli occupanti

Obiettivo: ridurre occupanti esposti agli effetti di un'esplosione (*es. sovrappressione, calore, proiezione di frammenti, ...*).

A tal fine, le sorgenti di pericolo possono essere installate:

- all'**esterno**, opportunamente schermate o distanziate;
- in locali con **presenza occasionale** di occupanti;
- all'**interno** dei locali, **opportunamente schermati** rispetto a postazioni di lavoro;
- in **locali dotati di misure** (*es. impianto di rivelazione di sostanze infiammabili, ...*) tali da consentire l'esodo degli occupanti prima dell'accensione.



PRODOTTI IMPIEGABILI

I prodotti devono essere rispondenti alla **direttiva ATEX** di prodotto, che prevede differenti **categorie** in relazione all'impiego in ciascuna **zona** classificata.



Per gli **apparecchi, componenti e sistemi di protezione** impiegabili in **attività di superficie (Gruppo II)**, vengono definite **3 categorie**:

- Categoria 1 – protezione molto elevata.
- Categoria 2 – protezione elevata.
- Categoria 3 – protezione normale.



Categorie – Gruppo II

Categoria 1 – protezione molto elevata.

I prodotti non devono essere causa di innesco anche in caso di **guasto eccezionale**. Garantito il livello di protezione richiesto anche in caso di guasto di un mezzo di protezione o di due guasti indipendenti;

Categoria 2 – protezione elevata.

Garantito il livello di protezione richiesto anche in presenza di **anomalie ricorrenti** o abituali difetti di funzionamento degli apparecchi.

Categoria 3 – protezione normale.

I mezzi di protezione garantiscono il livello di protezione richiesto a **funzionamento normale**.



Compatibilità di componenti, apparecchiature e sistemi di protezione e controllo e zone classificate per atmosfere esplosive

Atmosfera esplosiva	Zona	Categoria ATEX [1]
Gas	0	1G
	1	1G, 2G
	2	1G, 2G, 3G
Polveri	20	1D
	21	1D, 2D
	22	1D, 2D, 3D

[1] G per gas e D per dust (polvere)



Opere da costruzione progettate per resistere alle esplosioni

Le strategie di progettazione dipendono dagli obiettivi di sicurezza:

- salvaguardia della **vita umana all'interno** della costruzione;
- salvaguardia della **vita umana** in costruzioni **limitrofe**;
- tutela di **beni** contenuti nelle costruzioni;
- limitazione di **danni a costruzione** origine dell'esplosione;
- limitazione di **danni** a costruzioni **limitrofe**;
- limitazione di **effetti domino**.



Fasi della progettazione di strutture resistenti alle esplosioni

- Modellazione degli effetti dell'esplosione, quantificazione delle azioni.
- Analisi strutturale.
- Progettazione costruttiva e verifica.

La modellazione degli effetti dell'esplosione è condotta con riferimento agli effetti provocati e alle relative conseguenze così come indicato nella tabella successiva, tratta dalle NTC e dal *NAD EN 1991-1-7*.



Classificazione azioni per esplosioni (NTC) e relative conseguenze

Categoria delle azioni dovute alle esplosioni (NTC)		Classi di conseguenza (NAD EN 1991 1-7)	
1	Effetti trascurabili sulle strutture	CC1	<ul style="list-style-type: none">• Opere da costruzione con presenza solo occasionale di occupanti, edifici agricoli.
2	Effetti localizzati su parte delle strutture	CC2 rischio inferiore	<ul style="list-style-type: none">• Opere da costruzione il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali.• Industrie con attività non pericolose per l'ambiente.• Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti nelle classi di conseguenza superiori.
		CC2 rischio superiore	<ul style="list-style-type: none">• Opere da costruzione il cui uso preveda affollamenti significativi.• Industrie con attività pericolose per l'ambiente.• Reti viarie extraurbane non ricadenti in classe di conseguenza 3.• Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza.
3	Effetti generalizzati sulle strutture	CC3	<ul style="list-style-type: none">• Opere da costruzione con funzioni pubbliche o strategiche impostanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità.• Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente.• Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione.



Combinazione di carico per azioni eccezionali [1/2]

Combinazione di carico per azioni eccezionali di cui alle NTC, per le opere da costruzione con rischio di esplosione con effetti di:

- **Categoria 1** (CC1 - *effetti trascurabili*), non considerate le azioni derivanti da esplosione.
- **Categoria 2** (CC2 - *effetti localizzati*), fare riferimento a:
 - NTC, per la sovrappressione di progetto da impiegare per le verifiche in caso di esplosioni confinate di gas, vapori o nebbie;
 - UNI EN 1991-1-7 integrata dal rispettivo NAD, per la sovrappressione di progetto per esplosioni di polveri.



Combinazione di carico per azioni eccezionali [2/2]

- **Categoria 3** (CC3 - *effetti generalizzati*) devono essere effettuate analisi mediante metodi avanzati che tengano conto di:
 - effetti del venting e della geometria degli ambienti;
 - comportamento dinamico non lineare delle strutture;
 - analisi del rischio effettuate con metodi probabilistici;
 - aspetti economici per l'ottimizzazione delle soluzioni.



V3) VANI DEGLI ASCENSORI

Il Codice **non prevede particolari modifiche** rispetto al [D.M. 15 settembre 2005](#) “regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli impianti di sollevamento, ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi”.



La **terminologia** è stata **aggiornata** in linea con il codice e la RTV contiene solo indicazioni **correlate alla prevenzione incendi**.

Le altre **indicazioni tecniche** presenti nel D.M. 15/9/2005, relative al macchinario o di carattere impiantistico, sono **rimandate alle norme tecniche** di settore (*UNI EN 81/72, UNI EN 81/73, ...*).



La RTV definisce **come realizzare** i tipi di vano ma **non dove** e **quando** installarli, le quali sono definite in altre sezioni, ad es.:

- **Esodo:** S.4.9 - *compartimenti con $R_{vita} = D1, D2$ devono disporre di almeno un ascensore antincendio dimensionato in modo da consentirne l'impiego da parte di tutti gli occupanti anche non deambulanti (es. sedia a ruote, barella, ...);*
- **Operatività antincendio:** S.9.4.3 - *Soluzioni conformi per livello IV: $32 < H < 54$, almeno un ascensore antincendio; $H > 54$ m, almeno un ascensore di soccorso);*
- in **RTV** specifiche.



SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Vani degli ascensori per trasporto di persone e merci installati **in attività soggette.**

Per vani degli ascensori si intendono:

- locali macchinario;
- locali pulegge di rinvio;
- vani di corsa;
- aree di lavoro destinate agli impianti di sollevamento.



CLASSIFICAZIONI

I **vani** degli ascensori sono classificati:

SA: **aperti;**

SB: **protetti;**

SC: a **prova di fumo;**

SD: per **ascensori antincendio;**

SE: per **ascensori di soccorso.**



STRATEGIA ANTINCENDIO

Tenuto conto della particolarità della RTV, il Codice **non prevede** la definizione dei **profili di rischio**, non trattandosi di attività vere e proprie.

Sono **stabilite prescrizioni** che variano in funzione della tipologia del vano ascensore.

Con prescrizioni sempre più rigorose, si passa **dai vani aperti** a quelli per **ascensori antincendio**, per i quali sono richiesti particolari requisiti affinché possano essere utilizzati dalle squadre di soccorso in emergenza.



Prescrizioni comuni

- Devono essere costituiti da **materiale non combustibile**:
 - pareti, porte e portelli di accesso;
 - separazione vano corsa, locale macchinario, pulegge di rinvio;
 - intelaiatura di sostegno della cabina.
- I **fori** di comunicazione per passaggio di funi, cavi o tubazioni, devono avere **dimensioni minime indispensabili**.
- **Livello II** della misura “controllo di fumi e calore” (Cap. S.8).
- Se i compartimenti serviti sono dotati di **IRAI**, l'ascensore dovrebbe essere realizzato secondo la **norma UNI EN 81-73**.
- **Un estintore** in prossimità dell'accesso e/o locale macchinario.



Divieto dell'uso degli ascensori in caso d'incendio

L'uso degli ascensori in caso d'incendio è vietato.

In caso d'incendio è **consentito** unicamente l'uso di **ascensori antincendio** e di **soccorso**.





ASCENSORI PROTETTI – (tipo SB)

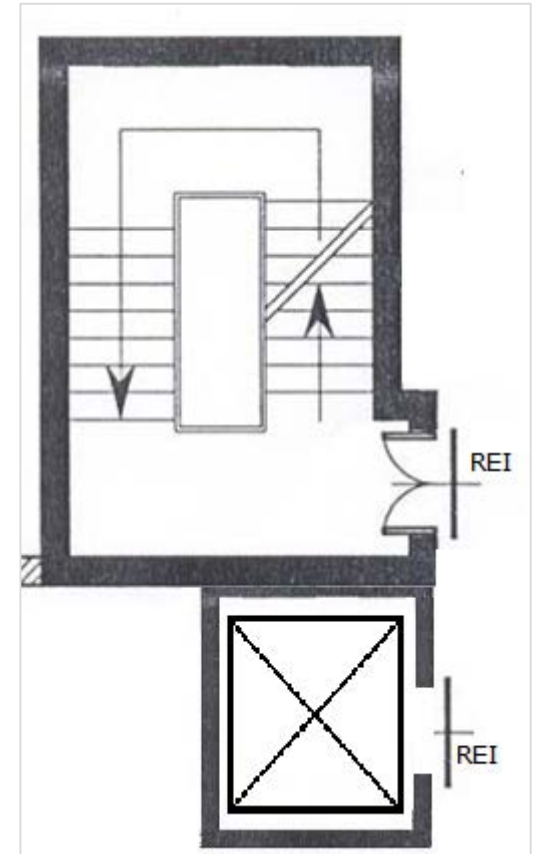
Il vano deve essere di tipo **protetto** o inserito in vano scale protetto.

Resistenza al fuoco: **REI ≥ 30**

Reazione al fuoco: **gruppo GM2** per pareti, pavimento e tetto della cabina.



Non possono essere utilizzati in caso di incendio





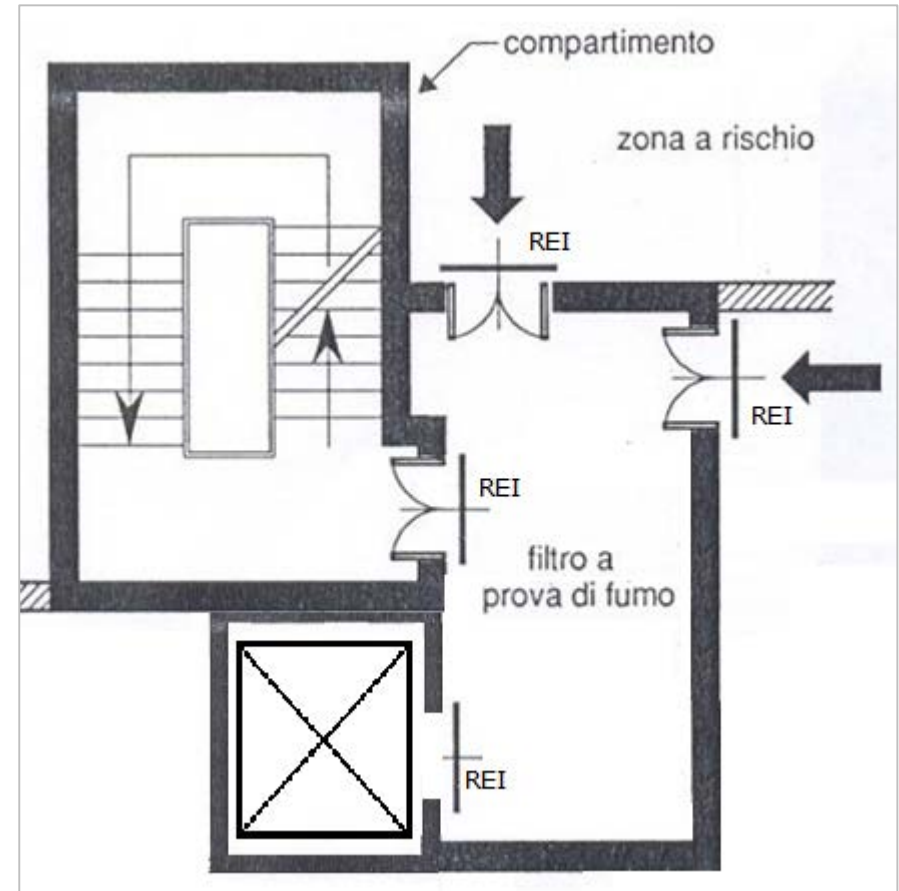
ASCENSORI A PROVA DI FUMO – (tipo SC)

SB + filtro a prova di fumo.

Non possono essere utilizzati in caso di incendio e la protezione del vano di corsa è finalizzata unicamente ad evitare che gli stessi fungano da via privilegiata per la propagazione dei prodotti della combustione.



È consentito che il filtro a prova di fumo sia unico per l'accesso sia alle scale che all'ascensore (non consentito per ascensori antincendio e di soccorso).



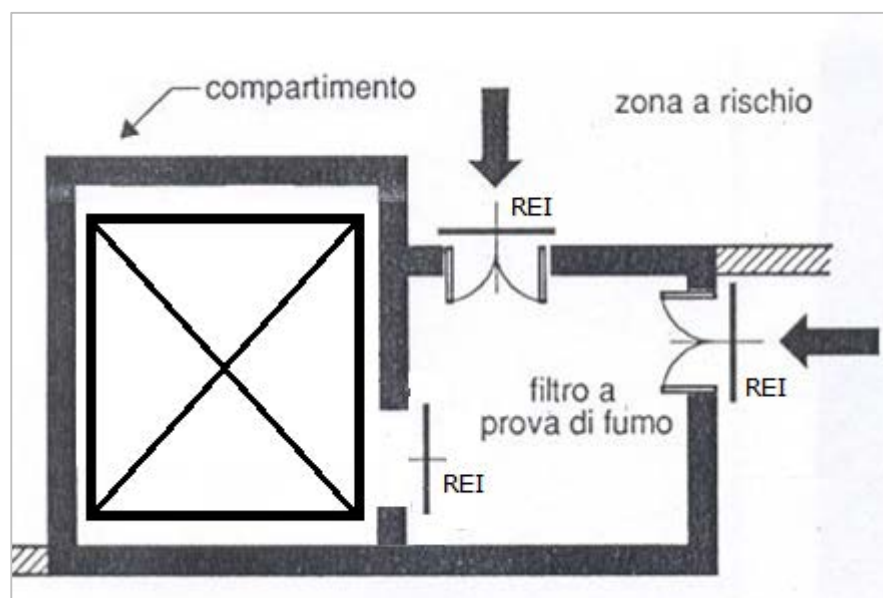


ASCENSORI ANTINCENDIO – (tipo SD)

SC + ulteriori requisiti.

In considerazione dei requisiti impiantistici, **può essere impiegato anche in caso di incendio** per l'evacuazione assistita di persone con ridotte o impedito capacità motorie.

Il filtro a prova di fumo **deve essere unico**.



Contrariamente a quanto ammesso per vano a prova di fumo, deve esserci un filtro a prova di fumo da cui sia possibile accedere o al vano scala (compartimento) o al disimpegno ($\geq 5 \text{ m}^2$) ove avviene lo sbarco e che può fungere da spazio calmo, se richiesto.



... ascensori antincendio

È previsto che **lo sbarco** dell'ascensore immetta **su luogo sicuro**.

Nel Codice è stata modificata la definizione di luogo sicuro rispetto al D.M. 30/11/1983;

Inoltre rispetto al D.M. 15/9/2005, è stata eliminata la prescrizione concernente la lunghezza massima di 15 m del percorso protetto, e quella relativa alla collocazione all'esterno dell'edificio del luogo sicuro al quale immettersi provenendo dallo sbarco.





ASCENSORI DI SOCCORSO – (tipo SE)

SD + ulteriori requisiti.

È un presidio antincendio ad **uso delle squadre di soccorso**⁽³³⁾

È utilizzabile in caso di incendio, per trasporto attrezzature e l'evacuazione di emergenza delle persone.

Il filtro a prova di fumo di accesso alla scala e bene che sia indipendente da quello che conduce all'area su cui avviene lo sbarco, in quanto, nel caso di edifici di grande altezza, il flusso di persone che abbandonano il fabbricato attraverso le scale può essere di verso opposto ai soccorritori che intervengono utilizzando l'ascensore di soccorso.



³³ È un presidio antincendio ad uso delle squadre di soccorso, pertanto, è consigliabile l'ubicazione in prossimità del perimetro del fabbricato, in posizione facilmente accessibile dall'esterno e preferibilmente adiacente ad una scala a prova di fumo con eventualmente una comunicazione, tramite porta EI tra il filtro che dà accesso alla scala a prova di fumo e quello che conduce all'ascensore di soccorso.



... ascensori di soccorso

Atri protetti indipendenti dal sistema di vie d'esodo, per evitare interferenze tra VVF e esodo.

Numero calcolato in modo da **servire ciascun piano** dell'edificio.



Dimensioni interne della **cabina** e degli atri protetti stabilite in accordo con i VVF.

Porte di piano e di cabina a **azionamento manuale**; la porta di cabina deve essere a una o più ante scorrevoli orizzontali.

Un **interruttore a chiave**, posto a ogni piano servito, deve consentire ai VVF di chiamare direttamente l'ascensore di soccorso.



... ascensori di soccorso

Sistema di comando (segnalato e facilmente accessibile per i soccorritori), azionabile anche **in assenza di alimentazione elettrica**, che riporta la cabina al piano di riferimento del compartimento.



Assicurare **disponibilità** in caso di **uso improprio**:

Dispositivo che, se il tempo di sosta della cabina a un piano diverso supera 2 min, riporta automaticamente la cabina al *piano di riferimento del compartimento*. Un allarme luminoso e acustico (*non operativo quando l'ascensore è sotto il controllo dei VVF*) segnala il fallimento di questa manovra.



... ascensori di soccorso

Sono state **eliminate** le **dimensioni minime** della cabina e dell'accesso.

Ciò in linea con la **metodologia del Codice** che è quella di fissare esclusivamente **indicazioni di carattere antincendio** e di rimandare ai documenti tecnici di settore le prescrizioni di altra natura;

In tal caso si potrà far riferimento alla norma tecnica **UNI EN 81/72**.





V4) UFFICI

*Con il nuovo regolamento di prevenzione incendi di cui al [D.P.R. n. 151/2011](#), gli “uffici” sono ricompresi al **p.to 71** dell’[allegato I](#) al decreto con una diversa formulazione rispetto a quanto previsto dal vecchio elenco del [D.M. 16/2/1982](#), ove l'assoggettabilità era legata al parametro di “**addetti**” (>500).*

*Il parametro adottato per determinare l'assoggettabilità è ora quello delle “**persone presenti**” (> 300), in linea con le RTV di prevenzione incendi di cui al [D.M. 22 febbraio 2006](#) e il Cap. V4 del Codice.*



N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
75	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m²; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m²; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m².	<i>Autori- messe fino a 1.000 m²</i>	<i>Autorimesse oltre 1.000 m² e fino a 3.000 ricovero di na- tanti ed aereo- ricovero di na- tanti ed aereo- mobili oltre 500 m² e fino a 1000 m²</i>	<i>Autorimesse ol- tre 3000 m²; ricovero di na- tanti ed aereo- mobili di super- ficie oltre i 1000 m²; depositi di mezzi rotabili</i>



SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Si applica a edifici o locali adibiti ad **uffici** con **oltre 300 persone** presenti.⁽³⁴⁾

Incluse le aree destinate ad attività non strettamente riconducibili all'ufficio, ma funzionali e compatibili con tale destinazione d'uso (*es. pubblici esercizi per la somministrazione di alimenti e bevande, agenzie di servizi, piccole aree commerciali, ecc.*)

³⁴ RTV Uffici introdotta con D.M. 8 giugno 2016: "Norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di ufficio, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139".



CLASSIFICAZIONI

In relazione al numero di **persone presenti** n:



OA: $300 < n \leq 500$;

OB: $500 < n \leq 800$;

OC: $n > 800$

In relazione alla massima **quota dei piani** h:



HA: $h \leq 12$ m;

HB: 12 m $< h \leq 24$ m;

HC: 24 m $< h \leq 32$ m;

HD: 32 m $< h \leq 54$ m;

HE: $h > 54$ m.



CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

TA: locali destinati ad uffici e spazi comuni;

TM: depositi/archivi di superficie lorda $> 25 \text{ m}^2$ e $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$;

TO: locali con affollamento > 100 persone (*sale conferenza, sala riunione, mense, ...*);

TK: locali con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ (*considerate aree a rischio specifico*).

TT: locali con quantità significative di apparecchiature elettriche e elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (*centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...*);

TZ: altre aree (*pubblici esercizi per la somministrazione di alimenti e bevande, agenzie di servizi, aree commerciali di modeste superfici con quantitativi di materiali combustibili non significativi ...*).



PROFILI DI RISCHIO

Determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

$R_{vita} (\delta_{occ}, \delta_{\alpha})$:

- *Uffici non aperti al pubblico* $R_{vita} = A2$ (occupanti con familiarità con velocità di crescita dell'incendio media)
- *Uffici aperti al pubblico* $R_{vita} = B2$ (occupanti senza familiarità con velocità di crescita dell'incendio media)



STRATEGIA ANTINCENDIO

Devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri definiti.

Sono riportate, per alcune misure antincendio, **indicazioni complementari** o **sostitutive** delle soluzioni conformi della RTO.

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



REAZIONE AL FUOCO

Nelle **vie d'esodo** verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (*es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...*) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al **gruppo GM2**.

In tali ambienti è ammesso rimpiego di materiali del **gruppo GM3** con l'**incremento di un livello** di prestazione delle misure richieste per il “controllo dell’incendio” e per la “rivelazione ed allarme”.



RESISTENZA AL FUOCO

Classe di resistenza al fuoco minima:

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

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



COMPARTIMENTAZIONE

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

- a quota > -5 m.
- a quote > -10 m con **controllo dell'incendio di livello IV** e con **vie di esodo verticali protette**.

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



Caratteristiche di compartimentazione:

Aree dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA	Nessun requisito aggiuntivo				
TM, TO, TT	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto [1]		Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK		
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				
[1] Di tipo protetto se ubicate a quota non inferiore a -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota inferiore a -5m il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.					



GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

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



CONTROLLO DELL'INCENDIO

Sono forniti i livelli di prestazione:

Aree dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA, TM, TO, TT	II	III	III	III	III
TK	III [1]	III [1]	IV	IV	IV
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				
[1] livello IV qualora ubicati a quota inferiore a -10 m o di superficie > 50 mq					



Parametri progettuali eventuale rete idranti secondo UNI 10779:

Classificazione dell'Attività	Livello di pericolosità minimo	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845) [3]
OA,	1	Non richiesta	Singola
OB	2 [2]	Non richiesta	Singola
OC	3 [2]	Sì [1]	Singola superiore

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

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

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

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



RIVELAZIONE ED ALLARME

Sono forniti i livelli di prestazione:

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

[1] Se presenti, le aree TM, TK, TT devono essere sorvegliate da rilevazione automatica d'incendio (funzione A capitolo S.7.)
[2] Incremento di un livello di prestazione per attività aperte al pubblico



VANI DEGLI ASCENSORI

Fatte salve le indicazioni della tabella S.9-3, dove sono previsti **vani scala** di tipo **protetto** o a **prova di fumo**, i vani degli ascensori, **se non inseriti in** vani **scala** di tipo **protetto** o a **prova di fumo** e vi sia la necessità di **compartimentazioni** orizzontali, devono essere almeno di **tipo SB**.



V?) ATTIVITÀ SCOLASTICHE (Bozza)

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Si applica a edifici o locali adibiti ad attività scolastica con **affollamento > 100 persone**, di qualsiasi tipo, ordine e grado, comprese quelle universitarie.



Escluse dal campo applicazione le **scuole aziendali** e **ambienti didattici** ubicati all'interno di attività non scolastiche.



CLASSIFICAZIONI

In relazione al numero degli **occupanti** n:



OA: $100 < n \leq 150$;

OB: $150 < n \leq 300$;

OC: $300 < n \leq 1000$;

OD: $n > 1000$

In relazione alla massima **quota dei piani** h:



HA: $h \leq 12$ m;

HB: 12 m $< h \leq 24$ m;

HC: 24 m $< h \leq 32$ m;

HD: 32 m $< h \leq 54$ m;

HE: $h > 54$ m.



CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

TA: locali destinati ad attività didattica e spazi comuni;

TM: depositi/archivi di superficie lorda $> 25 \text{ m}^2$ e $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$;

TO: locali con affollamento > 150 persone (*aula magna, mensa, ...*);

TK: locali pericolosi ai fini dell'incendio o esplosione; locali con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ (*laboratori chimici, officine, sale prova motori, laboratori di saldatura, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, ...*).

TT: locali con quantità significative di apparecchiature elettriche e elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (*centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...*);

TZ: altre aree.



PROFILI DI RISCHIO

Determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

$R_{vita} (\delta_{occ}, \delta_{\alpha})$:

– Scuole

$$R_{vita} = A2$$

(occupanti con familiarità con velocità di crescita dell'incendio media)



STRATEGIA ANTINCENDIO

Devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri definiti.

Sono riportate, per alcune misure antincendio, **indicazioni complementari** alle soluzioni conformi previste nella RTO.

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



REAZIONE AL FUOCO

Nelle **vie d'esodo** verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (*es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...*) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al **gruppo GM2**.



RESISTENZA AL FUOCO

Classe di resistenza al fuoco minima:

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

Quota dei piani:

HA: $h \leq 12$ m;

HB: 12 m $< h \leq 24$ m;

HC: 24 m $< h \leq 32$ m;

HD: 32 m $< h \leq 54$ m;

HE: $h > 54$ m.



COMPARTIMENTAZIONE

Le aree tipo TA, TO devono essere ubicate a quota > -5 m.

Caratteristiche di compartimentazione:

Aree	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA	Nessun requisito aggiuntivo				
TM, TO, TT	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto [2]		A prova di fumo [1]		
	A prova di fumo [1]				
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				
[1] Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area					
[2] Se ubicate a quota non inferiore a -5 m					



GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

In tutte le aree deve essere affissa **cartellonistica** indicante:

- per ogni locale, il massimo affollamento consentito;
- istruzioni sul comportamento da tenere in caso di incendio, facilmente comprensibili agli occupanti.

Nella attività in cui è richiesto il livello di prestazione I di **rivelazione ed allarme** (S.7), deve essere prevista una **procedura gestionale di sorveglianza** periodica delle aree TM e TK, se presenti.



CONTROLLO DELL'INCENDIO

Sono forniti i livelli di prestazione:

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

Parametri progettuali per l'eventuale rete idranti secondo UNI 10779 e UNI EN 12845:

Attività	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica
OA, OB, OC	1	Non richiesta	Singola
OD	2	Sì	Singola superiore



RIVELAZIONE ED ALLARME

Sono forniti i livelli di prestazione:

Attività	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
OA	I	I	II [1]	II [1]	III
OB	I	II [1]	III	III	IV
OC	II [1]	II [1]	III	IV	IV
OD	IV				

[1] Se presenti, aree TM e TK sorvegliate da rivelazione automatica d'incendio (funzione A, capitolo S.7)

OA: $100 < n \leq 150$;

OB: $150 < n \leq 300$;

OC: $300 < n \leq 1000$;

OD: $n > 1000$



ALTRE INDICAZIONI

È **ammesso l'uso** dei locali scolastici **per altre attività** non funzionalmente connesse all'attività principale (*es. attività di società sportive esterne, conferenze aperte al pubblico, attività teatrali, ...*) nel rispetto delle regole tecniche applicabili, compatibilmente con la sicurezza di tutte le attività contemporaneamente esercitate.





V?) AUTORIMESSE (Bozza)

Con il nuovo regolamento di prevenzione incendi di cui al [D.P.R. n. 151/2011](#), le “autorimesse” sono ricomprese al **p.to 75** dell'[allegato I](#) al decreto che, a differenza di quanto previsto dal [D.M. 16/2/1982](#), comprende anche attività prima non soggette (depositi di mezzi rotabili <treni, tram ecc.> di sup. coperta > 1.000 m²).

Per i nuovi limiti **sono diventate soggette alcune attività prima esenti e viceversa esenti altre prima soggette** come ad es.:

- Autorimesse con 10 o più autoveicoli, ma con superficie < 300 m² (prima soggette, ora non più)
- Autorimesse con 9 o meno autoveicoli, ma con superficie > 300 m² (prima non soggette, ora soggette).



N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
75	Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m² ; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m² ; depositi di mezzi rotabili (treni, tram ecc.) di superficie coperta superiore a 1.000 m² .	<i>Autori- messe fino a 1.000 m²</i>	<i>Autorimesse oltre 1.000 m² e fino a 3.000 ricovero di na- tanti ed aereo- ricovero di na- tanti ed aereo- mobili oltre 500 m² e fino a 1000 m²</i>	<i>Autorimesse ol- tre 3000 m²; ricovero di na- tanti ed aereo- mobili di super- ficie oltre i 1000 m²; depositi di mezzi rotabili</i>



SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Si applica alle **autorimesse** (*Attività n° 75 del D.M. 7/8/2012*), con **superficie lorda > 300 m²**.

In questo modo si ottiene un riallineamento con la nuova soglia di assoggettabilità previste dal D.P.R. n. 151/2011.



DEFINIZIONI

Autorimessa: area coperta destinata al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli con servizi annessi. **Esclusioni:**

- Aree destinate al parcheggio di veicoli ove ciascun posto auto è accessibile direttamente da spazio scoperto (*es. piani **pilotis**, aree sotto **tettoie**, ...*).
- Spazi destinati all'esposizione, vendita o deposito di veicoli *provvisti di limitati quantitativi di carburante per la semplice movimentazione nell'area (es. **autosaloni**)*.

D.M. 1/2/1986: “Tettoie” e “Piani pilotis” sono esclusi. Gli “Autosaloni” rientrano per numero di autoveicoli > 30.



Veicolo: macchina munita di motore con qualsiasi tipologia di alimentazione per trasporto di persone o cose (*es. autovettura, autobus, motociclo, ciclomotore, ...*).





Definizioni delle autorimesse

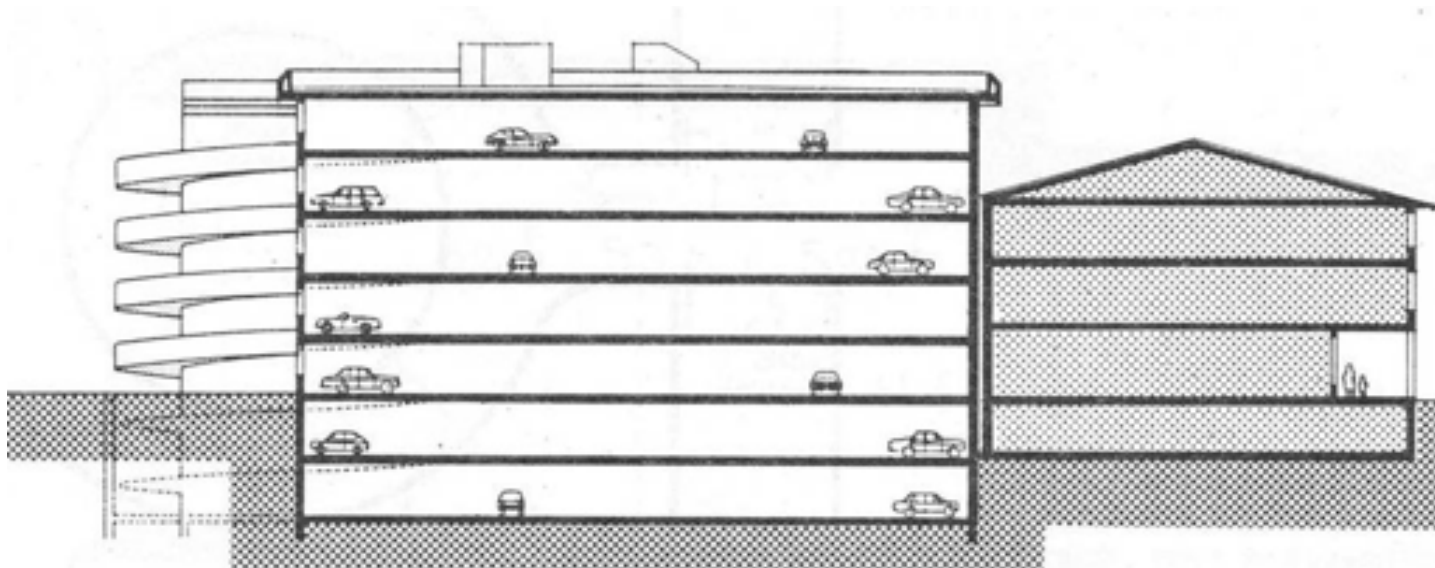
In base all'**utilizzo degli utenti**:

- **Private** (SA): Se è riservata a un utente o gruppo limitato e definito di utenti, con titolo ad accedervi.
- **Pubbliche** (SB): utilizzate dalla generalità degli utenti.
- **Autosilo** (SC): volume interno a opera da costruzione destinato a ricovero, sosta e manovra di veicoli, eseguita con **monta auto** (apparecchio elevatore per il trasporto di veicoli).



Tipo:

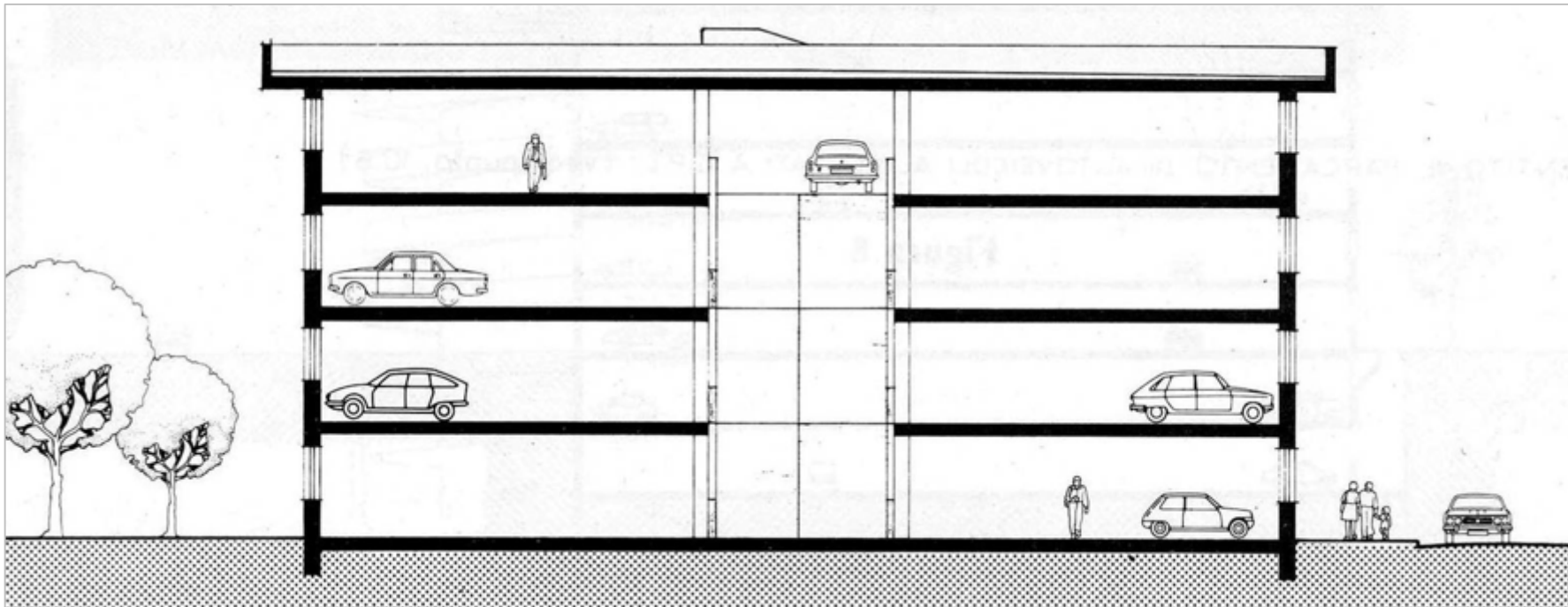
- **isolate**: situate in edificio a esclusiva destinazione e **compartimentate con Livello II**;
- **miste**: tutte le altre.





In relazione alle **aperture di smaltimento**:

- **aperte**: dotate di aperture di smaltimento tipo **SEa** (*permanente-mente aperte*) di sup. utile $\geq 15\%$ della sup. lorda dell'auto-rimessa (*distribuite secondo il metodo delle aree d'influenza*).
- **chiuse**: tutte le altre.





In base alla **organizzazione degli spazi interni**:

– a **spazio aperto**: volumi interni privi di box.

Al contrario del D.M. 1/2/1986 non compare la definizione di box come volume delimitato da strutture di resistenza al fuoco definita (almeno REI 30) e di superficie $\leq 40 \text{ m}^2$.



CLASSIFICAZIONI

In relazione alla **tipologia di servizio:**



SA: autorimesse private;
SB: autorimesse pubbliche;
SC: autosilo.

In relazione alla **superficie lorda A:**



AA: $300 \text{ m}^2 < A \leq 1.000 \text{ m}^2$;
AB: $1.000 \text{ m}^2 < A \leq 5.000 \text{ m}^2$;
AC: $5.000 \text{ m}^2 < A \leq 10.000 \text{ m}^2$;
AD: $A > 10.000 \text{ m}^2$.

In relazione alla **quota dei piani h:**



HA: $-5 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$;
HB: $-5 \text{ m} < h \leq 24 \text{ m}$;
HC: $-10 \text{ m} < h \leq 32 \text{ m}$;
HD: qualsiasi h.



CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

Aree dell'attività:



TA: aree dedicate a ricovero, sosta e manovra dei veicoli;

TZ: altre aree (*stazioni lavaggio, manutenzione, guardiania, ...*)

Altre aree comunicanti con l'autorimessa:



TM1: limitati depositi di materiale combustibili ($A \leq 25 \text{ m}^2$ e $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$ es. ripostigli, cantine di civile abitazione, ...).

TM2: depositi di materiali combustibili (*dep. attività di vendita con $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$, ...*).

TT: locali tecnici rilevanti (*cabine elettriche, C.T.; G.E., ...*).



PROFILI DI RISCHIO

Determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

$R_{vita} (\delta_{occ}, \delta_{\alpha})$:

- *Autorimesse private* $R_{vita} = A2$ (*occupanti con familiarità con velocità di crescita dell'incendio media*)
- *Autorimesse pubbliche* $R_{vita} = B2$ (*occupanti senza familiarità con velocità di crescita dell'incendio media*)



STRATEGIA ANTINCENDIO

Devono essere applicate tutte le misure antincendio della RTO attribuendo i relativi livelli di prestazione.

Sono riportate, per alcune misure antincendio, **indicazioni complementari** alle soluzioni conformi previste nella RTO.

Per “Aree a rischio specifico” si applica il Cap. V.1.

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 GSA

S.6 Controllo incendio

S.7 Rivelazione e allarme

S.8 Controllo fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza impianti



REAZIONE AL FUOCO (S.1)

Nelle **aree TA** (*autorimesse*) devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al **gruppo GM2**.

Le strutture portanti e separanti degli **SC** (*autosilo*) devono essere realizzate con materiali del **gruppo GM0**.



RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

Classe di resistenza al fuoco minima dei compartimenti:

Compartimenti	Attività		
	SA, SB		SC
	Autorimesse aperte	Autorimesse chiuse	
Fuori terra	30	60	Nessun requisito aggiuntivo
Interrati	60	90 [1]	

[1] Per autorimesse di tipo SA+AA+HA è consentito il valore di resistenza al fuoco 60

*SA: autorimesse private;
SB: autorimesse pubbliche;
SC: autosilo.*



COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

Ogni autorimessa deve essere inserita in un compartimento a uso esclusivo in cui, se del tipo **SA+AA+HA** (*autorimesse private, fino a 1.000 m² e quota dei piani fino a 12 m*) sono **ammesse** aree **TM1** (*cantine ...*).

Aree **TM2** e **TT** inserite in **compartimenti distinti** da autorimessa.

La **comunicazione con altre attività** deve avvenire tramite **filtro**.

È ammessa **comunicazione**, con **chiusura tagliafuoco** di autorimesse **SA+AA+HA** verso attività **non aperte al pubblico** (*se $-5m < h < 24 m$*) o verso aree **TM2** e **TT**.

*TM1: limitati depositi
TM2: depositi
TT: locali tecnici*



... compartimentazione

Se l'autorimessa comunica tramite un sistema d'esodo comune con altre attività, i **compartimenti** di tali attività devono essere **a prova di fumo** proveniente dall'autorimessa.

Qualora l'**autosilo** SC sia inserito in opera da costruzione **mista**, deve essere assicurata l'**indipendenza strutturale** e la compartimentazione di **classe 120**.



ESODO (S.4)

Le aree interne all'**autosilo non** devono essere **accessibili al pubblico**.

La determinazione dell'**affollamento** tiene conto del **personale addetto**.



GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

In tutte le aree deve essere affissa **cartellonistica** indicante i seguenti **divieti** e **precauzioni di esercizio**:

- Vietato fumare o usare fiamme libere;
- Vietato depositare o effettuare travasi di liquidi infiammabili;
- Vietato eseguire riparazioni o prove di motori.





CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

Attività	Attività					
	AA	SA AB, AC, AD	AA	SB AB, AC	AD	SC
HA	II	III	III		V	V
HB	III	IV [1]	III	IV [1]		
HC	IV [1]		IV [1]			
HD						

[1] Protezione delle aree TA

Liv. II: estintori; Liv. III: Liv II + idranti
Liv. IV: Liv III + sprinkler su porzioni di attività
Liv. V: Liv III + sprinkler su tutta l'attività



Parametri progettuali per eventuale rete idranti *(secondo UNI 10779 e UNI EN 12845)*

Attività		Livello pericolarità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica
HA	AA	1	Non richiesta	Singola
	AB	2		
	AC, AD	3	Sì	
HB	AA	2	Non richiesta	Singola
	AB, AC, AD	3	Sì	Singola superiore
HC, HD	AA, AB, AC, AD	3	Sì	Singola superiore



CONTROLLO DI FUMI E CALORE (S.8)

Attività	Comp artim enti	Attività				
		SA		SB		SC
		AA, AB, AC	AD	AA, AB	AC, AD	
HA, HB. HC, HD	f.t.	II				
HA, HB	Int.	II	III	II	III	III
HC, HD	Int.	III				

È considerata soluzione conforme al Liv. II lo **smaltimento di fumi e calore d'emergenza**.

Sono considerati soluzione conforme per il Liv. III i **SEFC**.

*Liv. II: Smaltimento fumi durante operazioni di estinzione per soccorso;
Liv. III: Deve essere mantenuto uno strato libero dai fumi ...*



SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)

Al fine di non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio, deve essere previsto in zona segnalata e di facile accesso un **comando di emergenza** che **tolga tensione a tutto l'impianto elettrico** dell'autorimessa.





VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE

Qualora almeno il 10 % della Sup. utile minima delle aperture di smaltimento sia del tipo **SEa** (*permanentemente aperta*) può omettersi la valutazione del rischio esplosione di cui al Cap. V2.

Esempio:

Autorimessa con $A = 2500 \text{ m}^2$

Aperture di smaltimento ($1/25 A$): $S_{sm} = 100 \text{ m}^2$,

se almeno il 10 % sono di tipo SEa si può omettere la valutazione del rischio di esplosione

Quindi deve essere: $SEa \geq 10 \text{ m}^2$.



PARCAMENTO DI VEICOLI A GPL

Il parcheggio di veicoli alimentati a GPL con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al **reg. ECE/ONU 67-01** è consentito solo nei **piani f.t. o interrati sino a quota - 5 m**, anche se organizzate su più piani interrati.





MONTA AUTO

È consentito l'utilizzo di sistema **monta auto**, conforme alle direttive CE, il cui regolamento deve essere esposto e per il quale sono osservate limitazioni e prescrizioni di esercizio.

Il **controllo dell'incendio** deve essere di **Liv. IV** (*sistema automatico di controllo/estinzione incendio su porzioni di attività*) a protezione delle aree **TA** (*aree dedicate a ricovero, sosta e manovra dei veicoli*), indipendentemente dalla sua superficie lorda.





Controllo fumo e calore

- **Smaltimento fumo e calore d'emergenza (SFC):** Non ha funzione di creare strato libero di fumi, ma solo di **facilitare l'opera dei soccorritori** (es. finestre, lucernari, porte, ...).
- **Sistemi per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC):** Mantengono **strato d'aria nella parte bassa**. Vie d'esodo libere da fumo, agevolano operazioni, ritardano/prevengono flashover, limitano danni, riducono effetti termici.





SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA

Per lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza deve impiegarsi il tipo di dimensionamento **SE3**, a prescindere da q_f .

Per le autorimesse **AA + HA** può impiegarsi il dimensionamento **SE2** con q_f maggiorato del 50 % e prevedendo che **almeno il 10 %** della Sup. sia del tipo **SEa** (*permanentemente aperta*), **SEb** (*con sistema autom. di apertura asservito ad IRAI*) o **SEc** (*con infissi ad apertura comandata da posizione non protetta*).

Ciascuna apertura deve avere superficie $\geq 0,2 \text{ m}^2$.

Es. per una autorimessa con $A = 2500 \text{ m}^2$ occorre $S_{sm} = 100 \text{ m}^2$ (1/25) con almeno 10 m^2 (10%) di tipo SEa, SEb o SEc.



Classificazione delle aperture di smaltimento

- ✓ **SEa**: Permanentemente aperte.
- ✓ **SEb**: Apribili automaticamente in quanto comandate da IRAI.
- ✓ **SEc**: Apribili manualmente da posizione segnalata e protetta.
- ✓ **SEd**: Apribili manualmente da posizione non protetta.
- ✓ **SEe**: Provviste di elementi di chiusura per i quali sia dimostrata l'apertura per effetti dell'incendio o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

*Una porzione della superficie utile delle aperture dovrebbe essere di tipo **SEa, SEb, SEc** (più affidabili).*



Dimensionamento aperture di smaltimento S_{sm}

La superficie richiesta è una **porzione della superficie** in pianta del **compartimento** (*varia da $1/40$ a $1/25$, in funzione di q_f*).

q_f è legato al **calore** che si produrrà (*non ai fumi*).

Per $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ almeno il **10%** delle aperture devono essere molto **affidabili** (*di tipo SEa , SEb o SEc*).

Tipo	Carico di incendio specifico q_f	Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di S_{sm} di tipo SEa o SEb o SEc

A -superficie lorda del piano del compartimento [m²];
 S_{sm} -superficie utile delle aperture di smaltimento [m²]



Verifica uniforme distribuzione

L'**uniforme distribuzione** in pianta delle aperture di smaltimento è verificata con il *metodo delle aree di influenza* imponendo:

- Raggio d'influenza $R_{\text{offset}} = 20 \text{ m}$ per tutte le tipologie di apertura
- Raggio d'influenza $R_{\text{offset}} = 30 \text{ m}$ per le aperture **SEa, SEb, SEc**

In caso di non uniforme distribuzione si impiega il **Liv. III** (*SEFC naturale o forzato*).

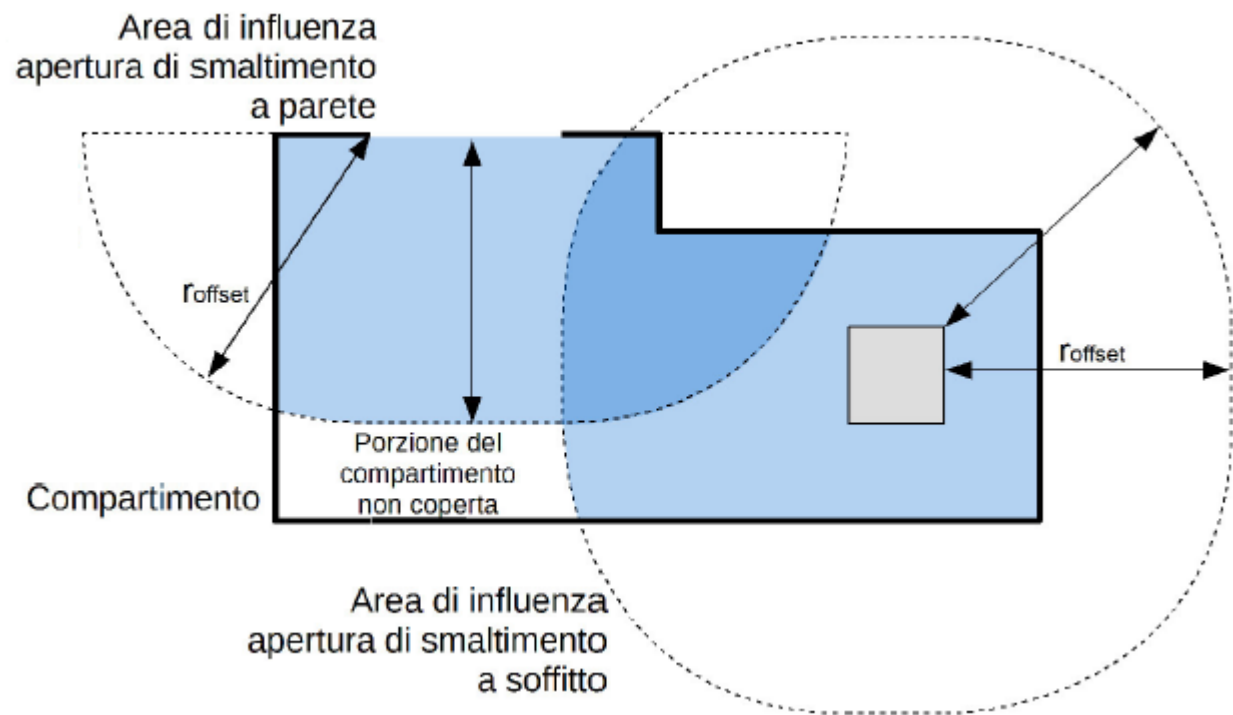


Distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento

Si può verificare che ogni locale sia interamente coperto da **aree d'influenza** delle aperture di smaltimento, con un raggio d'influenza $r_{\text{offset}} = 20 \text{ m}$ o secondo le risultanze dell'analisi del rischio.

In pianta un lucernario è rappresentato come un poligono, mentre una finestra come una linea.

Da ciascuna proiezione in pianta si traccia un'area di offset.





SISTEMI DI EVACUAZIONE DI FUMO E CALORE

Se l'autorimessa ha **H > 2,40 m** deve prevedersi un **quadro di comando e controllo** del sistema SEFC ubicato nel piano d'accesso per soccorritori.

Il sistema ad evacuazione naturale **SENF** deve essere progettato a norma **UNI 9494-1** con Gruppo di Dimensionamento **GD=2** e con i parametri validi per H = 3 m.

Il sistema ad evacuazione forzata **SEFFC** deve essere progettato a norma **UNI 9494-2** con Gruppo di Dimensionamento **GD=1-2-3** a seconda se: - presenti misure di controllo incendi di Liv. IV; - se sorvegliata oppure dotata di IRAI di Liv. IV; - negli altri casi.



SCENARI PER LA VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE IN CASO D'INCENDIO

Nel caso di autorimessa aperta (*con aperture costituenti il 50% della sup. della facciata esterna*), fuori terra e a spazio scoperto la capacità portante può essere attestata, come **soluzione alternativa**, con scenari d'incendio di progetto descritti nella RTV.

Sono **definite curve RHR(t)** per: - innesco primo autoveicolo; - propagazione al successivo veicolo; - per i veicoli commerciali.

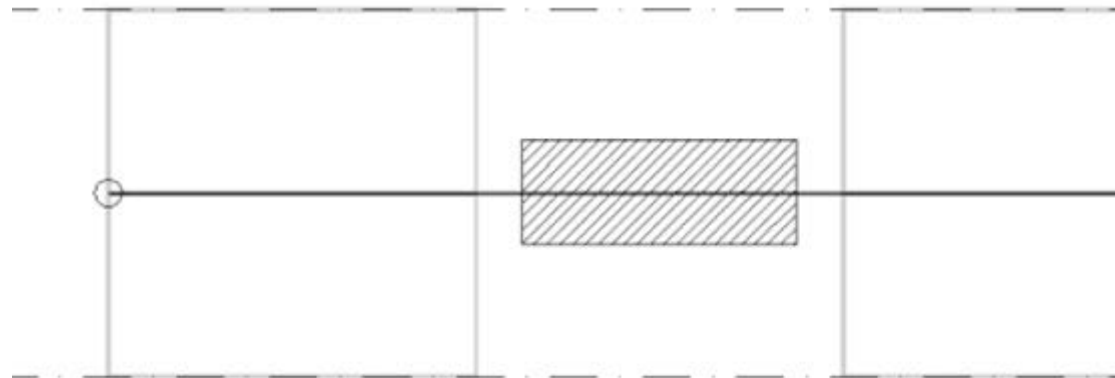
Il tempo di propagazione dell'incendio da un veicolo a quello adiacente è assunto pari a **12 minuti**.

Vengono specificati **3 scenari di incendio** (S1, S2, S3).



Scenario di incendio S1

Incendio di un autoveicolo commerciale in corrispondenza della mezzeria della trave o del solaio.





Scenario di incendio S2

Propagazione simmetrica dell'incendio a partire dall'*autoveicolo* centrale con un tempo di ritardo dell'innesco = 12 min, coinvolgendo complessivamente 7 veicoli.

Tra questi deve essere prevista la presenza di un *autoveicolo commerciale* posto al centro, quindi incendiato per primo, o di fianco al primo *autoveicolo* innescato.



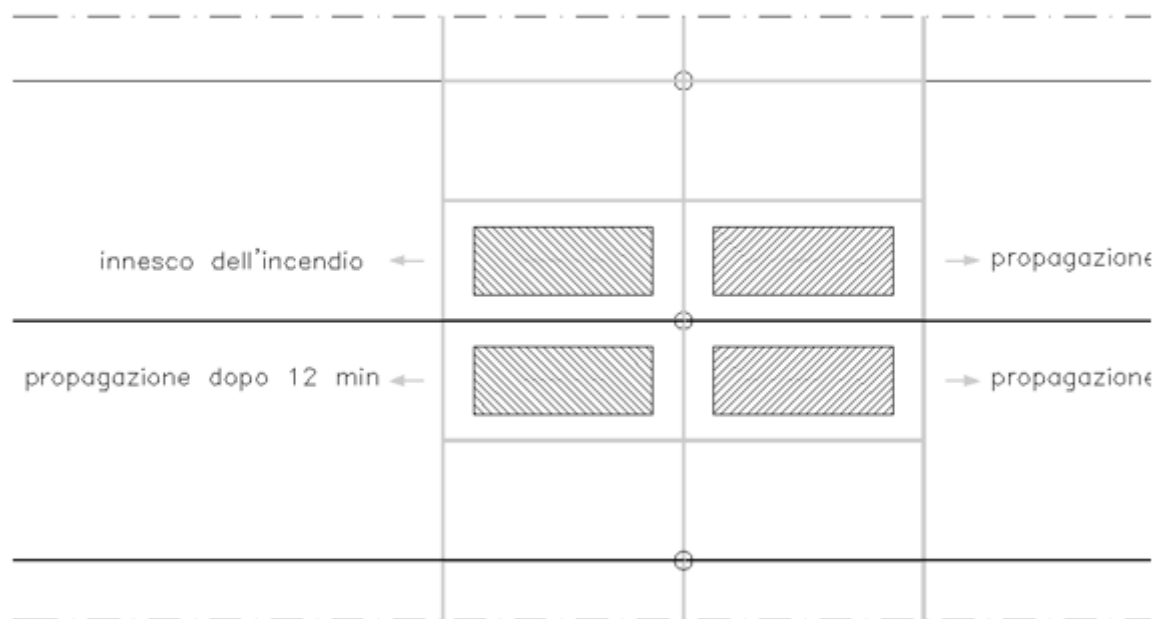


Scenario di incendio S3

Incendio di 4 veicoli posti intorno ad una colonna.

L'incendio si avvia da uno di essi, dopo 12 min si propaga a 2 veicoli, dopo ulteriori 12 min si propaga all'ultimo veicolo.

Uno dei veicoli deve essere un *autoveicolo commerciale*.





CORPO NAZIONALE DEI VIGILI DEL FUOCO

Comando Provinciale Vigili del Fuoco Ascoli Piceno

Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

Informazioni

Storia

Articolazione degli uffici

Normative

Specializzazioni

Dislocazione sul territorio

Lavora con noi

Amministrazione
trasparente

Attività

Interventi

Statistiche

Formazione

Servizi al cittadino

Soccorso

Vigilanza antincendio

Formazione D.Lgs.
81/2008

Prevenzione Incendi

Modulistica

Pubblico Avviso

Uffici

Volontari

Carta dei servizi

Altri servizi

Sei in: Home



Comando Provinciale Ascoli Piceno

Via del Commercio, 48 - 63100 Ascoli Piceno (AP)

TEL: 0736.3531

Email PEC: com.ascolipiceno@cert.vigilfuoco.it

Email PEC (Uff. Prevenzione Incendi): com.prev.ascolipiceno@cert.vigilfuoco.it

Flammam non horreo

Per approfondimenti ...

www.vigilfuoco.it/sitiVVF/ascolipiceno