

MINISTERO DELL'INTERNO

DECRETO 14 febbraio 2020

Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi. (20A01155)

(GU n.57 del 6-3-2020)

IL MINISTRO DELL'INTERNO

Visto il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante il riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229, e successive modificazioni, e in particolare l'art. 15, comma 1;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 concernente il «Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122», e successive modificazioni;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 9 maggio 2007, recante «Direttive per l'attuazione dell'approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 117 del 22 maggio 2007;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012, recante «Disposizioni relative alle modalita' di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'art. 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 201 del 29 agosto 2012;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 192 del 20 agosto 2015, e successive modificazioni;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 8 giugno 2016, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' di ufficio, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 145 del 23 giugno 2016;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 9 agosto 2016, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' ricettive turistico-alberghiere, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 196 del 23 agosto 2016;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 21 febbraio 2017, recante «Approvazione delle norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' di autorimessa», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 52 del 3 marzo 2017;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2017, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 197 del 24 agosto 2017;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 23 novembre 2018, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attivita' commerciali, ove sia prevista la vendita e l'esposizione di beni, con superficie lorda superiore a 400 mq, comprensiva di

servizi, depositi e spazi comuni coperti, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 - modifiche al decreto 3 agosto 2015», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 281 del 3 dicembre 2018;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 12 aprile 2019, recante «Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 95 del 23 aprile 2019;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 18 ottobre 2019, recante «Modifiche all'Allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015», pubblicato nel Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 256 del 31 ottobre 2019;

Ritenuto necessario aggiornare le regole tecniche verticali individuate ai capitoli V.4, V.5, V.6, V.7 e V.8 della sezione V dell'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015 per allinearle alle modifiche introdotte dal decreto del Ministro dell'interno del 18 ottobre 2019;

Ravvisata l'opportunità di sostituire integralmente i summenzionati capitoli V.4, V.5, V.6, V.7 e V.8 della sezione V dell'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, per favorire una più immediata lettura del testo;

Acquisito il parere favorevole del Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. 21 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;

Decreta:

Art. 1

Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015

1. E' approvato l'allegato A, che costituisce parte integrante del presente decreto, contenente le modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015 e successive modificazioni, relativamente alla sezione V - Regole tecniche verticali, limitatamente ai seguenti capitoli:

V.4: uffici;

V.5: attività ricettive turistico - alberghiere;

V.6: autorimesse;

V.7: attività scolastiche;

V.8: attività commerciali.

2. I capitoli V.4 uffici, V.5 attività ricettive turistico - alberghiere, V.6 autorimesse, V.7 attività scolastiche, V.8 attività commerciali contenuti nell'allegato A al presente decreto, sostituiscono integralmente i corrispondenti capitoli dell'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015.

Art. 2

Norme finali

1. Per le attività di cui all'art. 1 relative ad uffici, attività ricettive turistico-alberghiere, autorimesse, attività scolastiche e commerciali che, alla data di entrata in vigore del presente decreto, sono già state progettate sulla base delle regole tecniche verticali introdotte con i provvedimenti richiamati in premessa, ovvero alle stesse già conformi, il presente decreto non comporta adeguamenti.

2. Il presente decreto entra in vigore il trentesimo giorno successivo alla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

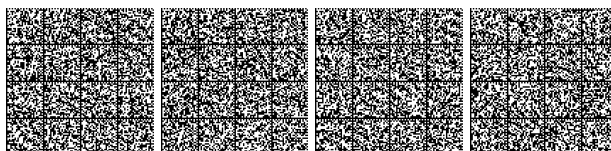
Roma, 14 febbraio 2020

Il Ministro dell'interno: Lamorgese

Allegato

Capitolo V.4 REGOLE TECNICHE VERTICALI Uffici

Campo di applicazione.....	
Classificazioni.....	
Valutazione del rischio di incendio.....	
Strategia antincendio.....	
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	



V.4.1 Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti attività di ufficio con oltre 300 occupanti.

Nota Include le aree destinate ad attività non strettamente riconducibili all'ufficio stesso, ma in ogni caso funzionali e compatibili con tale destinazione d'uso quali ad esempio: pubblici esercizi per la somministrazione di alimenti e bevande, agenzie di servizi, aree commerciali di modeste superfici con quantitativi di materiali combustibili non significativi, ...

V.4.2 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, gli uffici sono classificati come segue:

- a. in relazione al numero degli *occupanti* n:

OA: $300 < n \leq 500$;

OB: $500 < n \leq 800$;

OC: $n > 800$.

- b. in relazione alla massima *quota dei piani* h:

HC: $h \leq 12$ m;

HD: $12 \text{ m} < h \leq 32$ m;

HE: $24 \text{ m} < h \leq 54$ m;

HF: $h > 54$ m.

2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:

TA: locali destinati agli uffici e a spazi comuni;

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

TO: locali con affollamento > 100 persone;

Nota Ad esempio: sale conferenza, sala riunione, mense, ...

TK: locali con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;

TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

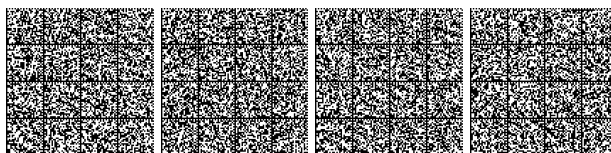
Nota Ad esempio: centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...

TZ: altre aree.

3. Sono considerate aree a rischio specifico (capitolo V.1) almeno le seguenti aree: aree TK.

V.4.3 Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
2. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.



V.4.4 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo comma 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre *regole tecniche verticali*, ove pertinenti.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

V.4.4.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, *percorsi d'esodo* (es. corridoi, atri, filtri, ...) e *spazi calmi* devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1).
2. Negli ambienti del comma 1 è ammesso l'impiego di materiali appartenenti al gruppo GM3 di reazione al fuoco (capitolo S.1) con l'incremento di un livello di prestazione delle misure richieste per il controllo dell'incendio (capitolo S.6) e per la rivelazione ed allarme (capitolo S.7).

V.4.4.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.4-1.
2. Qualora l'attività occupi un unico piano a quota ≥ -1 m e < 1 m, in opera da costruzione destinata esclusivamente a tale attività e compartimentata rispetto ad altre opere da costruzione, e tutte le aree TA e TO dispongano di vie d'esodo che non attraversino altre aree è ammessa la classe 15 di resistenza al fuoco (capitolo S.2).

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

Tabella V.4-1: Classe di resistenza la fuoco

V.4.4.3 Compartimentazione

1. Le aree di tipo TA, TO devono essere ubicate a quota di piano ≥ -5 m.
2. Le aree di tipo TA e TO con controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione IV e con vie di esodo verticali protette possono essere ubicate a quote ≥ -10 m.
3. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (capitolo S.3) previste in tabella V.4-2.
4. Gli uffici afferenti a responsabili dell'attività diversi possono essere ubicati all'interno dello stesso compartimento, avere comunicazioni dirette (capitolo S.3) e sistema d'esodo comune.



Area	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 della valutazione del rischio				
[1] Di tipo protetto, se ubicate a quota ≥ -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota < -5 m, il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.					

Tabella V.4-2: Compartimentazione

V.4.4.4 Gestione della sicurezza antincendio

1. Per gli uffici non aperti al pubblico afferenti a responsabili dell'attività diversi, con sistema di esodo comune, deve essere previsto l'incremento di un livello di prestazione della misura gestionale della sicurezza antincendio (capitolo S.5).

V.4.4.5 Controllo dell'incendio

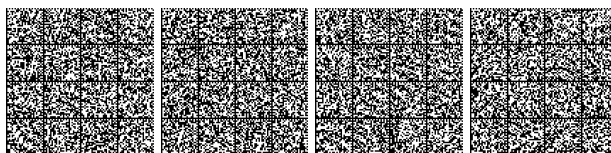
1. Le aree dell'attività devono essere dotate di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.4-3.
2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.4-4.
3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.4-5.

Area	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA, TM, TO, TT	II	III			
TK	III [1]		IV		
TZ	Secondo le risultanze della valutazione del rischio				
[1] Livello di prestazione IV qualora ubicati a quota < -10 m o di superficie > 50 m².					

Tabella V.4-3: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio

Attività	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Alimentazione idrica
OA	1	Non richiesta	Singola [3]
OB	2 [2]	Sì	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] È consentita alimentazione promiscua secondo UNI 10779.			

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



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

Tabella V.4-5: Parametri progettuali impianto sprinkler e caratteristiche minime alimentazione idrica secondo UNI EN 12845

V.4.4.6 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.4-6.
2. Per il livello di prestazione IV deve essere previsto il sistema EVAC esteso almeno alle aree TA e TO.

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

Tabella V.4-6: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

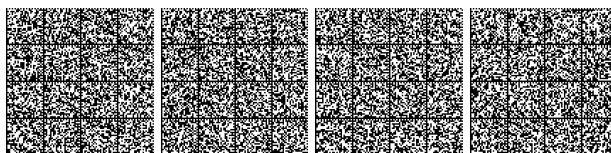
V.4.4.7 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) inseriti in aree TA o TO devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.



Capitolo V.5 REGOLE TECNICHE VERTICALI Attività ricettive turistico-alberghiere

Campo di applicazione.....	
Classificazioni.....	
Valutazione del rischio di incendio.....	
Strategia antincendio.....	
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Esodo	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	
Opera da costruzione con un numero di posti letto ≤ 25	



V.5.1 Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti attività ricettive turistico-alberghiere con oltre 25 posti letto: alberghi, pensioni, motel, villaggi albergo, residenze turistico-alberghiere, studentati, alloggi agrituristici, ostelli per la gioventù, bed & breakfast, dormitori, case per ferie.

V.5.2 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, le attività ricettive sono classificate come segue:

- a. in relazione al numero dei *posti letto* p :

PA: $25 < p \leq 50$;

PB: $50 < p \leq 100$;

PC: $100 < p \leq 500$;

PD: $500 < p \leq 1000$;

PE: $p > 1000$;

- b. in relazione alla massima *quota dei piani* h :

HA: $h \leq 12$ m;

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

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

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

HE: $h > 54$ m.

2. 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;

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

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

TO: locali con affollamento > 100 persone;

Nota Ad esempio: sale conferenza, sala riunione, sala ristorazione, ...

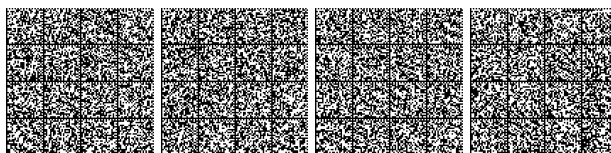
TK: locali con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;

TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

Nota Ad esempio: CED, stamperie, sala server, cabine elettriche, ...

TZ: altre aree.

3. Sono considerate aree a rischio specifico (capitolo V.1) almeno le seguenti aree: aree TK e TZ quali lavanderie, stirerie, locali di cottura, locali con apparecchiature che utilizzano fiamme libere.



V.5.3 Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
2. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

V.5.4 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo comma 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre *regole tecniche verticali*, ove pertinenti.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.
4. Per le attività esercitate in diverse opere da costruzione, anche adiacenti, purché tra loro compartimentate, le *misure antincendio* devono essere correlate al numero di posti letto della singola opera da costruzione.
5. Per le attività di cui al precedente comma 4, aventi in una singola opera da costruzione un numero di posti letto ≤ 25 , devono essere applicate, a queste, le misure antincendio indicate al paragrafo V.5.5.

V.5.4.1 Reazione al fuoco

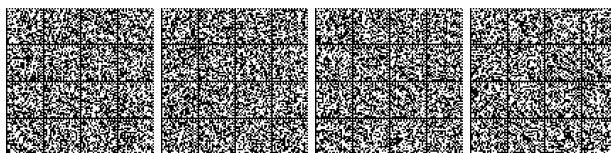
1. All'interno delle aree TC i mobili imbottiti e i tendaggi devono appartenere al gruppo di materiali GM2 (capitolo S.1).
2. Ad esclusione delle aree TC, sono comunque ammessi rivestimenti in legno, installati a parete o a pavimento, compresi nel gruppo di materiali GM4 (capitolo S.1), per una superficie $\leq 25\%$ della superficie lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale, ...).

V.5.4.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.5-1.
2. Qualora l'attività occupi un unico piano a quota ≥ -1 m e < 1 m, in opera da costruzione destinata esclusivamente a tale attività e compartimentata rispetto ad altre opere da costruzione, e tutte le aree TB, TC e TO dispongano di vie d'esodo che non attraversino altre aree è ammessa la classe 15 di resistenza al fuoco (capitolo S.2).

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

Tabella V.5-1: Classe di resistenza al fuoco



V.5.4.3 Compartimentazione

1. I piani delle aree di tipo TC e TO devono essere ubicati a quota ≥ -5 m. Fanno eccezione i successivi commi 2 e 3.
2. I locali delle aree TC, con piani a quota < -1 m, devono essere compartimentati con classe di resistenza al fuoco determinata secondo il capitolo S.2, comunque ≥ 30 e con chiusure dei vani di comunicazione almeno E 30-S_a.
3. I piani delle aree TO possono essere ubicati a quota < -5 m e ≥ -10 m se le stesse sono:
 - a. inserite in compartimenti di classe ≥ 30 e con chiusure dei vani di comunicazione almeno E 30-S_a;
 - b. dotate di vie di esodo verticali almeno di tipo protetto;
 - c. dotate di controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione IV;
 - d. dotate di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV con sistema EVAC.
4. Le aree dell'attività devono avere 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				
TO, TT, TM	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto e chiusure con requisiti S _a [1]		Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK [2]		
TZ	Secondo risultanze della valutazione del rischio				
[1] Di tipo protetto e chiusure con requisiti S _a , se ubicate a quota ≥ -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota < 5 m, il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.					
[2] I locali destinati a lavanderia, stireria e locali cottura almeno di tipo protetto					

Tabella V.5-2: Compartimentazione

V.5.4.4 Esodo

1. Per le camere o gli appartamenti per ospiti con affollamento ≤ 10 occupanti si applicano le specifiche disposizioni relative alle larghezze delle vie d'esodo previste al capitolo S.4.

V.5.4.5 Gestione della sicurezza antincendio

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

V.5.4.6 Controllo dell'incendio

1. In relazione al tipo di aree presenti, l'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.5-3.
2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.5-4.



3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.5-5.

Posti letto	Area	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 le risultanze della valutazione del rischio				

[1] Livello di prestazione IV, qualora ubicati a quota < -10 m o di superficie lorda > 50 m²

Tabella V.5-3: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio

Posti letto	Quota dei piani	Livello di pericolosità [1]	Protezione esterna	Alimentazione idrica [1]
PA, PB	HB, HC	1	Non richiesta	Singola
PC	HA, HB, HC	2	Non richiesta	Singola
PD, PE	HA, HB, HC	2	Sì	Singola superiore
PA, PB, PC, PD, PE	HD, HE	2	Sì	Doppia

[1] Per attività PA+HB, PB+HB e PC+HA e per le eventuali aree TK che ricadono in attività PA+HA, PA+HB, PB+HB, PC+HA, l'alimentazione idrica può essere di tipo promiscuo ed il livello di pericolosità può essere assunto pari ad 1.

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

Posti letto	Area	Quota dei piani	Alimentazione idrica
PD	TA, TB, TC, TM, TO, TT	HC, HD, HE	Singola superiore
PE	TA, TB, TC, TM, TO, TT	HC, HD, HE	Doppia
Qualsiasi	TK	HA, HB, HC, HD, HE	Singola superiore [1]

[1] Per le eventuali aree TK inserite in attività HA, HB, HC, alimentazione idrica di tipo singolo.

Tabella V.5-5: Parametri progettuali impianto sprinkler e caratteristiche minime alimentazione idrica secondo UNI EN 12845

V.5.4.7

Rivelazione ed allarme

1. In relazione al tipo di aree presenti, l'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.5-6.
2. Per il livello di prestazione IV deve essere sempre previsto sistema EVAC.
3. Nelle aree TC dove sono installati apparecchi a fiamma libera (es. camini, stufe, ...) la funzione A (capitolo S.7) deve comprendere anche rivelatori di monossido di carbonio.



Posti letto	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
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

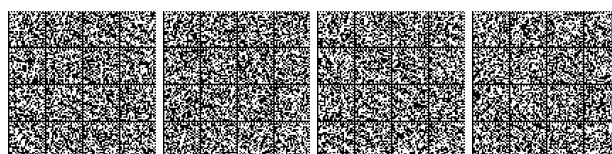
V.5.4.8 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) inseriti in aree TA, TB, TC o TO devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

V.5.5 Opera da costruzione con un numero di posti letto ≤ 25

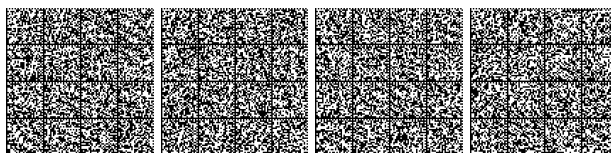
1. Le misure antincendio per le aree TB e TC si applicano con i livelli di prestazione indicati nella tabella V.5-7.
2. Per le aree TM, TK, TT e TZ si applicano le misure di cui al comma 1 integrate da quelle derivanti da una specifica valutazione del rischio.

Misura antincendio	Livello di prestazione
Reazione al fuoco (capitolo S.1)	I [1]
Resistenza al fuoco (capitolo S.2)	III [2]
Compartimentazione (capitolo S.3)	I
Esodo (capitolo S.4)	I
Gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5)	[3]
Controllo dell'incendio (capitolo S.6)	II
Rivelazione ed allarme (capitolo S.7)	I
Controllo dei fumi e del calore (capitolo S.8)	I
Operatività antincendio (capitolo S.9)	II
[1] Nelle aree TC si applica quanto indicato al paragrafo V.5.4.1 comma 1.	
[2] La classe di resistenza al fuoco deve essere ≥ 30 , oppure ≥ 15 nel caso indicato al paragrafo V.5.4.2.	
[3] Livello di prestazione da determinare in funzione del numero di posti letto complessivo per l'intera attività.	

Tabella V.5-7: Livelli di prestazione per attività in opere da costruzione con posti letto ≤ 25 

Capitolo V.6 REGOLE TECNICHE VERTICALI Autorimesse

Campo di applicazione.....	
Definizioni.....	
Classificazioni.....	
Valutazione del rischio di incendio.....	
Strategia antincendio.....	
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Esodo	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Controllo fumo e calore	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	
Valutazione del rischio di esplosione.....	
Metodi.....	
Scenari per la verifica della capacità portante in caso di incendio	
Riferimenti.....	



V.6.1**Campo di applicazione**

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti le attività di autorimessa con superficie superiore a 300 m².
2. Ai fini della presente regola tecnica verticale, non sono considerate autorimesse:
 - a. aree coperte destinate al parcheggio di veicoli ove ciascun posto auto sia accessibile direttamente da spazio scoperto, o con un percorso massimo inferiore a 2 volte l'altezza del piano di parcheggio;
 - b. spazi destinati all'esposizione, alla vendita o al deposito di veicoli provvisti di quantitativi limitati di carburante per la semplice movimentazione nell'area.

Nota Per le caratteristiche dimensionali dell'autorimessa si deve fare riferimento, fatte salve le indicazioni contenute nella presente RTV, alla regolamentazione vigente in materia o alla regola dell'arte.

V.6.2**Definizioni**

1. Autorimessa: area coperta, con servizi annessi, destinata al ricovero, alla sosta e alla manovra di veicoli.
2. Autorimessa privata: autorimessa il cui uso è riservato ad un solo utente o ad un gruppo limitato e definito di utenti, con titolo ad accedervi.
3. Autorimessa pubblica: autorimessa la cui utilizzazione è aperta alla generalità degli utenti.
4. Autorimessa isolata: autorimessa situata in edificio esclusivamente destinato a tale uso ed eventualmente adiacente ad edifici destinati ad altri usi, strutturalmente e funzionalmente separata da questi.
5. Autorimessa mista: autorimessa non rientrante nella tipologia di autorimessa isolata.
6. Autorimessa aperta: autorimessa, o suo compartimento, munita di aperture di smaltimento di tipo SEa (capitolo S.8) di superficie utile $\geq 15\%$ della superficie dell'autorimessa, distribuite secondo le prescrizioni del paragrafo V.6.5.7.
7. Autorimessa chiusa: autorimessa, o suo compartimento, non rientrante nella tipologia di autorimessa aperta.
8. Autorimessa a spazio aperto: autorimessa, o suo compartimento, priva di elementi di separazione ai fini dell'organizzazione dei volumi interni.
9. Superficie dell'autorimessa: superficie complessiva dell'autorimessa misurata al netto dello spessore delle pareti perimetrali, comprendente anche la superficie di eventuali aree TM1 non compartimentate.
10. Veicolo: macchina munita di motore con qualsiasi tipologia di alimentazione destinata al trasporto di persone o cose, non trasportante sostanze o miscele pericolose.

Nota Ad esempio: autovettura, autobus, motociclo, ciclomotore, ...

11. Autosilo: volume interno ad opera da costruzione destinato al ricovero, alla sosta e alla manovra dei veicoli, eseguita esclusivamente a mezzo di monta auto.
12. Monta auto: apparecchio elevatore destinato al trasporto di veicoli.



V.6.3**Classificazioni**

1. Ai fini della presente regola tecnica, le autorimesse sono classificate come segue:

a. in relazione alla tipologia di *servizio*:

SA: autorimesse private;

SB: autorimesse pubbliche;

SC: autosilo;

b. in relazione alla *superficie* dell'autorimessa o del compartimento:

AA: $300 \text{ m}^2 < A \leq 1000 \text{ m}^2$;

AB: $1000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$;

AC: $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$;

AD: $A > 10000 \text{ m}^2$;

c. in relazione alle *quote massima e minima dei piani h* dell'autorimessa; nel caso di autorimesse miste, la quota massima coincide con l'*altezza antincendio* del fabbricato:

HA: $-6 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$;

HB: $-6 \text{ m} < h \leq 24 \text{ m}$, non ricomprese in HA;

HC: $-10 \text{ m} < h \leq 32 \text{ m}$, non ricomprese in HA e HB;

HD: qualsiasi h, non ricomprese in HA, HB e HC;

2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:

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

TZ: aree destinate ai *servizi annessi* all'autorimessa. I locali adibiti a manutenzione e riparazioni autoveicoli non possono avere una superficie superiore al 20% della superficie dell'autorimessa e devono essere collocati a quota $> -6 \text{ m}$.

Nota Ad esempio, per *servizi annessi* si intendono: stazioni di lavaggio, stazioni di lubrificazione e minuta manutenzione, guardiana, uffici di pertinenza, ...

3. Le aree comunicanti con l'attività di autorimessa sono classificate come segue:

TM1: aree o locali destinati a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose, di superficie lorda complessivamente $\leq 25 \text{ m}^2$ e con carico di incendio specifico $q_f \leq 300 \text{ MJ/m}^2$, non classificati come aree a rischio specifico;

Nota Ad esempio: area destinata a cantine di civile abitazione, ...

TM2: aree destinate anche a depositi di materiali combustibili, con esclusione di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, con carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$, non classificate come aree a rischio specifico;

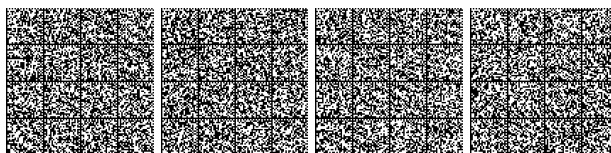
Nota Ad esempio: area destinata a deposito di attività di vendita, ...

TT: locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

Nota Ad esempio: cabine elettriche, centrali termiche, gruppi elettrogeni, ...

V.6.4**Valutazione del rischio di incendio**

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.



2. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

V.6.5 Strategia antincendio

- Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo comma 3.
- Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle *aree a rischio specifico*, del capitolo V.2, fermo restando quanto indicato al successivo paragrafo V.6.6, e le prescrizioni delle altre *regole tecniche verticali*, ove pertinenti.
- Nei paragrafi che seguono sono riportate indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

V.6.5.1 Reazione al fuoco

- Nelle aree TA non è ammesso il livello di prestazione I (capitolo S.1).
- Le strutture portanti e separanti delle attività SC devono essere realizzate con materiali del gruppo GM0 di reazione al fuoco (capitolo S.1).

V.6.5.2 Resistenza al fuoco

- Con esclusione delle autorimesse isolate, la classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere comunque inferiore a quanto previsto in tabella V.6-1.
- L'opera da costruzione contenente l'autosilo deve avere indipendenza strutturale rispetto alle altre opere da costruzione e separata con elementi di resistenza al fuoco almeno di classe 120 (capitolo S.2).

Compartimenti	Classificazione dell'attività			
	SA, SB			SC
	Autorimesse aperte	Autorimesse chiuse		
		HA, HB	HC, HD	
Fuori terra	30	60	90	Resistenza al fuoco secondo capitolo S.2
Interrati	60			

Tabella V.6-1: Classe minima di resistenza la fuoco

V.6.5.3 Compartimentazione

- L'autorimessa deve costituire compartimento autonomo.
- È ammessa la presenza di aree TM1 nello stesso compartimento di autorimesse classificate SA e AA e HA.
- Le aree TM2 e TT devono costituire compartimento autonomo.
- La comunicazione dell'autorimessa con altre attività deve avvenire tramite *filtro*.
- Le autorimesse di tipo SA e AA e HC possono comunicare, tramite varchi muniti di chiusure almeno E 30-S_a, con attività non aperte al pubblico e, con aree



TM2 e TT, mediante varchi muniti di chiusure con caratteristiche di resistenza al fuoco determinate secondo il capitolo S.2 e comunque non inferiore a 30.

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

V.6.5.4

Esodo

1. Le aree interne all'autosilo non devono essere accessibili al pubblico. La determinazione dell'affollamento tiene conto del personale addetto.

V.6.5.5

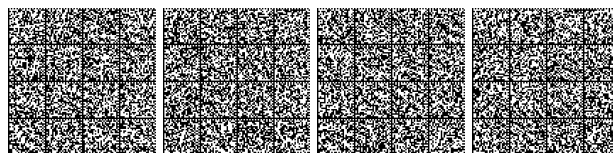
Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle autorimesse deve essere installata la segnaletica riferita ai divieti e alle limitazione di esercizio.
2. Nelle autorimesse è vietato:
 - a. fumare o usare fiamme libere;
 - b. depositare o effettuare travasi di fluidi infiammabili, compresa l'esecuzione di operazioni di riempimento e svuotamento dei serbatoi di carburante;
 - c. eseguire manutenzione, riparazioni degli autoveicoli o prove di motori, al di fuori delle aree appositamente predisposte;
 - d. l'accesso di veicoli con evidenti perdite di carburante (specificando, eventualmente, la motivazione nella segnaletica);
 - e. l'accesso per gli autoveicoli non in regola con gli obblighi di manutenzione sul circuito carburanti.
3. Nelle autorimesse è obbligatorio intervenire rapidamente sulle perdite di carburante liquido versando sulla pozza del materiale assorbente (es. sabbia, ...).
4. Il parcheggio degli autoveicoli alimentati a GPL con impianto dotato di sistema di sicurezza conforme al regolamento ECE/ONU 67-01 è consentito esclusivamente nei piani fuori terra e nei piani interrati, non oltre la quota -6 m.
5. Il parcheggio di autoveicoli alimentati a gas GPL privi del dispositivo di cui al precedente punto 4 è consentito soltanto nei piani fuori terra non comunicanti con piani interrati.
6. La gestione della sicurezza deve prevedere la determinazione delle aree di sosta, del numero e della tipologia dei veicoli.

V.6.5.6

Controllo dell'incendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.6-2.
2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.6-3 e deve essere prevista la protezione interna.
3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 l'alimentazione idrica deve essere almeno di tipo *singola superiore*.



Classificazione dell'attività	SA, SB		SC
	HA, HB	HC, HD	
AA	II	III	V
AB	III	IV [1] [2]	
AC, AD	IV [1]		

[1] Protezione automatica delle aree TA.

[2] Livello di prestazione III per autorimesse aperte.

Tabella V.6-2: Livello di prestazione per controllo dell'incendio

Classificazione dell'attività		Livello di pericolosità minimo	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845)
AA	HA, HB	-	-	-
	HC, HD	1	Non richiesta	Singola [1]
AB	HA, HB	1	Non richiesta	Singola
	HC, HD	2	Sì [2]	Singola
AC	HA, HB, HC, HD	2	Sì [2]	Singola
AD	HA, HB, HC, HD	3	Sì	Singola superiore
[1] È consentita l'alimentazione di tipo promiscuo secondo UNI 10779.				
[2] La protezione esterna non è richiesta, se adottato il livello di pericolosità 3.				

Tabella V.6-3: Parametri progettuali per rete idranti secondo UNI 10779

V.6.5.7 Controllo fumo e calore

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo di fumi e calore (capitolo S.8) secondo quanto indicato nella tabella V.6-4.

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

Tabella V.6-4: Livelli di prestazione per controllo fumo e calore

2. L'altezza media delle aree TA non deve essere inferiore a 2 m.
3. È considerata soluzione conforme per il livello di prestazione II (capitolo S.8), lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza dimensionato in accordo con le indicazioni di cui ai successivi punti 5, 6, 7 e 8.
4. Il livello di prestazione III (capitolo S.8) deve prevedere un sistema progettato, realizzato ed esercito a regola d'arte (capitolo G.1) e con le indicazioni di cui al successivo punto 9.
5. Per le aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza deve essere impiegato il tipo di dimensionamento SE3, a prescindere dal valore del carico di incendio specifico q_f .
6. Per autorimesse di tipo AA e HA aventi altezza media dei locali non inferiore a 2,20 m e per quelle di tipo AB e HB aventi altezza media dei locali non inferiore



re a 2,40 m, può essere impiegata la formula $SE = (A \cdot q_f) / 20000 + A / 100$, con il requisito aggiuntivo che almeno il 10% sia di tipo SEa, SEb o SEc.

7. Ciascuna apertura di smaltimento deve avere superficie minima pari a 0,20 m².
8. L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento deve essere verificata impiegando il metodo delle aree di influenza (capitolo S.8) ed imponendo contemporaneamente:
 - a. raggio di influenza r_{offset} pari a 20 m per tutte le tipologie di aperture di smaltimento;
 - b. raggio di influenza r_{offset} pari a 30 m per le sole aperture di smaltimento SEa, SEb, SEc.

Nota Si intende garantire l'uniforme distribuzione anche delle aperture di smaltimento permanentemente aperte (SEa) o facilmente apribili (SEb, SEc).

Nota Qualora non sia verificata l'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento si impiega il livello di prestazione III.

9. In caso di installazione di un sistema di controllo di fumo e calore, deve essere previsto un quadro di comando e controllo in posizione protetta e segnalata presso il piano d'accesso per soccorritori, in grado di realizzare e segnalare il ciclo di apertura/chiusura del sistema naturale di controllo del fumo e calore o marcia/arresto del sistema forzato di controllo del fumo e calore.

Nota Le squadre di soccorso devono avere la possibilità di comandare il funzionamento dei sistemi di controllo del fumo e calore durante l'incendio.

Nota La funzione di controllo del fumo e calore e di aerazione ordinaria può essere svolta dallo stesso impianto a doppio impiego (*dual-purpose*).

V.6.5.8

Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. Al fine di non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio, deve essere previsto in zona segnalata e di facile accesso, un dispositivo di sezionamento di emergenza che, con una sola manovra, tolga tensione a tutto l'impianto elettrico dell'autorimessa, compreso quello di eventuali box, alimentati da un impianto elettrico separato.
2. La protezione dai sovraccarichi e dai guasti a terra dell'impianto elettrico ed il dispositivo di sezionamento di emergenza devono essere installati all'esterno del compartimento antincendio.
3. Nell'autorimessa è consentito l'utilizzo di sistema monta auto conforme alle direttive CE applicabili e dotato di alimentazione elettrica di riserva; in tale caso, è necessario:
 - a. esporre all'esterno, in corrispondenza del vano di caricamento, in luogo idoneo e facilmente visibile, il regolamento di utilizzazione dell'impianto, con le limitazioni e prescrizioni di esercizio;
 - b. dotare l'attività di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) almeno di livello di prestazione IV a protezione delle aree TA, indipendentemente dalla sua superficie.

V.6.6

Valutazione del rischio di esplosione

1. La probabilità di formazione di atmosfere esplosive pericolose all'interno di un'autorimessa dovute a perdite strutturali e/o a disfunzioni prevedibili e/o rare del circuito carburante dei veicoli è da ritenersi remota, nel rispetto di tutte le se-



guenti condizioni, che determinano la possibilità di omettere la valutazione del rischio di esplosione prevista dal capitolo V.2:

- a. al fine di far fronte alle perdite strutturali e a quelle di entità equiparabile, le superfici di smaltimento in emergenza dell'autorimessa devono essere rispondenti alle seguenti ulteriori specifiche:
 - i. almeno il 30% delle aperture previste deve essere di tipo SEa;
 - ii. il r_{offset} tra due SEa consecutive deve essere non superiore a 30 m e comunque devono essere presenti almeno due aperture SEa in posizione ragionevolmente contrapposte;
 - iii. nel caso in cui il box auto non sia dotato di aperture permanenti verso l'esterno, la percentuale di foratura delle eventuali basculanti dei box auto deve essere non inferiore al 30% della superficie della basculante e le aperture devono essere dislocate per metà nella parte alta e per l'altra metà nella parte bassa della basculante stessa.
- a. al fine di ridurre la probabilità di disfunzioni prevedibili e/o rare sui circuiti di carburante devono essere adottate le ulteriori prescrizioni riportate al paragrafo V.6.5.5.

V.6.7

Metodi

V.6.7.1

Scenari per la verifica della capacità portante in caso di incendio

1. Ai fini dell'applicazione dei metodi dell'ingegneria della sicurezza antincendio, possono essere adottate le indicazioni di seguito riportate.
2. Possono essere impiegati gli scenari d'incendio di progetto (capitolo M.2) descritti nel presente paragrafo per le autorimesse aventi entrambe le seguenti caratteristiche:
 - a. autorimessa aperta le cui aperture di smaltimento costituiscano almeno il 50% della superficie complessiva della facciata su cui sono attestate;
 - b. autorimessa fuori terra ed a spazio aperto.
3. Per la definizione degli incendi naturali di progetto, si considerano le curve RHR(t) di cui alle tabelle V.6-5, V.6-6 e V.6-7 in cui il tempo è riferito all'istante d'innesco del veicolo.
4. Con riferimento alla disposizione tipica di parcheggio all'interno di un'autorimessa, il tempo di propagazione dell'incendio da un veicolo al veicolo adiacente può essere assunto pari a 12 minuti.
5. Gli scenari di incendio di progetto da impiegare sono indicati nell'illustrazione V.6-1.
6. Gli scenari descritti sono adattati caso per caso in relazione ad eventuali conformazioni particolari del piano di parcheggio.
7. Nell'illustrazione V.6-2 si riportano a titolo esemplificativo le curve RHR(t) nel caso dello scenario di incendio di progetto S3, supponendo che il secondo veicolo ad incendiarsi sia un *veicolo commerciale*.
8. Nel caso di adozione di modelli di incendio numerici semplificati dell'Eurocodice UNI EN 1991-1-2 rappresentativi di incendi localizzati, gli stessi vanno applicati con le seguenti prescrizioni:



- a. per la determinazione della temperatura di una colonna ci si riferisce cautelativamente al riscaldamento della trave posta sulla sua sommità;
- b. per gli scenari S2 ed S3, nel caso di modello di incendio localizzato con fiamma non impattante il soffitto, la definizione del flusso termico necessaria per il modello di riscaldamento degli elementi strutturali è condotta cautelativamente con riferimento all'incendio con fiamma impattante il soffitto.

Tempo dopo innesco [s]	0	240	960	1440	1500	1620	2280	4200
RHR(t) [kW]	0	1400	1400	5500	8300	4500	1000	0

Tabella V.6-5: Curva RHR(t) per autoveicolo (primo innesco, $RHR_{max} = 8300$ kW)

Tempo dopo innesco [s]	0	60	600	960	1020	1140	1800	3720
RHR(t) [kW]	0	2400	2400	5500	8300	4500	1000	0

Tabella V.6-6: Curva RHR(t) per autoveicolo (propagaz. al successivo veicolo, $RHR_{max} = 8300$ kW)

Tempo dopo innesco [s]	0	300	900	1500
RHR(t) [kW]	0	18000	18000	0

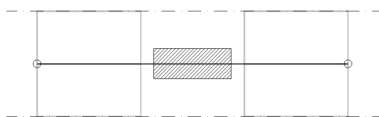
Tabella V.6-7: Curva RHR(t) per autoveicolo commerciale (primo innesco e propagazione al successivo veicolo, $RHR_{max} = 18000$ kW)

V.6.8

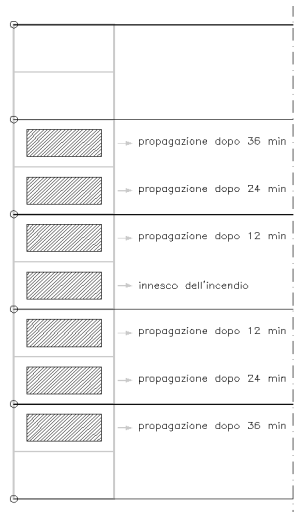
Riferimenti

1. Si indicano i seguenti riferimenti bibliografici in merito al controllo di fumi e calore nelle autorimesse:
 - a. prCEN/TR 12101-11 "Smoke and heat control systems. Part 11: Indoor vehicle parks";
 - b. BS 7346-7:2013 "Components for smoke and heat control systems. Code of practice on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat control systems for covered car parks";
 - c. CEN TC 191 SC1 WG9 prEN TS 12101 – 11 nineteenth draft SHVC car parks 10.06.2015;
 - d. UNI 9494-2 appendice H – committee draft 2016 -06-01;
 - e. Arrêté du 9 mai 2006 "Approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (parcs de stationnement couverts) (ERP)", Francia.

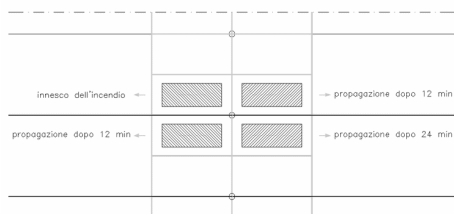




Scenario S1: caratterizzato dall'incendio di un autoveicolo commerciale in corrispondenza della mezzeria della trave o del solaio.



Scenario S2: caratterizzato dalla propagazione simmetrica dell'incendio a partire dall'autoveicolo centrale con un tempo di ritardo dell'innesco pari a 12 minuti, 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 S3: caratterizzato dall'incendio di 4 veicoli posti intorno ad una colonna. L'incendio si avvia da uno di essi, dopo 12 minuti si propaga a 2 veicoli, dopo ulteriori 12 minuti si propaga all'ultimo veicolo; uno dei veicoli deve essere un autoveicolo commerciale.

Illustrazione V.6-1: Schematizzazione degli scenari di incendio di progetto

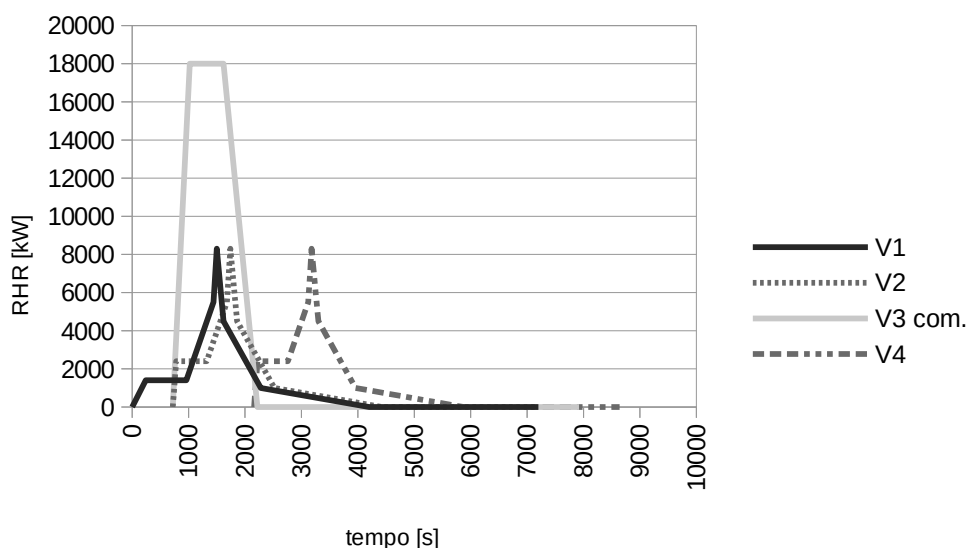
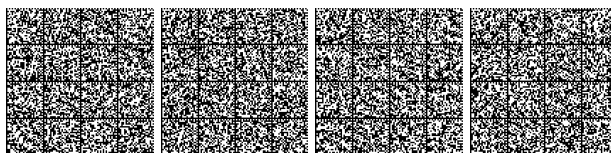
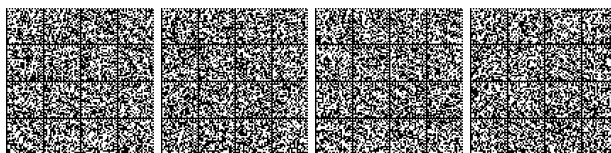


Illustrazione V.6-2: Curve RHR(t) per lo scenario S3



Capitolo V.7 REGOLE TECNICHE VERTICALI Attività scolastiche

Campo di applicazione.....	
Classificazioni.....	
Valutazione del rischio di incendio.....	
Strategia antincendio.....	
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio	

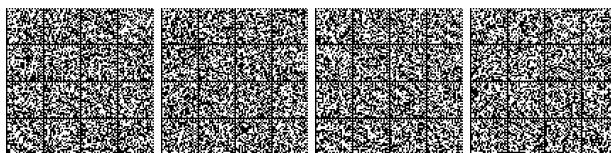


V.7.1**Campo di applicazione**

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti attività scolastiche di ogni ordine, grado e tipo, collegi ed accademie con affollamento superiore a 100 occupanti.
2. Sono esclusi dal campo applicazione le scuole aziendali e gli ambienti didattici ubicati all'interno di attività non scolastiche per le quali le presenti norme possono costituire un utile riferimento.

V.7.2**Classificazioni**

1. Ai fini della presente regola tecnica, le attività scolastiche sono classificate come segue:
 - a. in relazione al numero degli *occupanti* n:
OA: $100 < n \leq 300$;
OB: $300 < n \leq 500$;
OC: $500 < n \leq 800$;
OD: $800 < n \leq 1200$;
OE: $n > 1200$;
 - b. in relazione alla massima *quota dei piani* h:
HC: $h \leq 12$ m;
HD: $12 \text{ m} < h \leq 32$ m;
HE: $24 \text{ m} < h \leq 54$ m;
HF: $h > 54$ m;
2. Le aree dell'attività sono classificate come segue:
TA: locali destinati agli uffici e a spazi comuni;
TM: depositi o archivi di superficie lorda $> 25 \text{ m}^2$ e carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$;
TO: locali con affollamento > 100 persone;
Nota Ad esempio: aula magna, mensa, ...
TK: locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; locali con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;
Nota Ad esempio: laboratori chimici, officine, sale prova motori, laboratori di saldatura, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, ...
TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
Nota Ad esempio: centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...
Nota Ad esempio, le aule di informatica possono rientrare sia in TA che in TT, in tal caso devono rispettare tutte le relative prescrizioni.
TZ: altre aree.
3. Sono considerate *aree a rischio specifico* (capitolo V.1) almeno le aree TK.



V.7.3 Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
2. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.

V.7.4 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo comma 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre *regole tecniche verticali*, ove pertinenti.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.
4. È ammesso l'uso dei locali per altre attività non funzionalmente connesse all'attività scolastica (es. attività sportive di società esterne, conferenze aperte al pubblico, attività teatrali, ...) nel rispetto delle regole tecniche di prevenzione incendi applicabili e compatibilmente con la sicurezza di tutte le attività contemporaneamente esercite.

V.7.4.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, *percorsi d'esodo* (es. corridoi, atri, filtri, ...) e *spazi calmi* devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1).
2. Negli ambienti del comma 1 è ammesso l'impiego di materiali appartenenti al gruppo GM3 di reazione al fuoco (capitolo S.1) con l'incremento di un livello di prestazione delle misure richieste per il controllo dell'incendio (capitolo S.6) e per la rivelazione ed allarme (capitolo S.7).

V.7.4.2 Resistenza al fuoco

1. La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.7-1.
2. Qualora l'attività scolastica si sviluppi al solo piano terra, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tale attività e non adiacenti ad altre opere da costruzione, e tutte le aree TA e TO dispongano di uscite dirette su luogo sicuro, è ammesso il livello di prestazione I per la misura antincendio *resistenza al fuoco* (capitolo S.2).

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

Tabella V.7-1: Classe di resistenza la fuoco



V.7.4.3 Compartimentazione

1. Le aree di tipo TA, TO devono essere ubicate a quota di piano ≥ -5 m.
2. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (capitolo S.3) previste in tabella V.7-2.

Area	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 della valutazione del rischio				
[1] Di tipo protetto se ubicate a quota ≥ -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota < -5 m il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.					

Tabella V.7-2: Compartimentazione

V.7.4.4 Gestione della sicurezza antincendio

1. Nelle aree TA e TO deve essere affissa segnaletica indicante il massimo affollamento consentito (capitolo S.4).
2. Nella attività in cui è richiesto il livello di prestazione I di rivelazione ed allarme (capitolo S.7), deve essere prevista una procedura gestionale di sorveglianza periodica, durante l'orario di svolgimento dell'attività, delle aree TM e TK, se presenti.

Nota La sorveglianza periodica, che deve essere codificata nella pianificazione di emergenza (capitolo S.5), si esplica attraverso ispezioni visive delle aree, effettuate da parte di personale addetto appositamente incaricato, per la verifica dell'assenza di anomalie rispetto alle normali condizioni di esercizio.

V.7.4.5 Controllo dell'incendio

1. Le aree dell'attività devono essere dotate di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.7-3.
2. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.7-4.
3. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.7-5.

Area	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA, TM, TO, TT	II	III			
TK	III [1]		IV		
TZ	Secondo le risultanze della valutazione del rischio				
[1] Livello di prestazione IV qualora ubicati a quota < -5 m.					

Tabella V.7-3: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio



Attività	Livello di pericolosità	Protezione esterna	Alimentazione idrica
OA, OB, OC	1	Non richiesta	Singola [3]
OD, OE	2 [2]	Sì	Singola superiore

[1] Non richiesta per HA.
 [2] Per le eventuali aree TK presenti nella attività classificate HA, è richiesto almeno il livello di pericolosità 1.
 [3] È ammessa alimentazione idrica di tipo promiscuo.

Tabella V.7-4: Parametri progettuali per rete idranti secondo UNI 10779 e caratteristiche minime alimentazione idrica UNI EN 12845

Area	Alimentazione idrica
TK	Singola superiore [1]

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

Tabella V.7-5: Parametri progettuali impianto sprinkler e caratteristiche minime alimentazione idrica secondo UNI EN 12845

V.7.4.6 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.7-6.

Area	Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
OA	I [2]	II [1]	III		IV
OB	II [1]		III	IV	
OC	III		IV		
OD	III		IV		
OE	IV				

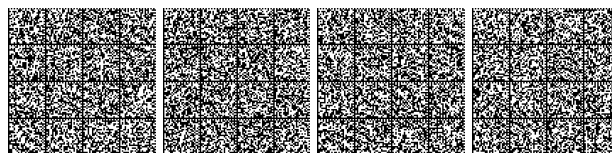
[1] Se presenti, le aree TM, TK e TT devono essere sorvegliate da rivelazione automatica d'incendio (funzione A, capitolo S.7)

[2] Il livello di prestazione I può essere garantito anche dallo stesso impianto a campanelli usato normalmente per l'attività scolastica, purché sia convenuto e codificato un particolare suono nella pianificazione di emergenza (capitolo S.5).

Tabella V.7-6: Livello di prestazione per rivelazione ed allarme

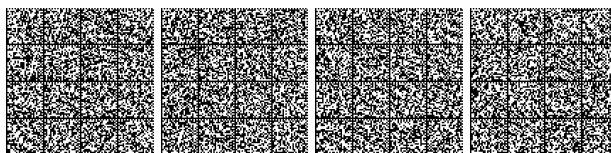
V.7.4.7 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

1. I gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) inseriti in aree TA o TO devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.



Capitolo V.8 REGOLE TECNICHE VERTICALI Attività commerciali

Campo di applicazione.....	
Definizioni.....	
Classificazioni.....	
Valutazione del rischio di incendio.....	
Strategia antincendio.....	
Reazione al fuoco	
Resistenza al fuoco	
Compartimentazione	
Esodo	
Gestione della sicurezza antincendio	
Controllo dell'incendio	
Rivelazione ed allarme	
Controllo di fumi e calore	
Operatività antincendio	
Sicurezza impianti tecnologici	
Altre indicazioni.....	
Riferimenti.....	



V.8.1 Campo di applicazione

1. La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti le attività commerciali, ove sia prevista la vendita e l'esposizione di beni, con superficie lorda superiore a 400 m² comprensiva di servizi, depositi e spazi comuni coperti.

V.8.2 Definizioni

1. Attività commerciale: attività costituita da una o più aree di vendita comunicanti anche afferenti a responsabili diversi, comprensiva di servizi, depositi e spazi comuni coperti.
2. Spazio comune: area a servizio di più aree di vendita (es. atrii, gallerie, sistemi di collegamento quali corridoi, scale, ...).
3. Mall: galleria interna all'attività commerciale anche su più piani su cui si affacciano le aree di vendita, i relativi servizi e depositi.
4. Vendita da retrobanco: attività commerciale con limitati spazi aperti al pubblico per la vendita e l'esposizione dei beni.

Nota In queste attività la vendita viene effettuata al banco, ordinando i beni che vengono prelevati dagli addetti dell'attività commerciale (es. autoricambi, ferramenta, distributori di materiale elettrico, idraulico, ...).

5. Articoli pirotecnici NSL: *articoli pirotecnici non soggetti a licenza per la minuta vendita di esplosivi* ai sensi del Regio Decreto 18 giugno 1931, n. 773.

V.8.3 Classificazioni

1. Ai fini della presente regola tecnica, le attività commerciali sono classificate come segue:

a. in relazione alla *superficie lorda utile A*:

AA: $A \leq 1500 \text{ m}^2$;

AB: $1500 \text{ m}^2 < A \leq 3000 \text{ m}^2$;

AC: $3000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$;

AD: $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$;

AE: $A > 10000 \text{ m}^2$.

Nota Nel computo della *superficie lorda utile A*, oltre alle aree destinate alla vendita, devono essere considerate solo le aree destinate a servizi, depositi e spazi comuni coperti direttamente funzionali all'attività commerciale, così come definite al successivo comma 2. Ad esempio, non si considerano aree direttamente funzionali quelle delle attività produttive o artigianali eventualmente presenti nell'opera da costruzione, anche se comunicanti con l'attività commerciale.

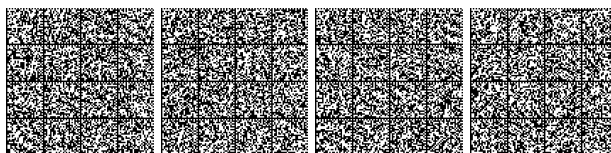
Nota La *superficie lorda utile A* è impiegata per l'individuazione delle misure di sicurezza e non ai fini del campo di applicazione della presente regola tecnica.

b. in relazione alla *quota dei piani h*:

HA: $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$;

HB: $-5 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$;

HC: $-10 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$;



HD: tutti gli altri casi non rientranti nella classificazione precedente.

Nota Per la classificazione in relazione alla quota dei piani possono essere omesse le quote dei piani dei percorsi di collegamento dell'attività commerciale con altre attività (es. autorimesse, locali di pubblico spettacolo, ...).

2. Le aree dell'attività direttamente funzionali sono classificate come segue:

TA: aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico;

TB1: aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico in numero limitato ed accompagnato da addetti;

Nota Ad esempio: *showroom* aziendale inserito in un'attività produttiva, artigianale o di servizio.

Nota Fanno parte delle aree TA eventuali *showrooms* inseriti in un centro commerciale.

TB2: aree per vendita da retrobanco comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico, di superficie $\leq 100 \text{ m}^2$;

Nota Ad esempio: punti vendita di ricambi o componenti, ...

TC: aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie $> 200 \text{ m}^2$;

TK1: aree collegate ad aree TA ove si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, aventi superficie $> 150 \text{ m}^2$;

Nota Ad esempio: aree di taglio legno, officine di montaggio o riparazione di parti, aree per la miscelazione di vernici, ...

TK2: aree esterne all'opera da costruzione, coperte o scoperte, destinate anche temporaneamente allo stoccaggio, alla movimentazione ed al carico/scarico delle merci, al deposito dei materiali di scarto e degli imballaggi;

TM1: depositi con carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$, aventi superficie $> 200 \text{ m}^2$;

TM2: depositi con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;

TM3: depositi di *articoli pirotecnici NSL*, con quantitativi netti di manufatti $\leq 150 \text{ kg}$;

TT1: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

Nota Ad esempio: CED, sala server, cabine elettriche, ...

TT2: aree destinate alla ricarica di accumulatori elettrici di trazione;

Nota Ad esempio muletti, *transpallet*, macchine per la pulizia con uomo a bordo, ...

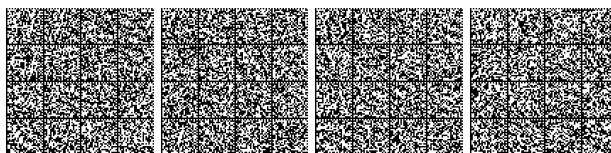
TZ: altre aree non ricomprese nelle precedenti.

3. Sono considerate aree a rischio specifico (capitolo V.1) almeno le seguenti aree: aree TK1, TK2, TM2, TM3, TT2.

V.8.4

Valutazione del rischio di incendio

1. La progettazione della sicurezza antincendio deve essere effettuata attuando la metodologia di cui al capitolo G.2.
2. I *profili di rischio* sono determinati secondo la metodologia di cui al capitolo G.3.



V.8.5 Strategia antincendio

1. Devono essere applicate *tutte* le misure antincendio della *regola tecnica orizzontale* attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al successivo comma 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre *regole tecniche verticali*, ove pertinenti.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate indicazioni complementari o sostitutive delle *soluzioni conformi* previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO.

V.8.5.1 Reazione al fuoco

1. Nelle vie d'esodo verticali, *percorsi d'esodo* (es. corridoi, atri, filtri, ...) e *spazi calmi* devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco (capitolo S.1).
2. Negli spazi di esposizione e vendita delle aree TA devono essere impiegati materiali almeno appartenenti al gruppo GM3, limitatamente ai materiali per *rivestimento e completamento*, per *isolamento*, per *impianti* (paragrafo S.1.5).

V.8.5.2 Resistenza al fuoco

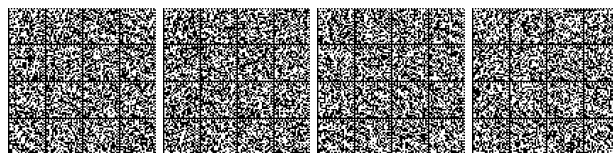
1. La classe di resistenza al fuoco dei compartimenti (capitolo S.2) non può essere inferiore a quanto previsto in tabella V.8-1.

Compartimenti	Attività			
	HA	HB	HC	HD
Fuori terra	30 [1]	60		90
Interrati	-	90		
[1] Per le attività classificate AA o AB, che occupino un unico piano a quota compresa fra -1 m e +1 m, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tali attività e compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione, senza comunicazioni, è ammessa classe di resistenza al fuoco ≥ 15.				

Tabella V.8-1: Classe di resistenza al fuoco

V.8.5.3 Compartimentazione

1. Le aree di tipo TA devono rispettare le quote di piano, le limitazioni e le misure antincendio della tabella V.8-2.
2. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (capitolo S.3) previste in tabella V.8-3
3. Per le attività con controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione IV, la quota 12 m dei piani del paragrafo S.3.6.2 per la *compartimentazione multipiano* è riferibile a 15 m.
4. Le aree TA devono essere compartimentate rispetto alle aree TK2, oppure devono essere interposte distanze di separazione (capitolo S.3) assumendo il carico d'incendio specifico delle aree TK2 $q_f \geq 600 \text{ MJ/m}^2$.



Quote dei piani	Limitazioni	Misure antincendio aggiuntive
$-1 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$	Nessuna	Nessun requisito aggiuntivo
$h > 12 \text{ m}$	Nessuna	- Rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV; - Tutte le vie d'esodo verticali di tipo protetto [1].
$-5 \text{ m} \leq h < -1 \text{ m}$ [3]	AA con $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito aggiuntivo
$-5 \text{ m} \leq h < -1 \text{ m}$ [3]	Nessuna	- Controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione IV [2]; - Rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV; - Controllo di fumi e calore (capitolo S.8) di livello di prestazione III.

[1] Per attività con quota dei piani $h > 24 \text{ m}$, vie di esodo verticali di tipo a prova di fumo.

[2] Per attività con carico d'incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ è ammesso il livello di prestazione III per il controllo dell'incendio (capitolo S.6).

[3] Nel caso di un solo piano interrato è ammessa quota dei piani h sino a $-7,5 \text{ m}$.

Tabella V.8-2: Quote di piano, limitazioni e misure antincendio delle aree di tipo TA

Area	Attività			
	HA	HB	HC	HD
TA, TB1, TB2	Nessun requisito aggiuntivo			
TC, TM1, TM3, TT1, TT2	Di tipo protetto [1]			
TK1, TM2	Di tipo protetto [2]		Resto dell'attività a prova di fumo proveniente dalle aree TK1, TM2	
TZ	Secondo valutazione del rischio			

[1] Nessun requisito aggiuntivo per le aree TM1 rispetto alle aree TB2.

[2] Per attività HB, se le aree TK1 o TM2 sono ubicate a quota < -1 m, il resto dell'attività accessibile al pubblico deve essere a prova di fumo proveniente dalle medesime aree.

Tabella V.8-3: Compartimentazione

5. Sono ammesse le seguenti comunicazioni tra diverse attività (capitolo S.3):

- a. di tipo protetto e chiusure almeno E 30-S_a tra le attività commerciali con aree di tipo TB1 o TB2 ed *altre attività*, con sistemi d'esodo indipendenti;

Nota Si ammettono comunicazioni delle aree TB1 o TB2 anche verso attività industriali produttive o artigianali.

- b. di tipo a prova di fumo tra le attività commerciali classificate AA+HA o AA+HB ed *altre attività civili* con sistemi d'esodo comuni;
- c. senza requisiti di compartimentazione tra le attività commerciali classificate AA+HA o AA+HB ed altre attività con $\delta_{occ} = E$ (capitolo G.3) con sistemi di esodo comuni;
- d. senza requisiti di compartimentazione tra le attività commerciali dotate di controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione V e controllo di fumo e calore (capitolo S.8) di livello di prestazione III ed altre attività con $\delta_{occ} = E$ (capitolo G.3) con sistemi d'esodo comuni;
- e. di tipo protetto tra le attività commerciali ed *altre attività civili* con sistemi d'esodo indipendenti;
- f. di tipo a prova di fumo tra le attività commerciali ed *altre attività* con sistemi d'esodo indipendenti.



V.8.5.4 Esodo

1. La progettazione dell'esodo (capitolo S.4) deve prevedere densità di affollamento almeno pari a 0,2 persone/m² per gli spazi comuni aperti al pubblico considerando, inoltre, gli eventuali ulteriori affollamenti provenienti da altre attività.

Nota Ad esempio, si considerano affollamenti provenienti da altre attività quelli provenienti dalle banchine delle stazioni, aerostazioni, dagli alberghi, autorimesse, impianti sportivi, che eventualmente adducano negli spazi comuni aperti al pubblico.

2. Ai fini della determinazione dell'affollamento (capitolo S.4) si considerano:
 - a. aree di vendita di piccole attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto le aree TA delle attività AA o AB;
 - b. aree di vendita di piccole attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare le aree TA delle attività AA;
3. Le vie d'esodo (capitolo S.4) delle aree TA non devono attraversare le altre tipologie di aree.
4. Ai fini del computo della lunghezza di esodo, la *mall* può essere assimilata a *luogo sicuro temporaneo* se sono verificate tutte le condizioni di cui alla tabella V.8-4.

Carico di incendio specifico nella mall $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$, anche in presenza di allestimenti a carattere temporaneo.
Distanza minima L fra facciate contrapposte che si affacciano sulla mall pari a $\sqrt{7H}$ con H altezza della facciata più alta ed L comunque $\geq 7 \text{ m}$.
Controllo dell'incendio (capitolo S.6) di livello di prestazione IV, esteso a tutti gli ambiti non compartimentati che si affacciano nella mall.
Rivelazione e allarme (capitolo S.7) di livello di prestazione IV, esteso alla mall e a tutti gli ambiti non compartimentati che vi si affacciano.
Controllo fumo e calore (capitolo S.8) di livello di prestazione III, esteso alla mall e a tutti gli ambiti non compartimentati che vi si affacciano.

Tabella V.8-4: Condizioni per assimilare la mall a luogo sicuro temporaneo

V.8.5.5 Gestione della sicurezza antincendio

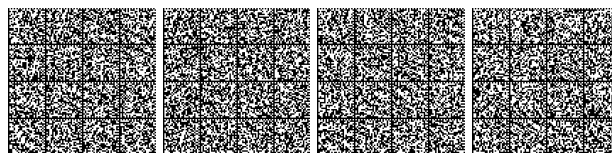
1. Le attività commerciali con sistemi d'esodo comuni rispetto ad altre attività (capitolo S.3) devono adottare la GSA (capitolo S.5) di livello di prestazione III.
2. La GSA in condizione ordinarie (capitolo S.5) deve prevedere specifiche procedure per la verifica e l'osservanza delle limitazioni e delle condizioni di esercizio previste nella progettazione delle singole aree dell'attività.

Nota Le limitazioni e le condizioni previste nella progettazione (es. per i gruppi di materiali ai fini della reazione al fuoco, i valori del carico d'incendio specifico, le larghezze utili delle vie d'esodo, ...) devono essere garantiti anche durante le fasi di approvvigionamento e movimentazione delle merci o in occasione di allestimenti temporanei promozionali o di spettacolo viaggiante.

3. Le attività classificate AD+HB, AD+HC, AE o HD devono prevedere il centro di gestione delle emergenze in apposito locale (capitolo S.5).

V.8.5.6 Controllo dell'incendio

1. L'attività deve essere dotata di misure di controllo dell'incendio (capitolo S.6) secondo i livelli di prestazione previsti in tabella V.8-5.



2. Per la scelta del tipo di estintori, nelle aree TA, TB1 e TB2, è necessario tener conto degli effetti causati sugli occupanti dall'erogazione dell'agente estinguen-
te.

Nota Al fine dell'efficacia nei confronti dei principi di incendio di classe A o classe B, è preferibile l'utilizzo di estintori a base d'acqua (estintori idrici).

3. Nelle aree TK2 con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ deve essere prevista la protezione median-
te una *rete idranti all'aperto*. Ai fini della eventuale applicazione della norma
UNI 10779, devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.8-6.
4. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779 per le reti idranti
ordinarie, devono essere adottati i parametri riportati in tabella V.8-7.
5. Per la progettazione dell'eventuale impianto automatico di controllo o estinzio-
ne dell'incendio di tipo sprinkler secondo norma UNI EN 12845 devono essere
adottati i parametri riportati in tabella V.8-8.

Attività	Area	Attività			
		HA	HB	HC	HD
AA	TA, TB1	II [1]		III	IV
AB		III [2], [3]		III [3]	IV
AC		III [3]		IV	V [5]
AD		III [3]	IV	V [4], [5]	V [5]
AE	Qualsiasi	V [5]			
Qualsiasi	TK1, TM1, TM3	III [3]		IV	
Qualsiasi	TM2	IV			
Qualsiasi	TZ	Secondo valutazione del rischio			

[1] Livello di prestazione III per le attività con carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$.
[2] Livello di prestazione II per le attività con carico d'incendio specifico $q_f < 100 \text{ MJ/m}^2$.
[3] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico $q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$, oppure con carico d'incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ se ubicate in opere da costruzione con presenza di altre attività (fabbricato o edificio di tipo misto).
[4] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$.
[5] Per le aree TK2, livello di prestazione III

Tabella V.8-5: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

Livello di pericolosità	Tipo di protezione	Alimentazione idrica
2	Capacità ordinaria	Singola

Tabella V.8-6: Parametri progettuali per rete idranti all'aperto secondo UNI 10779 e caratteristiche
minime alimentazione idrica UNI EN 12845



Attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Alimentazione idrica
Superficie	Quota dei piani			
AA	Qualsiasi	1 [1]	Non richiesta	Singola [2]
AB, AC	HA, HB, HC	2	Non richiesta	Singola
AB, AC	HD	2 [3]	Sì	Singola superiore
AD	Qualsiasi	2 [3]	Sì	Singola superiore
AE	Qualsiasi	3	Sì	Singola superiore [4]

[1] Per le attività HC o HD si indica il livello di pericolosità 2.
 [2] Per le attività AA+HA è ammessa alimentazione idrica di tipo promiscuo; per le attività HD si indica alimentazione idrica di tipo singola superiore.
 [3] Per le attività con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ si indica il livello di pericolosità 3.
 [4] Per le attività AE con superficie lorda utile $> 50000 \text{ m}^2$ si indica alimentazione doppia.

Tabella V.8-7: Parametri progettuali per rete idranti ordinarie secondo UNI 10779 e caratteristiche minime alimentazione idrica UNI EN 12845

Attività	Alimentazione idrica
AA, AB, AC, AD	Singola superiore [1], [2]
AE	Singola superiore [3]

[1] Per le eventuali aree TK1 o TM inserite in attività AA o AB si indica alimentazione idrica di tipo singolo.
 [2] Per le eventuali aree TZ secondo valutazione del rischio.
 [3] Per le attività AE con superfici lorda utile $> 50000 \text{ m}^2$ si indica alimentazione doppia.

Tabella V.8-8: Parametri progettuali impianto sprinkler e caratteristiche minime alimentazione idrica secondo UNI EN 12845

V.8.5.7 Rivelazione ed allarme

1. L'attività deve essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.8-9.
2. Per il livello di prestazione IV deve essere previsto il sistema EVAC esteso almeno alle aree TA.

Attività				
Superficie	HA	HB	HC	HD
AA	III [1], [2]	III [2]		IV
AB, AC	III [2]	IV		
AD, AE	IV			

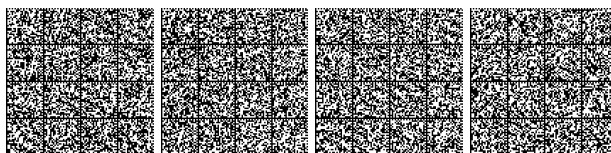
[1] Per attività con carico d'incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ o ubicata in un'opera da costruzione monopiano è consentito il livello di prestazione II.

[2] Le eventuali 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.8-9: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

V.8.5.8 Controllo di fumi e calore

1. Le aree TA devono essere dotate di misure per il controllo di fumi e calore (capitolo S.8) secondo i livelli di prestazione di cui alla tabella V.8-10.



Attività	Condizioni	Livello di prestazione
AA	Nessuna	II
AB, AC	Carico d'incendio specifico $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$ e velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $\delta_a < 3$ (capitolo G.3)	II
AB, AC, AD, AE	Nessuna	III

Tabella V.8-10: Livelli di prestazione per il controllo di fumi e calore per le aree TA

V.8.5.9 Operatività antincendio

1. Le attività di tipo HC e HD devono essere dotate di almeno un ascensore antincendio (capitolo S.9 e capitolo V.3) a servizio di tutti i piani dell'attività.

V.8.5.10 Sicurezza impianti tecnologici

1. I gas refrigeranti negli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) e di refrigerazione alimentare, inseriti in aree TA, devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

V.8.6 Altre indicazioni

1. All'interno delle aree TA, TB1 e TB2 non è ammesso l'impiego di apparecchiature alimentate a combustibile liquido o gassoso.

Nota Ad esempio, è ammesso l'impiego di apparecchi di cottura a combustibile solido (es. forni di cottura, ...) o alimentati ad energia elettrica (es. piastre di cottura, ...).

2. All'interno delle aree TA, TB1 e TB2 sono comunque ammessi, per ciascun compartimento antincendio:
 - a. fluidi combustibili o prodotti contenuti in recipienti a pressione (es. insetticida, prodotti spray in genere, cosmetici, alcoli in concentrazione $> 60\%$ in volume, olii lubrificanti, ...) $\leq 1 \text{ m}^3$ di cui massimo $0,3 \text{ m}^3$ di liquidi con punto di infiammabilità $< 21^\circ\text{C}$;
 - b. recipienti di GPL di singola capacità $\leq 5 \text{ kg}$, in quantitativi $\leq 75 \text{ kg}$, in locali posti a quota $h \geq -1 \text{ m}$;
 - c. articoli pirotecnici NSL, con quantitativi netti di manufatti $\leq 50 \text{ kg}$.

V.8.7 Riferimenti

1. Si indicano i seguenti riferimenti:
 - a. Instruction technique n°263 relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public, France.
 - b. ISO 817 "Refrigerants - Designation and safety classification".
 - c. "Fire safety management of shopping centres with covered malls", Issue No. 1 – November 2012, Dublin Fire Brigade.
 - d. "Fire safety design of a large shopping mall using extended quantitative risk analysis", The Swedish Case Study for the 3rd International Conference on Performance Based Codes and Fire Safety Design Methods, Lund, Sweden, June 15th-17th, 2000.
 - e. I D Bennetts, K W Poh, I R Thomas, "Design of sprinklered shopping centre buildings for fire safety", OneSteel, Australia, November 2000.
 - f. McMillan, Jenny, "A guideline for the fire design of shopping centres", Fire Engineering Research Report 00/16, University of Canterbury, New Zealand.

