

La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

Nella seduta del 24 aprile 2018 il Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi ha approvato l'RTV per le attività commerciali, in fase di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale

Capitolo V.8

REGOLE TECNICHE VERTICALI Attività commerciali

*Dott. Ing. Mauro Caciolai
Comandante provinciale dei Vigili del fuoco
di Rieti*

mauro.caciolai@viilfuoco.it

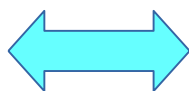


L'RTV e la connessa RTO ricerca la *sostenibilità delle misure di sicurezza, la flessibilità dello strumento normativo, la semplificazione dei procedimenti amministrativi*, in risposta alle più recenti esigenze delle realtà commerciali, nell'invarianza degli obiettivi di sicurezza antincendio dell'attuale regola tecnica



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

La complessità dell'RTV è data dall'estrema variabilità delle attività commerciali e quindi delle relative richieste di prestazione delle misure di sicurezza...



Capitolo V.8 **REGOLE TECNICHE VERTICALI**
Attività commerciali

Scopo e campo di applicazione.....

Definizioni.....

Classificazioni.....

Profili di rischio.....

Strategia antincendio.....

Altre indicazioni.....

Riferimenti.....



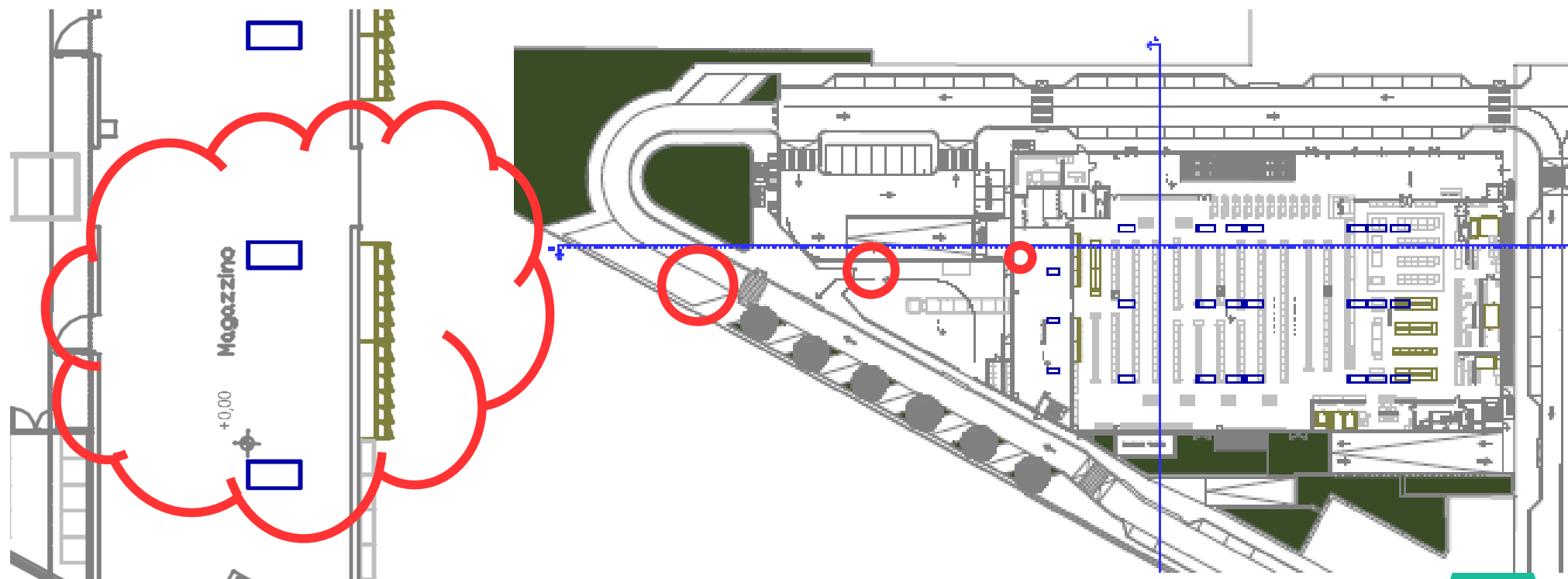
La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.1

Scopo e 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.



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

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. atri, 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* di cui al Testo unico delle Leggi di pubblica sicurezza ed al DM 04/06/2014.



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

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: $A \leq 1.500 \text{ m}^2$;

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.



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

b) in relazione alla quota dei piani h:

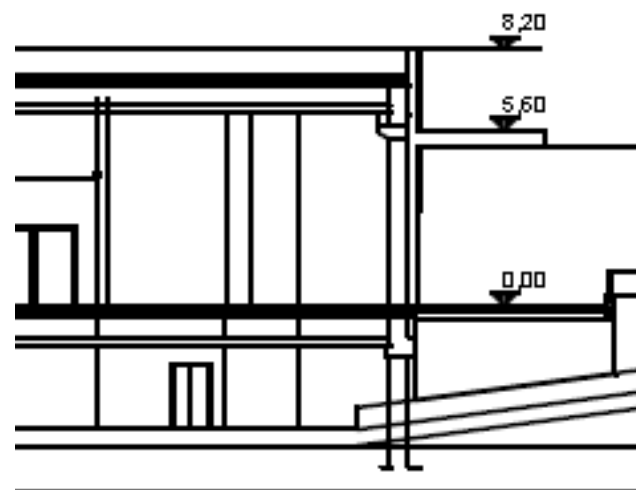
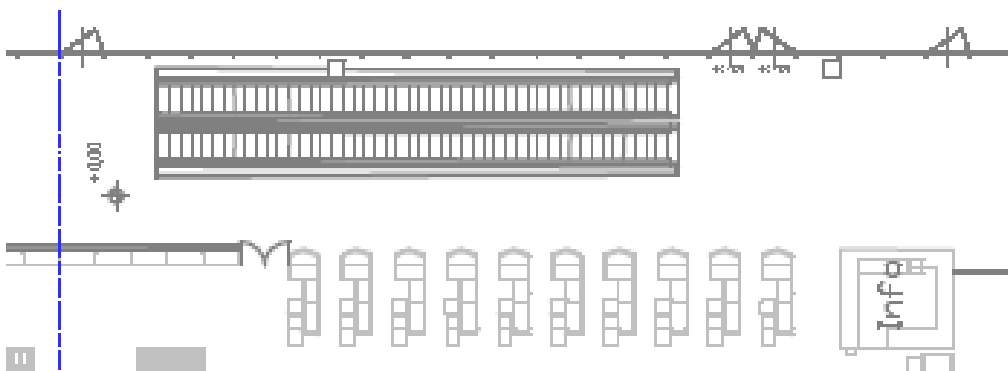
HA: $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$;

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 h possono essere omesse le quote dei piani dei percorsi di collegamento dell'attività commerciale con altre attività (ad esempio autorimesse, locali di pubblico spettacolo, ...).



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....
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 showroom inseriti in un centro commerciale.

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

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



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

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 $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$;

.....



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

TM3: depositi di articoli pirotecnici NSL, con quantitativi netti di manufatti ≤ 150 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.



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.4 Profili di rischio

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

ad
esempio
V.3
ascensori



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.5.1 Reazione al fuoco

1. In 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 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 indicati nella Tabelle S.1-5, S.1-6 e S.1-7 (Capitolo S.1).

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	Classificazione 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 non inferiore a 15.

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

La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

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.

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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 $h > 24 \text{ m}$ vie di esodo verticali di tipo a prova di fumo.

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

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

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

La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

-
2. Le aree dell'attività devono avere le caratteristiche di compartimentazione (Capitolo S.3) previste in tabella V.8-3.

Aree attività	Classificazione 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 <u>a prova di fumo</u> proveniente dalle aree TK1, TM2	
TZ	Secondo valutazione del rischio			
<p>[1] <u>Nessun requisito aggiuntivo</u> per le aree <u>TM1</u> rispetto alle aree <u>TB2</u>.</p> <p>[2] <u>Per attività HB</u>, se le aree TK1 o TM2 sono ubicate a quota inferiore a -1 m, il resto dell'attività accessibile al pubblico deve essere <u>a prova di fumo</u> proveniente dalle medesime aree.</p>				

3. Per le attività con controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione IV, la quota 12 m dei piani della tabella S.3-5 (Capitolo S.3) della 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.3.8) assumendo il carico d'incendio specifico delle aree TK2 non inferiore a $q_f = 600 \text{ MJ/m}^2$

La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.5.4

Esodo

1. La progettazione dell'esodo (capitolo S.4) deve prevedere densità di affollamento almeno pari a 0,2 pp/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 dell'applicazione della tabella S.4.6 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.



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

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

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



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.5.5

Gestione della sicurezza antincendio

1. Le attività commerciali con sistemi d'esodo comuni rispetto ad altre attività (Capitolo S.3.10) 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.5.6.7, comma 2, lettera b).



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....
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.

Classificazione attività	Aree attività	Classificazione attività			
		HA	HB	HC	HD
AA	TA, TB1	II [1]		III	IV
AB	TA, TB1	III [2], [3]		III [3]	IV
AC	TA, TB1	III [3]		IV	V [5]
AD	TA, TB1	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



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

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

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. Nella area TK2 con $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ deve essere prevista la protezione mediante una rete idranti all'aperto. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.8-6.

Livello di pericolosità	Tipo di protezione	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
2	Capacità ordinaria	Singola

Tabella V.8-6: Parametri progettuali per rete idranti all'aperto secondo UNI 10779

.....



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

4. Ai fini della eventuale applicazione della norma UNI 10779, per le reti idranti ordinarie devono essere adottati i parametri di progettazione minimi riportati in tabella V.8-7.

Classificazione attività		Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche alimentazione idrica (UNI EN 12845)
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 superfici lorda utile superiore a 50000 m^2 si indica alimentazione doppia.

Tabella V.8-7: Parametri progettuali per rete idranti ordinarie secondo UNI 10779

.....



La prevenzione incendi: novità in corso La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

.....

5. 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.8-8.

Classificazione attività	Classificazione delle porzioni di attività nelle quali è previsto l'impianto sprinkler	Caratteristiche alimentazione idrica UNI EN 12845
AA, AB, AC, AD	Secondo norma UNI EN 12845	Singola superiore [1], [2]
AE		Singola superiore [3]
<p>[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 superiore a 50000 m² si indica alimentazione doppia.</p>		

Tabella V.8-8: Parametri progettuali impianto sprinkler secondo UNI EN 12845



La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

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.

Classificazione attività	Classificazione attività			
	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

2. Per il livello di prestazione IV deve essere previsto il sistema EVAC esteso almeno alle aree TA.

La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

V.8.5.8 Controllo di fumi e calore

1. Le aree TA dell'attività 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.

Classificazione 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 "Refrigerants – Designation and safety classification" o norma equivalente.

La prevenzione incendi: novità in corso

La nuova regola tecnica verticale sulle Attività commerciali

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: insetticidi, prodotti spray in genere, cosmetici, alcoli in concentrazione superiore a 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 $\leq 50 \text{ kg}$.



Credits

si ringraziano i colleghi

Emanuele Gissi
Piergiacomo Cancelliere
Calogero Barbera
Davide Fratantonio
Fabio Tossut

per il prezioso aiuto alla stesura della RTV

Calogero Barbera
per la realizzazione della presentazione

e le società di progettazione

PI GRECO engineering srl
Studio Ferrero HTC srl
ME studio società di ingegneria srl
per la concessione degli elaborati grafici

Grazie per l'attenzione

