



Ministero dell'Interno

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

Comando Provinciale di Rovigo

**1° Corso formativo antincendio per studenti del V°
anno scolastico delle Scuole Medie Superiori**

Evacuatori di fumo - ventilazione

Convenzione tra

Comando VV.F. di Rovigo e Istituto Tecnico Industriale "F. Viola"

EVACUATORI DI FUMO E CALORE



- Definizione:
 - Apparecchiatura destinata ad assicurare, in caso di incendio ed a partire da un dato istante, l'evacuazione dei fumi e dei gas caldi con capacità predeterminata.

Oss: Si vuole evitare che il locale sia totalmente invaso dai fumi e gas caldi mantenendo così una zona libera da fumo nella parte inferiore del locale stesso.

EVACUATORI DI FUMO E CALORE

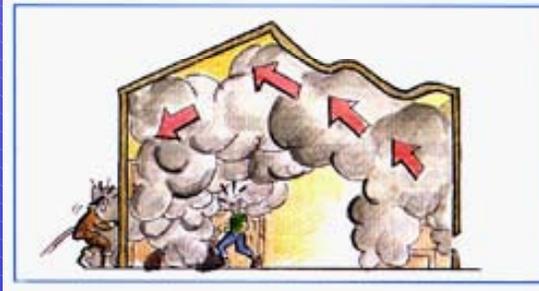
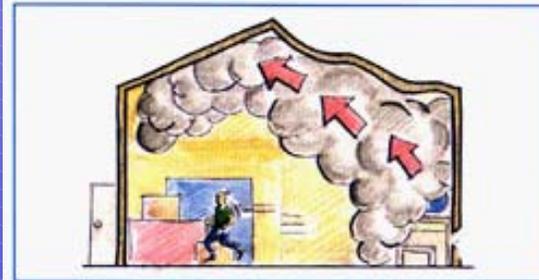
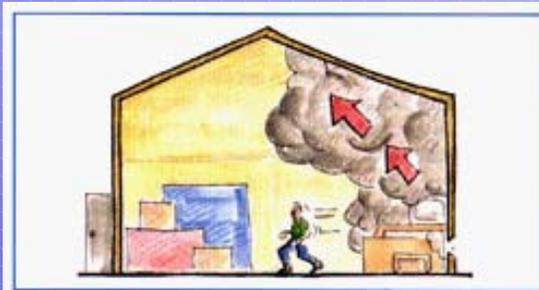


- Obiettivi:
 - agevolare lo sfollamento delle persone presenti;
 - agevolare l'intervento e l'azione dei soccorritori;
 - protezione delle strutture riducendo il rischio di collasso;
 - ritardare il flash-over;
 - ritardare i danni provocati dai gas di combustione

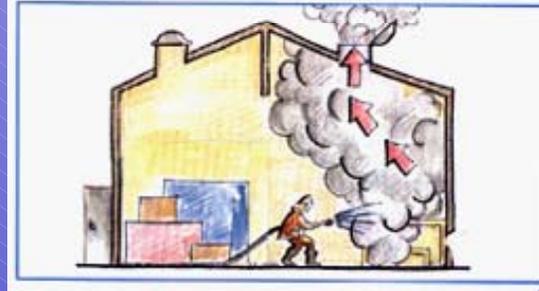
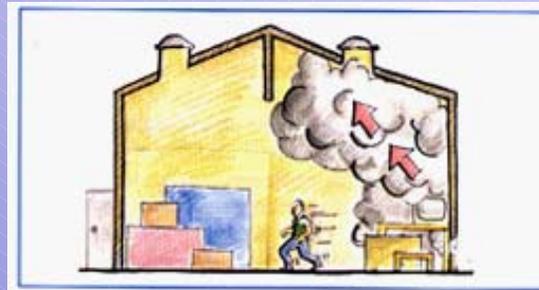
EVACUATORI DI FUMO E CALORE



*Senza
evacuatore*



*Con
evacuatore*



EVACUATORI DI FUMO E CALORE



Incendi al chiuso:

Problematiche legate al fumo



EVACUATORI DI FUMO E CALORE

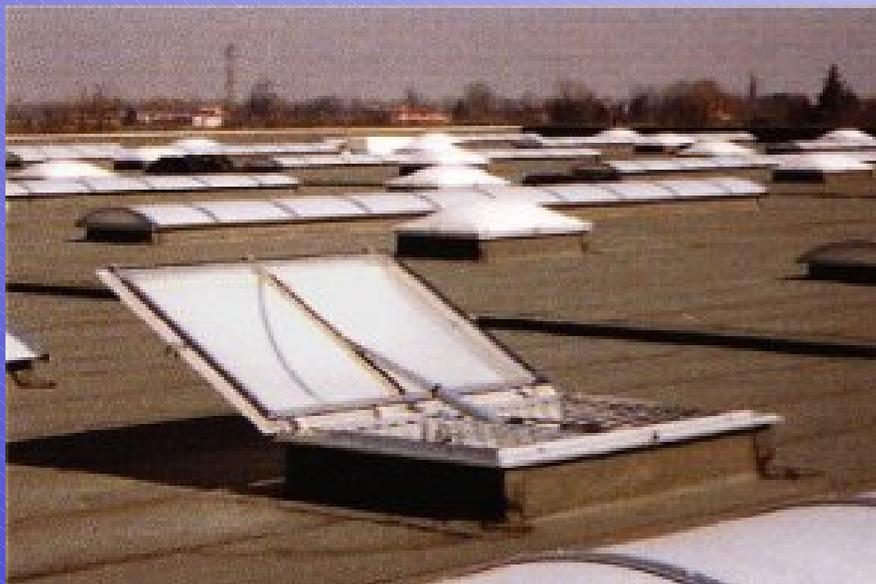


Incendi al chiuso:

Difficoltà nell'uscita e nell'accesso in ambienti invasi dal fumo



EVACUATORI DI FUMO E CALORE



Tipologie

EVACUATORI DI FUMO E CALORE



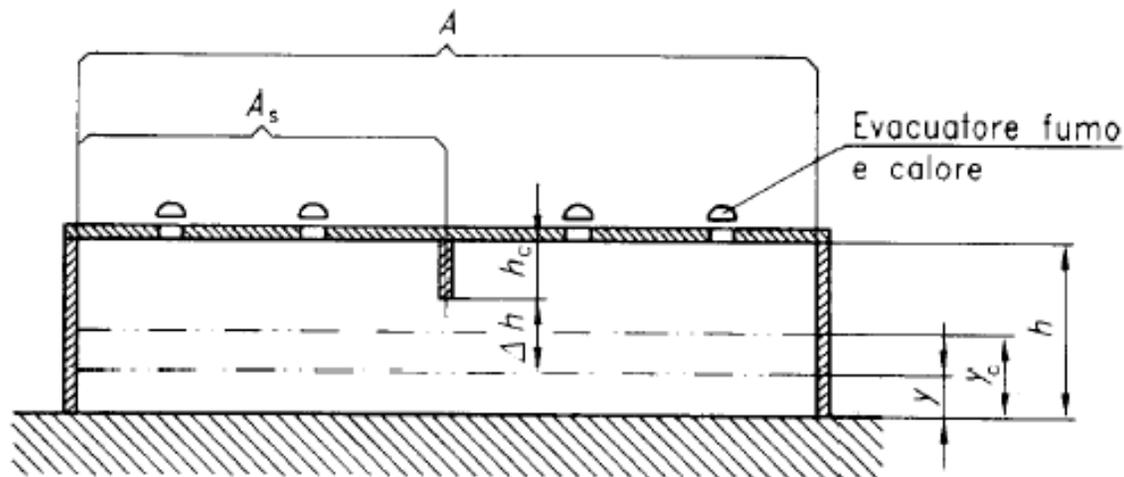
- Criteri di installazione:
 - installati in modo omogeneo a soffitto (nella parte più alta)
 - “piccoli ma tanti piuttosto che grandi ma pochi” (uno ogni 200 m²)
 - 5 metri < distanza tra EFC < 20 metri
 - 5 metri < distanza tra l'EFC e la parete perimetrale < 10 metri
 - nessun lato dell'EFC > 2,5 metri
 - verifiche di stabilità e di sicurezza se l'altezza dell'edificio > 20 metri

EVACUATORI DI FUMO E CALORE



(tratto dalla UNI 9494)

- Definizioni:



- h = altezza di riferimento del locale, in metri;
- h_c = altezza della cortina di contenimento fumo, in metri;
- y = altezza zona libera da fumo, in metri;
- y_c = altezza corretta zona libera da fumo, in metri;
- Δh = $h - (y + h_c)$, in metri;
- A_s = superficie del compartimento a soffitto, in metri quadrati;
- A = superficie coperta del compartimento, in metri quadrati.

$$y_c = y + \frac{\Delta h}{2} \left(\frac{A_s - 1600}{1600} \right)$$



EVACUATORI DI FUMO E CALORE

- Cenni sul dimensionamento: *(tratto dalla UNI 9494)*

Durata convenzionale prevista di sviluppo incendio (vedere 6.3) min	Velocità di sviluppo incendio*		
	bassa	normale	alta
≤ 5	1	2	3
≤ 10	2	3	4
≤ 15	3	4	5
≤ 20	4	5	6
≤ 25	5	6	7

* La velocità normale di propagazione 0,5 cm/s, documentate da prove superiori di 1 cm/s deve essere utilizzata;

Altezza della zona libera da fumo y oppure y _c (vedere 6.2) m	Gruppi di dimensionamento						
	1	2	3	4	5	6	7
	Coefficienti α di dimensionamento						
0,5 × h	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
0,55 × h	0,35	0,5	0,7	1,0	1,2	1,5	1,7
0,6 × h	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1
0,65 × h	0,5	0,7	1,0	1,5	1,8	2,2	2,5
0,7 × h	0,7	0,9	1,3	1,8	2,2	2,5	2,8
0,75 × h	0,85	1,1	1,5	2,1	2,5	2,8	2,8

Tra i valori può essere fatta l'interpolazione lineare.

$$S_{ut} = \frac{A_s \cdot \alpha}{100}$$

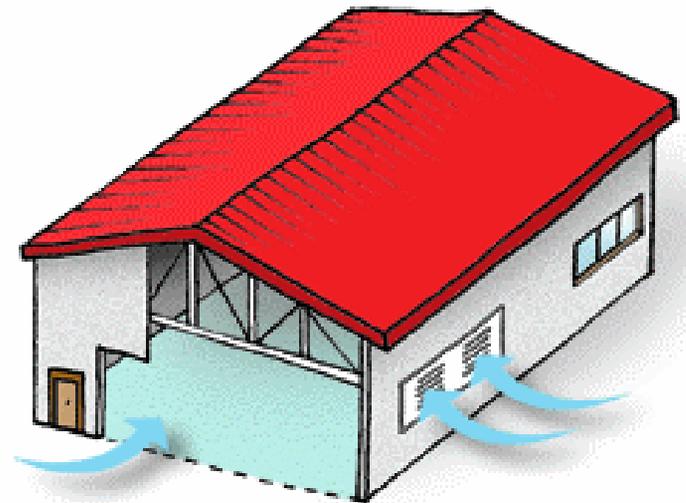


VENTILAZIONE



- **Afflusso di aria fresca:**
 - nella parte più bassa dei locali devono esserci aperture per l'immissione di aria fresca aventi superficie non minore di 2 volte la superficie geometrica di apertura della totalità di EFC installati. *(Tenere conto di porte, portoni e finestre posti nella zona libera da fumo)*

Normalmente deve essere presente in proporzione alla superficie in pianta del locale





VENTILAZIONE

- Osservazione:

- La ventilazione può essere anche una **misura di prevenzione:**

in un ambiente dove possono accumularsi gas infiammabili, evita che in tale ambiente possano verificarsi concentrazioni al di sopra del limite inferiore di infiammabilità





PROBLEMATICHE



Incendio capannone:

L'evacuazione può essere fatta anche tramite le finestre già presenti

ventilazione