

Approccio alla
progettazione di un
Sistema di controllo del
fumo e del calore.

Ing. Alessandro Temperini
Ing. Matteo Giampieri



safety village



Quali sono le domande da porsi quando ci si approccia alla progettazione di un Sistema di controllo del fumo e del calore?



Esigenza del cliente



realizzare un impianto di controllo
fumi

Perché occorre fare un sistema di controllo del fumo e del calore?

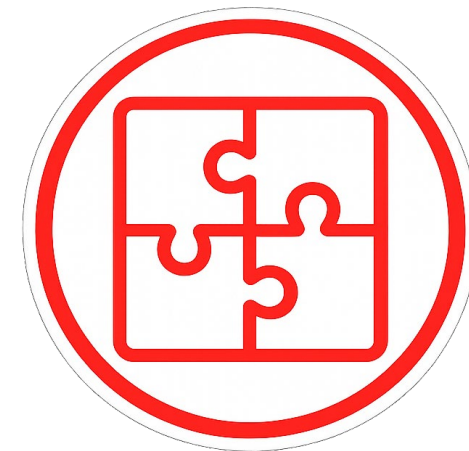
1. Perché devo aspirare i fumi
2. Perché me lo chiedono i vigili del fuoco
3. Perché mi obbliga la norma



Perché devo controllare i
fumi alla luce della
valutazione del rischio
d'incendio delle altre
Strategie di prevenzione
incendi da adottare.



Visione globale



Strategie antincendio

Capitolo S.1 Reazione al fuoco

Capitolo S.2 Resistenza al fuoco

Capitolo S.3 Compartimentazione

Capitolo S.4 Esodo

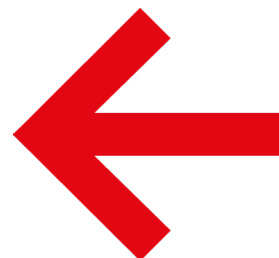
Capitolo S.5 Gestione della sicurezza antincendio

Capitolo S.6 Controllo dell'incendio

Capitolo S.7 Rivelazione ed allarme

Capitolo S.9 Operatività antincendio

Capitolo S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio



Capitolo S.8 Controllo di fumi e calore

Obiettivi



Strategia S.8 Controllo di fumi e calore

S.8.2

Livelli di prestazione

1. La tabella S.8-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili ai *compartimenti* dell'attività per la presente misura antincendio.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none">• la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,• la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione

Valutazioni preliminari



Caratteristiche prevalenti degli occupanti



Lunghezza delle vie di esodo



Dimensione del locale alla luce dei tempi di rivelazione



Dimensione del locale ed individuazione del serbatoio di accumulo



Ipotesi coerenti sulla dinamica dei fumi

Esempi agli estremi

Magazzino

Gli occupanti hanno familiarità con l'ambiente

Lunghezze di esodo contenute

Solaio alto, quindi un ampio serbatoio di accumulo

La superficie regolare favorisce un accumulo stabile.



RSA

Gli occupanti ricevono cure mediche

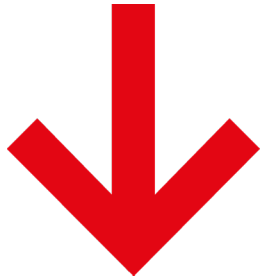
Esodo complesso

Gli ambienti con geometria articolata ed i solai bassi non permettono un accumulo efficace dei fumi.



Visione globale

Capitolo S.3
Compartimentazione



Selezione dei componenti
del sistema di controllo fumo

+

Coerenza della logica di gestione

Capitolo S.6
Controllo dell'incendio

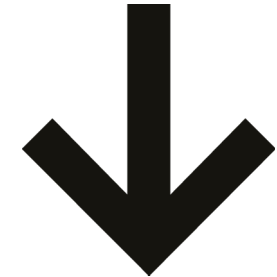


Selezione dei componenti del
sistema di controllo fumo

+

Dimensionamento in portata

Capitolo S.9
Operatività antincendio



Selezione dei componenti del
sistema di controllo fumo

Perché tutte queste valutazioni?

Sistema ottimale

Minimo impatto

Sistema che funziona !



**Safety
Village**

Sistema a norma

Minimo impatto ?

Sistema che funziona ?



Aer

We manage air as a complex
and shared system.

Nova

AerNova

AerNova is a * partner
for responsible 🔥 >>>
⇒ air management,
shared 🏢 decisions,
technical competence,
♥ 👍 human presence
and 📣 🏆 long-term
inspiring ☆ 📈 vision.

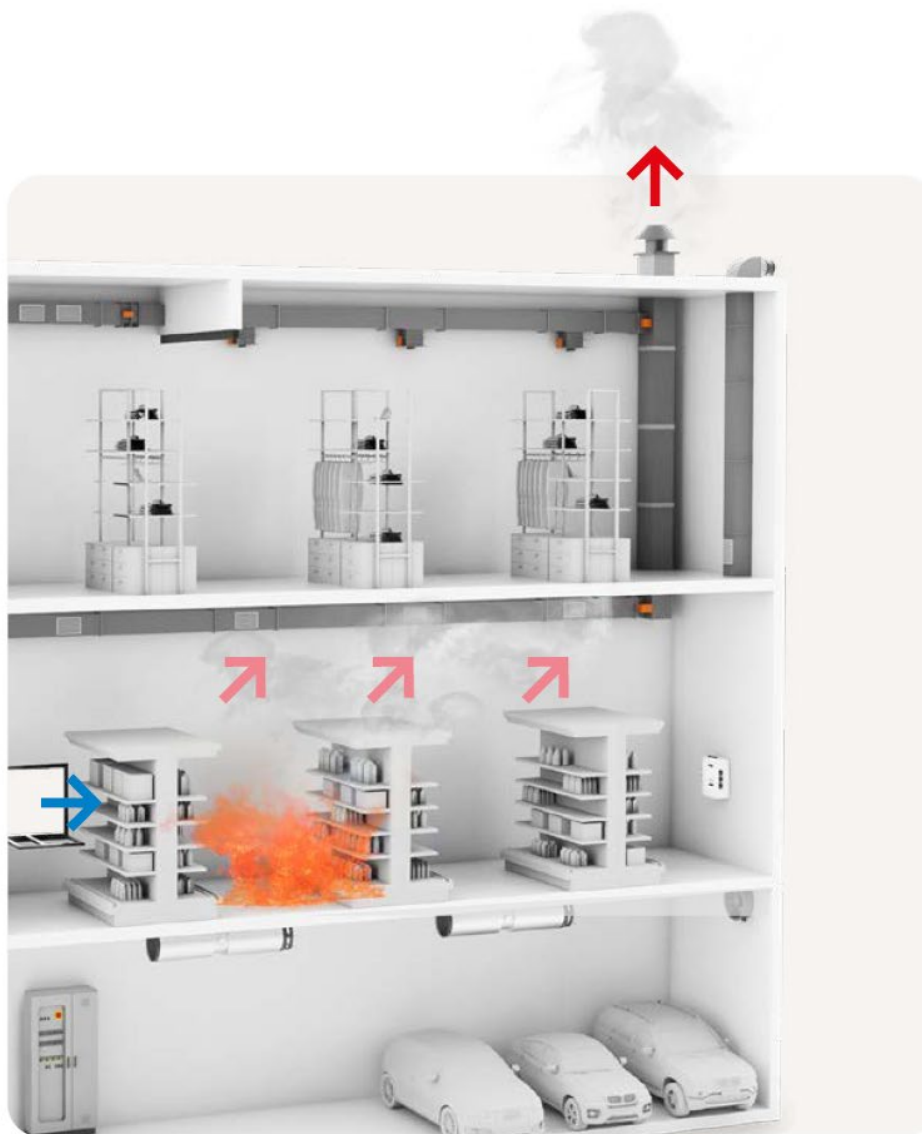
Solution

Vertical smoke control systems Sistemi a controllo verticale



Vertical smoke and heat control systems consist of a set of components selected to operate together in order to extract smoke and heat, creating a suspended layer of hot gases above cooler air.

I sistemi di controllo del fumo e del calore di tipo verticale sono composti da una serie di componenti selezionati per lavorare congiuntamente al fine di evacuare fumo e calore in modo da creare uno strato in sospensione di gas caldi al di sopra di aria più fredda.



Vertical smoke control is implemented in spaces with sufficient height. Its operating principle is based on the formation of a suspended smoke layer that rises vertically from the flames, gradually filling the “ceiling reservoir.”

This type of control system takes advantage of the natural tendency of smoke to rise. As it accumulates in the ceiling reservoir, it is extracted and discharged outside, allowing a smoke-free layer to be maintained above the floor.

Vertical control systems can be used to achieve the following objectives:

- Protection of occupants and rescue teams
- Protection of property
- Removal of smoke and heat from floors and compartment areas during firefighting operations

Solution

Horizontal smoke control systems Sistemi a controllo orizzontale

Horizontal smoke and heat control systems primarily use mechanical fans to direct smoke toward the designated area and control airflow in order to prevent smoke from flowing back upstream of the fire.

I sistemi di controllo del fumo e del calore di tipo orizzontale utilizzano principalmente ventilatori meccanici per indirizzare i fumi verso la zona voluta e controllare il movimento dell'aria al fine di impedire la risalita di fumo a monte dell'incendio.



Horizontal smoke control is applied where the available height is limited and does not allow smoke to accumulate at ceiling level, such as in car parks. In these cases, smoke is pushed horizontally away from the fire source by means of mechanical fans or jet fans.

The smoke moved within the space is directed toward a designated area from which it can then be discharged outside. Horizontal smoke control systems can be used to:

- Allow fire crews to approach the fire by removing toxic gases and smoke from the ignition and spread area
- Support firefighting operations by reducing smoke density and temperatures during the fire
- Enable faster smoke clearance once the fire has been extinguished

This type of smoke movement creates a clear area upstream of the fire, effectively dividing the space into two zones:

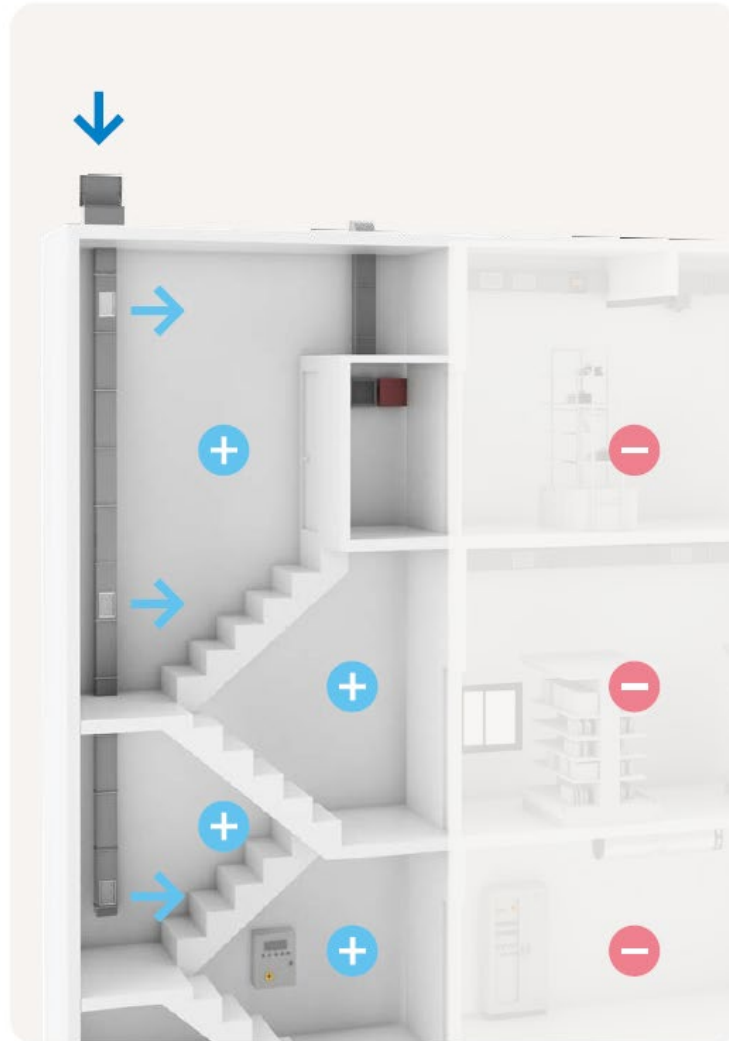
- Smoke spread area
- Smoke-free area, with the objective of preventing smoke from flowing back into the clear zone.

Solution

Differential pressure systems Sistemi a pressione differenziale

Differential pressure smoke and heat control systems are designed to limit the spread of smoke by creating a pressure difference between different areas through the use of mechanical fans.

I sistemi di controllo del fumo e del calore a pressione differenziale hanno lo scopo di limitare la propagazione dei fumi creando una differenza di pressione tra i vari ambienti tramite l'utilizzo di ventilatori meccanici.



Differential pressure smoke control is applied in multi-storey buildings where it is necessary to contain smoke at a physical barrier, such as a door or similar opening.

These systems are designed to limit smoke spread by creating either negative or positive pressure in a specific space relative to adjacent areas. In multi-storey buildings, where stairwells and corridors form part of the escape routes, a positive pressure differential is created and maintained between the protected area and the floor where the fire occurs. This prevents smoke generated by the fire from entering and compromising the escape routes.

Differential pressure control systems can be used to achieve the following objectives:

- Protection of escape routes
- Simultaneous evacuation from multiple floors
- Facilitating access to the fire scenario area by rescue teams

Grazie per l'attenzione

Ing. Alessandro Temperini
Ing. Matteo Giampieri
mail: tecnico@aernova.eu