



L'ESTRAZIONE DEL FUMO TRAMITE SISTEMI NATURALI E MECCANICI

Ing. Alessandro Temperini
Presidente ANACE



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **MODALITA' DI GESTIONE**

Le modalità di gestione del fumo si suddividono in 2 grandi categorie :

- Naturale
- Meccanico



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **MODALITA' DI GESTIONE**

Il 1° NATURALE (o SENFC)

mantengono a pavimento un volume libero da fumo al di sopra del quale galleggia lo strato di fumo e gas caldi che vengono convogliati all'esterno grazie alla differenza di densità risultante dalla stratificazione termica



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **MODALITA' DI GESTIONE**

Il 2° MECCANICO (o SEFFC)

sono sistemi di estrazione costituiti da uno o più ventilatori (predisposti per trattare gas a temperature più alte di quella ambiente) in grado di convogliare verso l'esterno i fumi generati dall'incendio in modo indipendente dalla spinta di galleggiamento risultante dalla differenza di densità.



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **MODALITA' DI GESTIONE**

I sistemi meccanici permettono in aggiunta altri tipi di controllo:

- 1) Controllo verticale;
- 2) Controllo orizzontale;
- 3) Controllo per differenza di pressione



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **CONTROLLO VERTICALE**

Favorito dalla formazione di un «pennacchio» di fumo che a partire dalle fiamme SALE VERTICALMENTE verso il soffitto dove va mano mano a riempire il «serbatoio a soffitto» e da dove dovrà essere estratto (naturalmente o meccanicamente)

*necessita di un sufficiente sviluppo in altezza.



Sistemi di controllo del fumo e del calore: **CONTROLLO ORIZZONTALE**

Il fumo viene controllato spingendo lateralmente verso un estremo del locale e cercando di creare una zona libera dai fumi a monte dell'incendio.

Da attuare nei casi quali le autorimesse, in cui non c'è sufficiente altezza per accumulare il fumo nel serbatoio al soffitto.



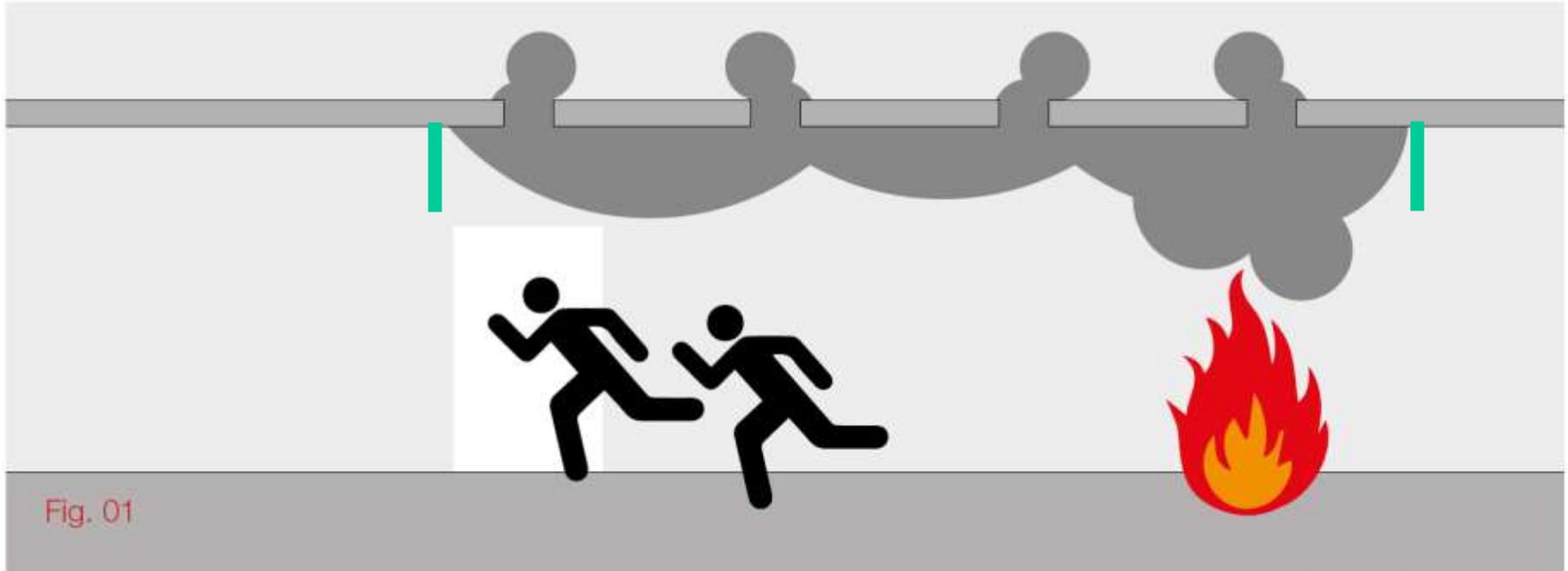
Sistemi di controllo del fumo e del calore: **CONTROLLO PER ΔP**

Vengono messi in pressione o in depressione determinati ambienti per impedire o limitare l'entità della propagazione del fumo.

In generale si realizzano sistemi in grado di creare un differenziale positivo di pressione.



Controllo verticale





Controllo orizzontale

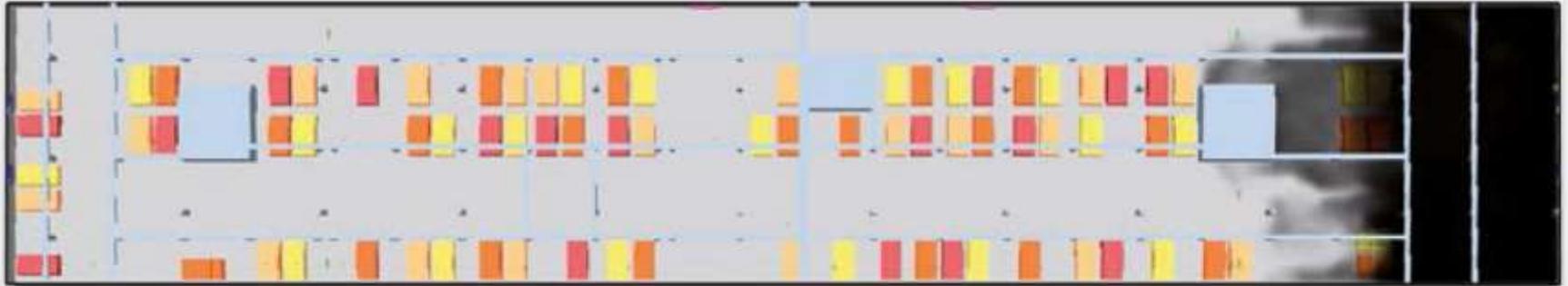


Fig. 15

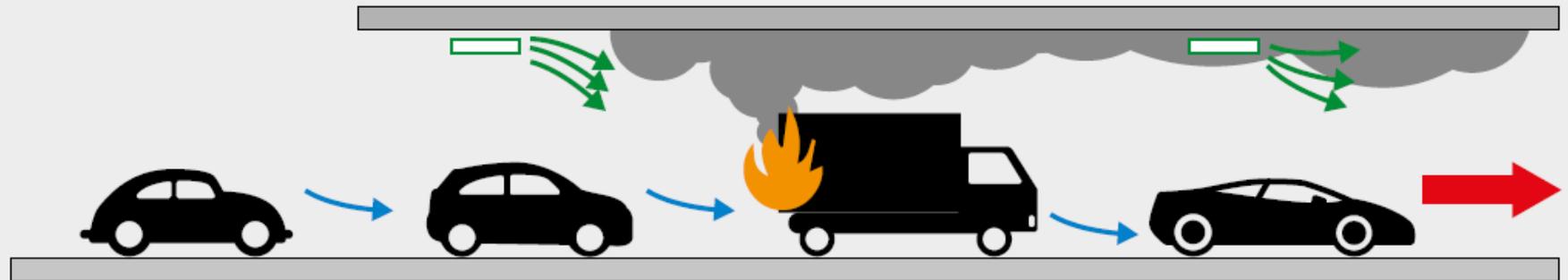
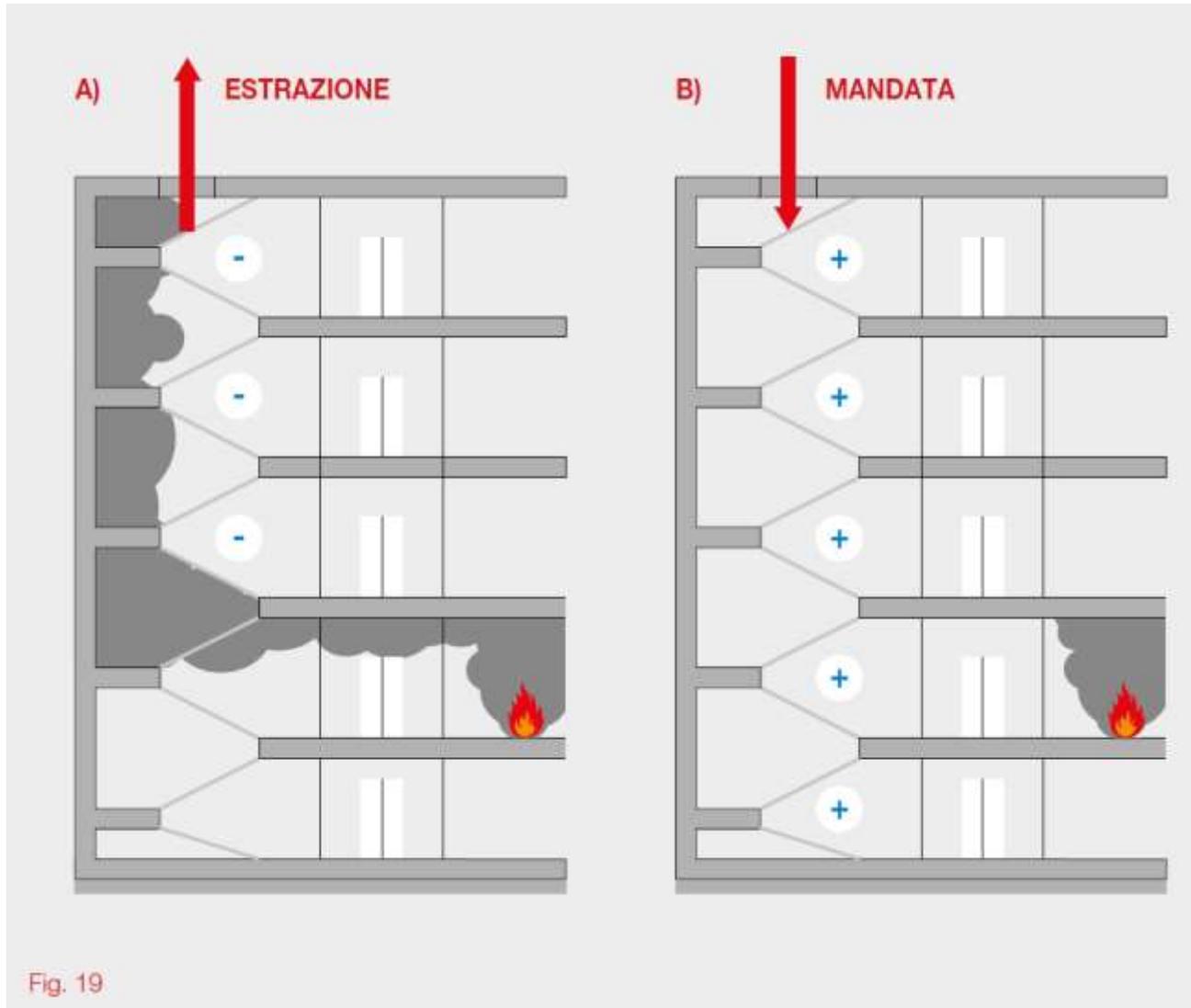


Fig. 16



Controllo per differenza di pressione





SENF C e SEFFC

TIPOLOGIA	VANTAGGI	SVANTAGGI
SENF C	<ul style="list-style-type: none"> • peso contenuto • autoregolazione • facilità di riutilizzo • operatività anche per alte temperature • possibile utilizzo anche per il ricambio dell'aria e l'illuminazione dei locali di installazione 	<ul style="list-style-type: none"> • condizionabili dalle condizioni metereologiche (neve, vento) • necessità di installarne molti • scarso rendimento in caso di fumi freddi o in locali di elevata altezza • difficile applicazione in edifici pluripiano • danneggiabilità degli elementi
SEFFC	<ul style="list-style-type: none"> • portata d'aria costante e misurabile • forometrie limitate in copertura • possibilità di estrazione dei fumi freddi • possibilità di usare sistemi canalizzati • possibilità di installazioni remote (lontane dai locali a rischio) e centralizzate • utilizzabili per la ventilazione dei locali • possibilità di realizzare Impianti a doppia funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • peso elevato se il sistema è complesso • necessità di fonti di energia • difficoltà di riutilizzo • costi elevati per alte temperature > 600°C



Sistemi di controllo del fumo e del calore

Sistemi con caratteristiche differenti in
funzione degli obiettivi da perseguire,

Ad esempio:

- A. Protezione delle persone;
- B. Protezione delle attività/merci;
- C. Protezione delle strutture.



EFFICACIA DEI SEFC

È evidente che l'efficacia dei SEFC non può prescindere dalle condizioni al contorno ed in particolare dalle interazioni con gli altri sistemi di protezione attiva. Ad esempio nella seguente tabella si mettono in evidenza alcune particolarità di tali interazioni.

SEFC	SPRINKLER	BARRIERE AL FUMO
Protezione delle vie di esodo; aria "pulita" sotto lo strato dei fumi.	Protezione dei beni; controllo delle dimensioni dell'incendio.	Supporto ai SEFC; limitano l'espansione e il raffreddamento dei fumi.
Facilitano l'intervento dei soccorsi. Riducono l'aumento di temperatura.	Protezione delle strutture.	Contribuiscono alla protezione dei beni.
La facilità dell'intervento per i soccorritori aumenta la possibilità di proteggere anche i beni.	Dimensioni dell'incendio compatibili con la capacità operativa del SEFC.	Per separare zone con quick response sprinklers da zone con standard response sprinkler.

Continua...



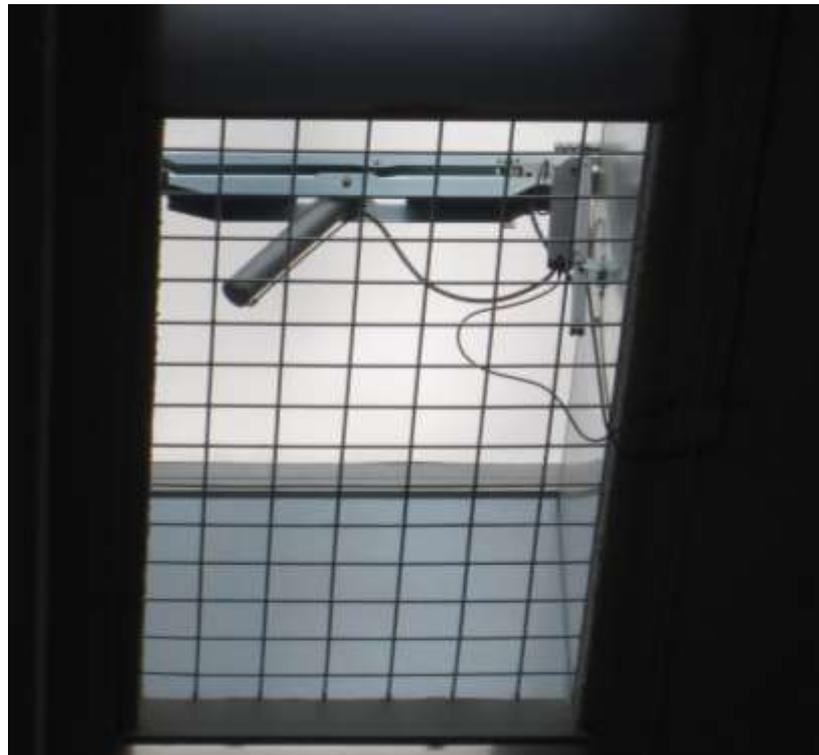
I **componenti** dei SEFC devono essere:

- selezionati in modo da resistere alle sollecitazioni a cui saranno sottoposti durante il loro funzionamento in caso d'incendio;
- scelti sulla base delle loro prestazioni misurate in conformità alle norme pertinenti di riferimento (ad es., serie EN 12101).

I componenti che fanno parte della costruzione e sono inseriti nell'edificio possono inoltre essere tenuti a soddisfare anche altre normative (ad es., circa le prestazioni energetiche dell'edificio).



Dai cupolini.....



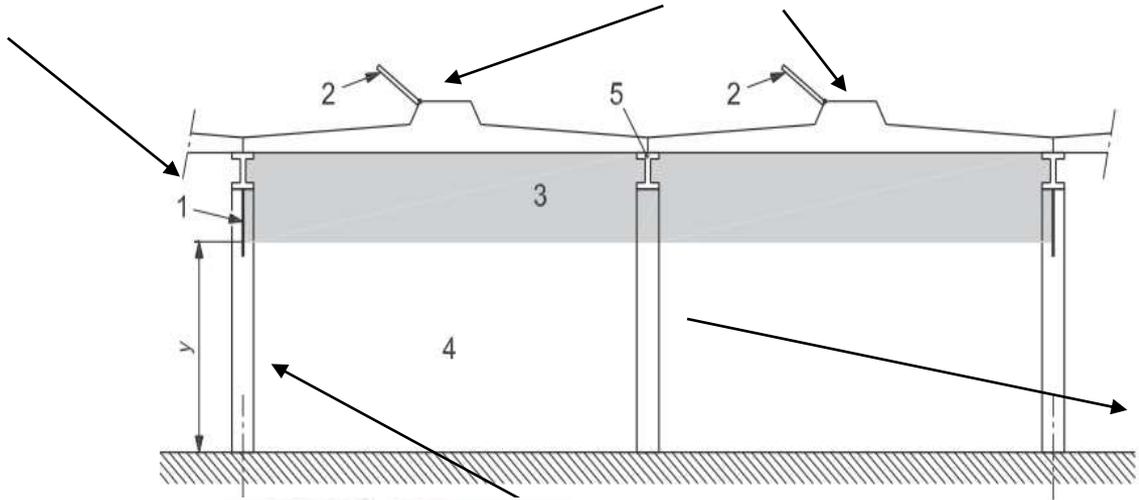


..... al Sistema SENFC.

Barriere al fumo



Evacuatori naturali di fumo e calore



Aperture per l'afflusso dell'aria di ricambio



Sistema di comando e attivazione



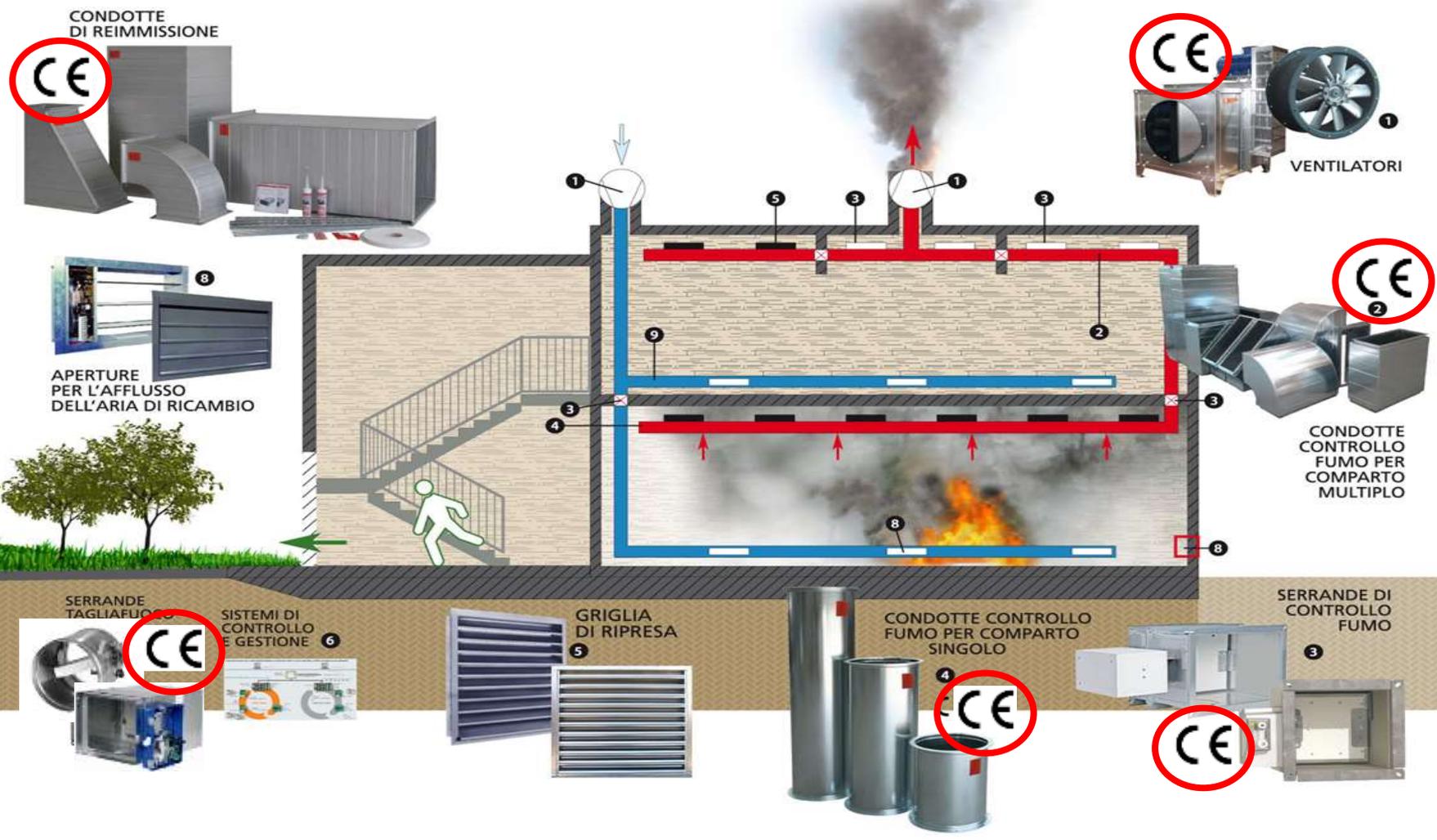


Dai ventilatori.....





..... al Sistema SEFFC.





SENFEC e SEFFEC

I Sistemi di Evacuazione del Fumo e del Calore sono
«Componenti selezionati per lavorare **CONGIUNTAMENTE** al fine di
evacuare fumo e calore»:

- Progettati
- Realizzati
- Mantenuti

A regola d'arte secondo quando prescritto dalle specifiche
regolamentazioni

*ricadenti nel D.M. 20 -12 – 12:"Regola tecnica di prevenzione incendi per gli
impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai
controlli di prevenzione incendi"



SENFEC e SEFFC: PROGETTAZIONE

Siano essi Naturali o Forzati, la regolamentazione vigente in Italia sono le norme

UNI 9494 Parte 1 – per i Sistemi di tipo Naturale SENFC

UNI 9494 Parte 2 – per i Sistemi di tipo Forzato SEFFC

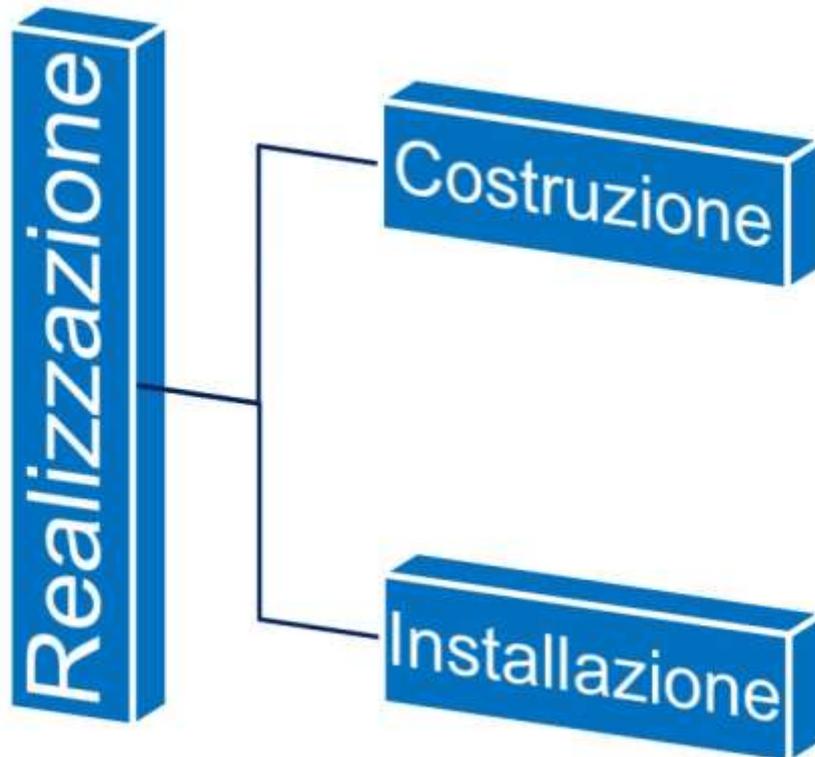
Le suddette norme sono equivalenti fino alla determinazione del Gruppo di Dimensionamento (GD) parametrizzante l'incendio e successivamente permettono di determinare tutti i parametri di progetto del sistema in funzione che sia esso un SENFC (Parte 1) o SEFFC (Parte 2)



SENFEC e SEFFC: REALIZZAZIONE

Ormai, quasi la totalità dei Componenti che realizzano il «Sistema» sono Elementi da Costruzioni che hanno recepito le rispettive **NORME DI PRODOTTO** per l'Ottenimento della marcatura CE - **OBBLIGATORIA**

Secondo la famiglia delle Norme UNI EN 12101



 Via del Commercio 25, 69008 - Fermo info@aernova.it - www.aernova.it	
	EN 12101-7:2011
Condotte per il controllo del fumo	
Marca:	AerNova
Modello:	SEDUCT R600
N.Serie:	C-108-220015488S22
Data:	01 Febbraio 2013
CLASSIFICAZIONE: E600 S 120 (ho/ve) 1500 mono	
N. Certificato: XXXX-XXX-XXXX	





SENFEC e SEFFEC: l'installazione

L'**installatore** di SEFC è una persona fisica o giuridica che, avendone le competenze è responsabile della:

- realizzazione della posa in opera di tutti i componenti di un SEFC;
- realizzazione dei collegamenti necessari per il suo funzionamento e la verifica di primo funzionamento (esclusi gli impianti di interfaccia per esempio impianti di rivelazione incendio), in conformità ad un progetto.

L'installatore di SEFC può affidare l'esecuzione di parti del SEFC a diversi soggetti, specialisti ognuno di soltanto una o più parti del SEFC, che nel linguaggio comune possono anche essere chiamati "installatori".



SENFEC e SEFFC: Manutenzione

Tali Sistemi sono costantemente in uno stato di «VEGLIA», solo in caso di incendio entrano in esercizio.

Il corretto funzionamento nel tempo viene garantito esclusivamente da una **CORRETTA MANUTENZIONE** effettuata secondo specifiche procedure.

L'avvenuta manutenzione deve essere annotata dall'impresa manuttrice ed è necessario Asseverare la sua realizzazione al rinnovo della pratica CPI.



SEFC: aggiornamenti normativi UNI 9494-3

UNI 9494-3

Sistemi per il controllo di fumo e calore

Parte 3: Controllo iniziale e manutenzione dei Sistemi di Evacuazione di Fumo e calore Calore (SEFC)

I SEFC SONO IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA ANTINCENDIO E DEVONO ESSERE MANTENUTI IN STATO DI EFFICIENZA DAL TITOLARE DELL'ATTIVITÀ.

NOTA: La Norma è un riferimento per l'applicazione del DM 10 marzo 1998 (Allegato VI) e del D.M. 20 dicembre 2012 (p.to 2.3 dell'Allegato) per quanto riguarda i controlli e manutenzione sui Sistemi Antincendio di Protezione Attiva.



SEFC: aggiornamenti normativi UNI 9494-3

La Norma descrive le procedure per il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico e la manutenzione dei SEFC.

Scopo delle attività di controllo, sorveglianza e manutenzione è il mantenimento della funzionalità degli impianti rispetto ai dati di progetto e non la verifica della loro efficacia, per la quale si rimanda alle norme di progetto.



SEFC: aggiornamenti normativi UNI 9494-3

La norma si applica ai SEFC, realizzati secondo le UNI 9494-1 e UNI 9494-2, e fornisce indicazioni sufficienti per operare secondo la regola dell'arte su tutti gli altri sistemi aventi lo stesso scopo, per quanto applicabile.

NOTA: La norma può essere utilizzata per eseguire operazione di controllo e manutenzione di componenti di altri sistemi per il controllo di fumo e calore.

NOTA: Le operazioni di verifica effettuate durante il controllo periodico possono essere prese come riferimento per assolvere agli obblighi dell'asseveratore in occasione del rinnovo periodico di conformità antincendio



SEFC: aggiornamenti normativi UNI 9494-3

Prima di operare su un SEFC è necessario reperire la documentazione di progetto e di installazione ad esso relativa conforme alla Legislazione e alla normativa (UNI 9494-1 per i SENFC e UNI 9494-2 per i SEFFC) vigenti.

Qualora la suddetta documentazione non sia disponibile o sia parzialmente disponibile, essa dovrà essere resa da un professionista antincendio, a cura del responsabile del sistema.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE