

I sistemi per il controllo di fumo e calore alla luce del DM 3 agosto 2015 relativo alle nuove norme tecniche di prevenzione incendi

Forum di prevenzione incendi
Milano 30 settembre 2015

PERCHÉ ZENITAL

Ing. Luca Marzola

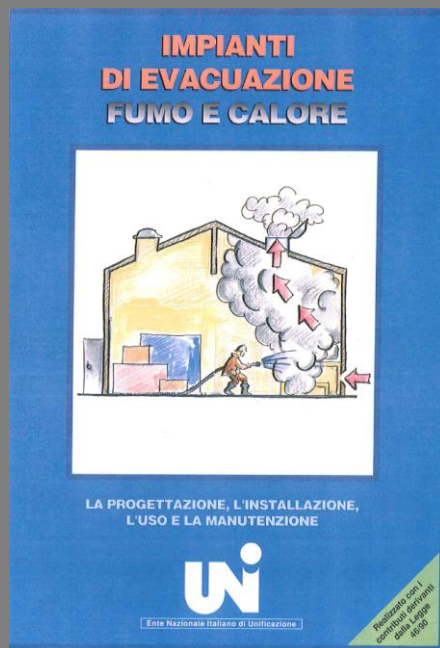
Presidente ZENITAL

- ✓ UNI 9494 pubblicata nel 1989
- ✓ ZENITAL nasce nel 1990 per promuovere le tecniche di illuminazione zenitale e di controllo fumo e calore.
- ✓ Nel suo statuto si può leggere:
 - ✓ promuovere le soluzioni di carattere legislativo, normativo, tecnico e commerciale più idonee alla promozione della politica generale del settore, cooperando al riguardo con Organi di Governo, Regioni ed altri enti territoriali e non, Sindacati, Associazioni, Aziende pubbliche e private nazionali ed internazionali
 - ✓ Rappresentare nelle sedi competenti gli interessi dei Soci anche nelle fasi di elaborazione di normative aventi rilevanza per il settore sia a livello nazionale che internazionale;
 - ✓ Individuare standard tecnologici idonei a garantire i livelli di qualità dei prodotti omissis..

✓ ZENITAL

- ✓ Partecipa dalla sua creazione ai lavori CEN e UNI
- ✓ Promuove le tecniche del settore attraverso organizzazione di convegni, corsi e seminari, pubblicazioni tecniche gratuite:

1994



Linee guida alla
UNI 9494:1989

Marcatura CE
ENFC
EN 12101-2



2006

2009



Ricerca sulla
grandine ENFC
UNI 10890

QT06

QUESITI
Sistemi di Evacuazione Naturale
di Fumo e Calore



- Quaderni tecnici ZENITAL
- QT_01 marcatura CE ENFC
 - QT_02 SENFC
 - QT_03 Linee guida SENFC
 - QT_06 Quesiti vol.1
 - QT_07 Quesiti vol.2
 - QT_08 Documentazione SENFC DM 20/12/2012

PRESENTIAMO OGGI

QT09

CONTROLLO DI FUMI E CALORE

LA SCELTA
LA PROGETTAZIONE
LA REALIZZAZIONE
IL COLLAUDO E LA CERTIFICAZIONE
LA GESTIONE E IL CONTROLLO



Dagli Evacuatori di Fumo e Calore Al Controllo di Fumi e Calore

Ing. Giuseppe Giuffrida Responsabile tecnico ZENITAL
Coordinatore GLUNI/CT 034/GL09 Sistemi per il controllo di fumo e calore





TORINO 1987
Prove di smaltimento dei fumi
in un edificio di 1.600 m²
Condotta dal CNVVF

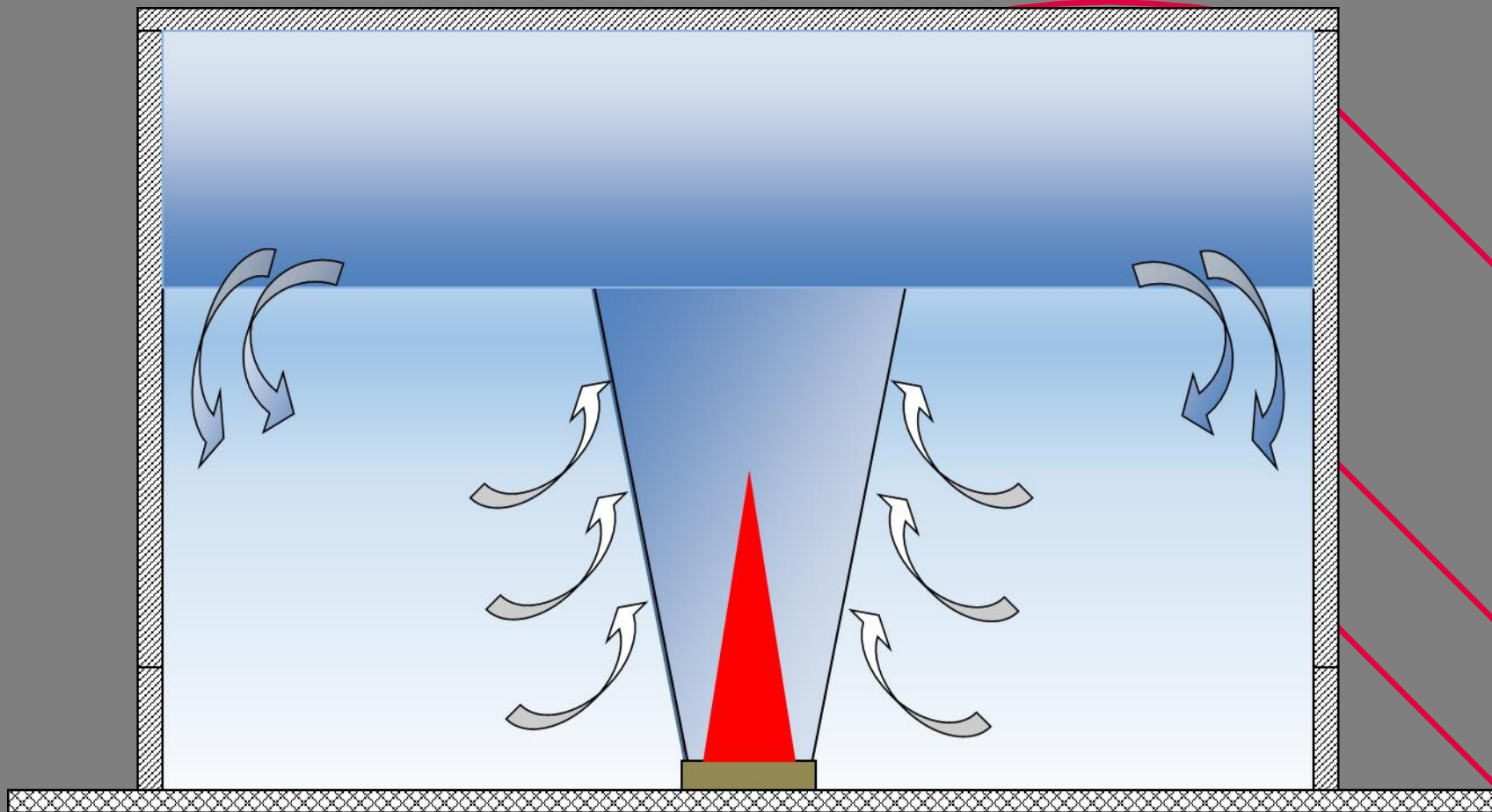




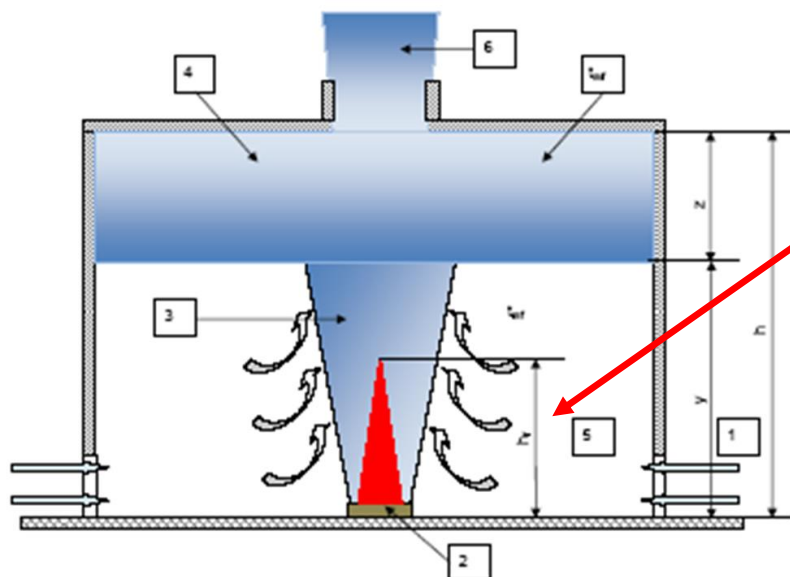
TORINO 1987
Prove di smaltimento dei fumi
in un edificio di 1.600 m²
Condotta dal CNVVF



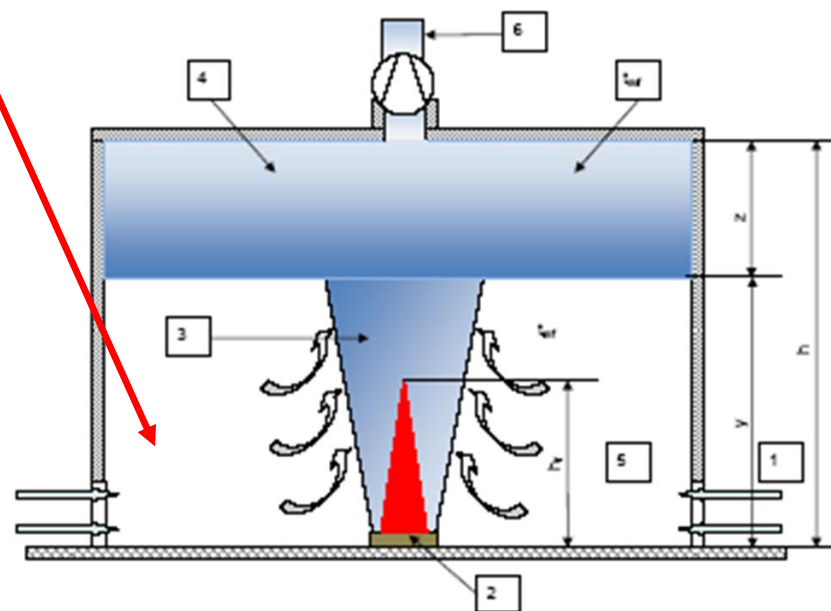
Senza aperture l'ambiente si riempie di fumo
A Torino in 13 minuti



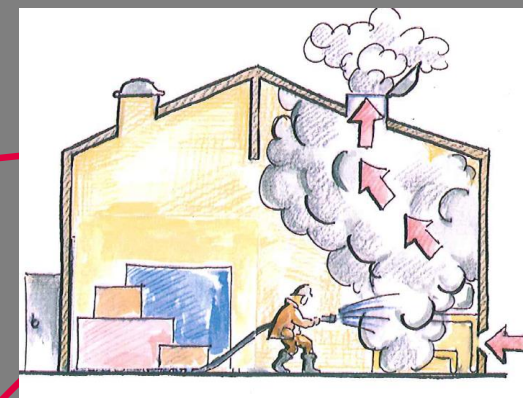
Con un SEFC si crea un strato libero da fumo



strato libero da fumo



- ✓ 1989 pubblicazione norma UNI 9494
- ✓ 1994 linee guida applicazione UNI 9494
LA PROGETTAZIONE, L'INSTALLAZIONE,
L'USO E LA MANUTENZIONE
- ✓ Norme EN 12101 norme armonizzate di prodotto
- ✓ 2012 UNI 9494 parte 1 e 2 progettazione e installazione SEFC
naturali e forzati
- ✓ 2014 UNI 9494-3 controllo e manutenzione
- ✓ 2015 QT_09 Zenital
CONTROLLO DI FUMI E CALORE
 - ✓ LA SCELTA
 - ✓ LA PROGETTAZIONE
 - ✓ LA REALIZZAZIONE
 - ✓ II COLLAUDO E LA CERTIFICAZIONE
 - ✓ LA GESTIONE E IL CONTROLLO



Obiettivi sistemi per il controllo di fumo e calore

- 1. Protezione delle vie di esodo (salvaguardia delle persone)*
- 2. Controllo della temperatura (protezione delle strutture e dei beni)*
- 3. Assistenza alle operazioni di lotta contro l'incendio*
- 4. Protezione dei beni*
- 5. Depressurizzazione*

Tipi di sistemi

- 1. Sistemi di Evacuazione di Fumo e Calore, SEFC (creazione di una strato libero da fumo)**
- 2. Sistemi di ventilazione del fumo (ventilazione per diluizione, ventilazione trasversale, smaltimento fumo e calore)**
- 3. Sistemi a differenza di pressione**

Sistemi per il controllo di fumo e calore. Smoke and heat control systems.		Norme di prodotto con marcatatura CE obbligatoria dal..		Specifiche tecniche CEN di sistema
EN 12101-1	Specifiche per le barriere al fumo	09/08	Rev.	
EN 12101-2	Specifiche per gli evacuatori naturali di fumo e calore	09/06	UAP	
EN 12101-3	Specifiche per gli evacuatori forzati di fumo e calore	04/05	UAP	
TR 12101-4	Sistemi di evacuazione Fumo e Calore installati			TR (Technical report)
TR 12101-5	Linea guida relativa alle raccomandazioni funzionali ed ai metodi di calcolo degli SEFC			TR (Technical report)
EN 12101-6	Specifiche per i sistemi a differenza di pressione	02/13	Rev.	
EN 12101-7	Condotte per il controllo del fumo	02/13		
EN 12101-8	Serrande per il controllo del fumo	02/13		
pr EN 12101-9	Quadri di controlli	02/13		
EN 12101-10	Apparecchiature di alimentazione	01/12	Rev:	
pr __ 12101-11	Controllo del fumo nei parcheggi coperti			02/13
pr __ 12101-12	Progettazione di sistemi di evacuazione di fumo con l'impiego di curve d'incendio			02/13
pr __ 12101-13	Progettazione di sistemi a differenza di pressione			02/13

Sistemi per il controllo di fumo e calore.

Norme di sistema e di manutenzione

Struttura nuova norma UNI 9494

UNI 9494-1:2012	Progettazione e installazione Sistemi di Evacuazione Naturale di Fumo e Calore (SEFC) REVISIONE
UNI 9494-2:2012	Progettazione e installazione Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC) REVISIONE
UNI 9494-3:2014	Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di evacuazione di fumo e calore (SEFC)
Progetto Parte 4	Metodi ingegneristici per la progettazione dei sistemi di evacuazione fumo e calore (SEFC)
Progetto Parte 5	Progettazione e installazione di sistemi di estrazione di fumo dai percorsi di esodo orizzontali confinati
<i>Parte 6</i>	_____

Futuro creazione di un sistema normativo integrato che riunisce
regole cogenti con norme volontarie di buona tecnica
Regola dell'arte

Fase 1

- Titolare attività
- Professionista

(responsabile)
(consulente)

•Valutazione dei rischi da incendio

Fase 2

- Professionista
- Titolare attività

(responsabile progetto)
(responsabile dati)

•Progettazione

Fase 3

- Installatore
- Direttore dei lavori
- Tecnico Asseveratore
- Fabbricante

(responsabile esecuzione progetto a regola d'arte)
(responsabile conformità dell'impianto come realizzato)
(responsabile conformità documentale)
(responsabile prestazioni prodotti)

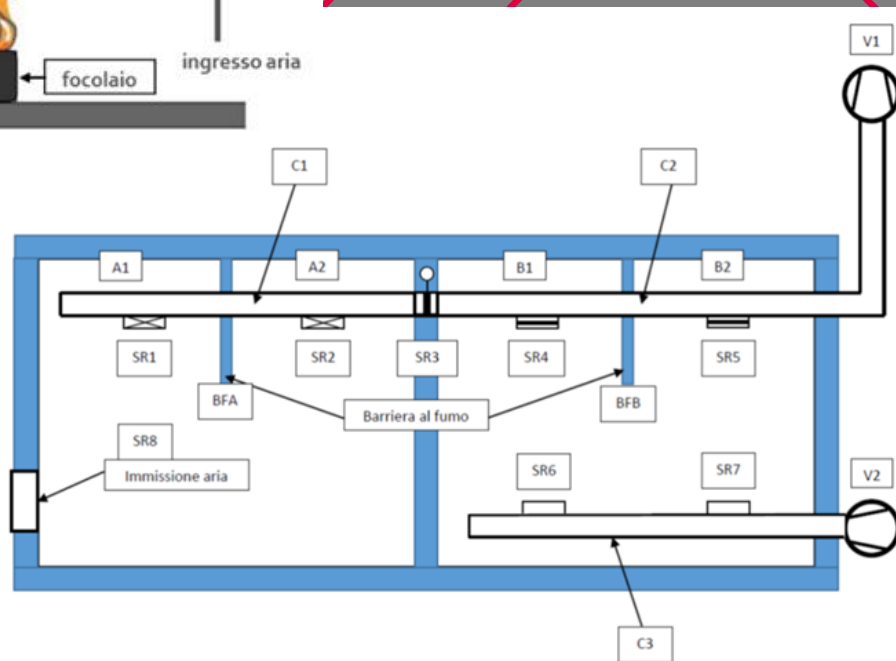
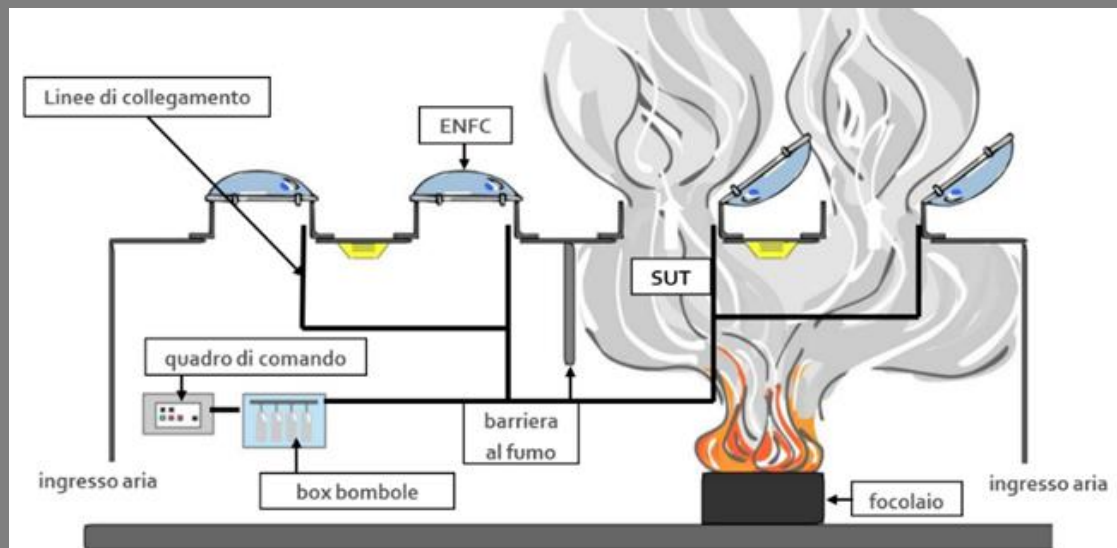
•Realizzazione

Fase 4

- Titolare attività
- Titolare attività
- Manutentore
- Professionista antincendio

(responsabile mantenimento condizioni di progetto)
(responsabile mantenimento efficienza Sistema e registrazione operazioni)
(responsabile operazioni a regola d'arte)
(responsabile della verifica periodica della efficienza e funzionalità)

•Gestione, esercizio, manutenzione e verifica periodica



Specifica SENFC secondo UNI 9494-1:2012

Progetto	Supersconto		Ubicazione	Bormio (1.224 m s.l.m.)	
Attività	Supermercato		Note	Food + casalinghi	
Superficie	4.200 m ²		Altezza ambiente		7 m
Impianto di rivelazione		SI	Impianto di spegnimento		SI
Squadra di soccorso		Interna	NO	VVF	15 min
Gruppo Dimensionamento		GD 3	Altezza libera da fumo		4 m
Suddivisione ambiente in compartimenti a soffitto					
Comp. N°	Superficie	SUT	N° min ENFC	Nota	
1	1.300 m ²	8 m ²	7		
2	1.300 m ²	8 m ²	7		
3	1.600 m ²	8 m ²	8		
Superficie per l'afflusso di aria esterna (SCT)					
SCT totale	12 m ²	SCT automatica	12 m ²	SCT manuale	
Attivazione SENFC					
Manuale attivato da addetto antincendio dopo ricevimento allarme			(quando supermercato presidiato)		
Automatico a ricevimento segnale da impianto di rivelazione			(quando supermercato non presidiato)		

Omississ

DICHIARA

CHE L'IMPIANTO È STATO REALIZZATO IN MODO CONFORME ALLA REGOLA DELL'ARTE, TENUTO CONTO DELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO E DEGLI USI A CUI E' DESTINATO, AVENDO IN PARTICOLARE:

- -rispettato il progetto predisposto da **NOME TECNICO ABILITATO** in data
Cognome e Nome del progettista data del progetto
- iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine/Collegio della provincia di con il numero
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego:
 - DM 7 luglio 2010**
 - UNI 9494-1:2012**
 - UNI 9494-3:2014**
 - UNI EN 12101-1:2006**
 - UNI EN 12101-2:2004**

(citare le disposizioni di prevenzione incendi e le norme di buona tecnica applicate)
- installato componenti, materiali e attrezzature costruiti a regola d'arte ed adatti al luogo e al tipo di installazione;
- controllato, con esito positivo, l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme tecniche applicabili e dalle disposizioni di legge.

Il sottoscritto installatore attesta che la presente dichiarazione è completata dai seguenti allegati¹:-

- PROGETTO DELL'IMPIANTO COSI' COME REALIZZATO;
- RELAZIONE CON LE TIPOLOGIE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI UTILIZZATI;
- MANUALE D'USO E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO;

- ALTRO (specificare): Dichiarazione di conformità CE ENFC
DoP ENFC, DoP barriera al fumo
Dichiarazione di corretta installazione degli ENFC e delle Barriere al fumo
Dichiarazione di corretta installazione dei servomeccanismi delle aperture per l'afflusso di aria
Dichiarazione di conformità dei quadri di comando e delle linee elettriche di collegamento
Verbale di verifica di primo funzionamento

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

Data

Installatore come definito al punto 3.10
della UNI 9494-1:2012

Timbro e Firma dell'installatore

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

FORUM *di* PREVENZIONE INCENDI

Milano, 30 settembre e 1 ottobre 2015

La gestione dei prodotti della combustione in caso di incendio: *Strategia Antincendio Controllo di Fumi e Calore*

Ing. Piergiacomo Cancelliere, *Ph.D.*
Direttore Vice Dirigente del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco

SEMINARI TECNICI, Sala B, Mercoledì 30 Settembre 2015

I sistemi per il controllo di fumo e calore alla luce del recente DM 3 agosto 2015 relativo alle nuove norme tecniche di prevenzione incendi

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Giovedì, 20 agosto 2015

SI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 1027 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

MINISTERO DELL'INTERNO

DECRETO 3 agosto 2015.

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

**Il nuovo Codice
di prevenzione incendi**

Il Codice è alternativo... (per cominciare)

- ... ai **criteri generali** di PI:
 - es. DM 10 marzo 1998
- ... alle seguenti **regole tecniche**:
 - DM 9 marzo 2007
“Prestazioni di resistenza al fuoco”
 - DM 16 febbraio 2007,
“Classificazione di resistenza al fuoco”
 - DM 20 dicembre 2012
“Impianti di protezione attiva”
 - DM 15 settembre 2005,
“Vani degli impianti di sollevamento”



Il Codice di PI non si applica a...
(per ora) **Attività normate**

Strategia Antincendio, Controllo di Fumi e Calore

- Premessa
- Livelli di prestazione
- Criteri per attribuire i Livelli di prestazione
- Soluzioni progettuali
- Smaltimento di fumo e calore d'emergenza
- Indicazioni Complementari

Premessa

La misura antincendio *di controllo di fumi e calore*:

- Individua i presidi *antincendio* da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio;

I presidi antincendio considerati sono:

- smaltimento fumi e calore d'emergenza (**SFC**) per le squadre di soccorso;
- sistemi di evacuazione di fumo e calore (**SEFC**), distinti in sistemi ad evacuazione naturale (**SENF**) e forzato (**SEFFC**).

Premessa

AERAZIONE O VENTILAZIONE?

Nella Regola Tecnica delle autorimesse 1.02.86 si richiede al “sistema di ventilazione” la doppia funzione:

1) ricambi d'aria

2) Smaltimento dei prodotti della combustione

Premessa

AERAZIONE O VENTILAZIONE?

Nella Regola Tecnica D.M. 12 aprile 1996, impianti termici a gas la superficie di aerazione:

1) Serve per la corretta combustione?

2) Serve per il ricambio d'aria?

3) Serve per lo smaltimento dei prodotti della combustione di un eventuale incendio?

Premessa

Nelle disposizioni di prevenzione incendi, aerazione e ventilazione sono spesso usate come sinonimi;

*Spesso col termine “**superficie di ventilazione**” si indica una superficie richiesta per smaltire i prodotti della combustione;*

*Con il termine “**superficie di aerazione**” si indica il ricambio d’aria e/o l’apporto di aria necessaria alla combustione di apparecchi a fiamma per la produzione di calore.*

Nel nuovo codice di prevenzione incendi la misura S8 si occupa della gestione dei prodotti della combustione in caso di incendio.

Smaltimento di Fumo e Calore d'emergenza

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza ha la funzione di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori (*anche le squadre aziendali o interne*).

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza è operato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio. Tali aperture coincidono generalmente con quelle **già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività** (es. finestre, lucernari, porte, ...).

Livelli di Prestazione

	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso (interne o VVF)
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dei fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none">• la salvaguardia degli occupanti,• la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Criteri di attribuzione

I	<p>Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">• non adibiti ad attività che comportino presenza di persone, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;• superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m^2;• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ / m^2;• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	<p>Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.</p>
III	<p>In relazione alle risultanze del VDR (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa, elevato carico di incendio specifico, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).</p>

Smaltimento di Fumi e Calore (SFC)

Le aperture di smaltimento fumi e calore sono posizionate preferibilmente in copertura o nelle parti alte delle pareti del compartimento.

Le aperture di ripresa aria sono posizionate preferibilmente nella parte più in basso delle pareti del compartimento.

Lo Smaltimento di fumo e calore **non va confuso** con il Sistema di evacuazione di fumo e calore. Le rispettive funzioni sono completamente differenti.

Soluzioni Progettuali

Soluzione conforme Livello di Prestazione II

Per ogni piano e locale del compartimento deve essere prevista la possibilità di effettuare ***smaltimento di fumo e calore d'emergenza*** (SFC) secondo quanto previsto al paragrafo **S.8.5** .

Soluzione conforme Livello di Prestazione II: Smaltimento di Fumi e Calore (SFC) - Realizzazione

Le aperture di smaltimento devono consentire lo smaltimento di fumo e calore da piani e locali del compartimento verso l'esterno dell'attività (es. direttamente o tramite condotti...) da tutti gli ambiti del compartimento.

Le aperture di smaltimento devono essere protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

La gestione delle aperture di smaltimento deve essere considerata nell'eventuale piano di emergenza.

**DEVONO FUNZIONARE IN CASO DI
EMERGENZA!**

Soluzione conforme Livello di Prestazione II: Smaltimento di Fumi e Calore (SFC) - Caratteristiche

Le aperture di smaltimento devono essere realizzate in modo che fumo e calore smaltiti non interferiscano con il sistema delle vie d'esodo, non propaghino l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti.

Le aperture di smaltimento sono realizzate secondo uno dei tipi previsti nella tabella:

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. pannelli bassofondenti, ...) di cui sia dimostrata l'affidabile apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente il pannello bassofondente di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

Soluzione conforme Livello di Prestazione II: Smaltimento di Fumi e Calore (SFC) - Dimensionamento

Superficie totale minima delle *aperture di smaltimento* S_{FC} :

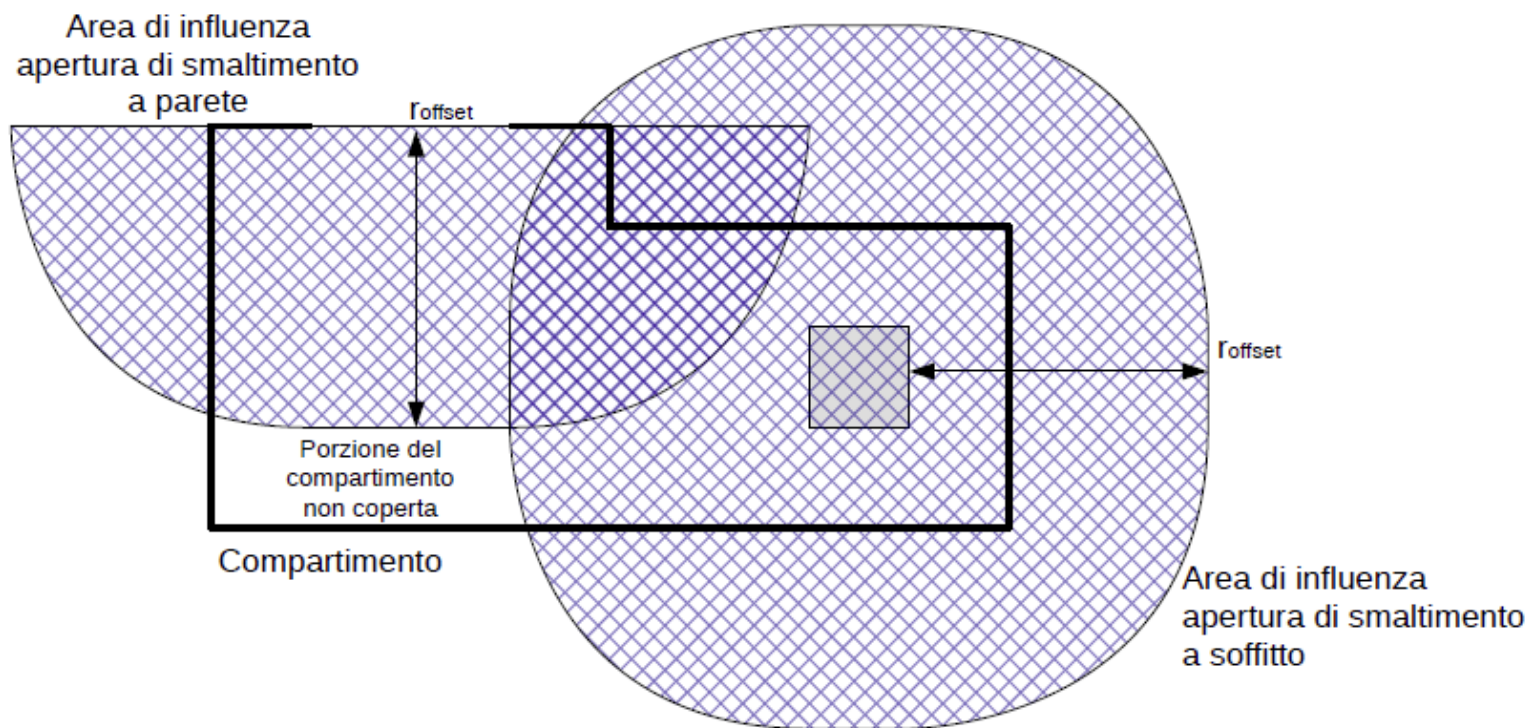
Tipo	Carico di incendio specifico q_f	Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di S_{sm} di tipo SEa, SEb o SEc

A superficie lorda del piano del compartimento [m^2], S_{sm} superficie utile delle aperture di smaltimento [m^2]

In relazione agli esiti della VDR, **una porzione** della S_{FC} dovrebbe essere realizzata con modalità di tipo **SEa, SEb, SEc**.

Soluzione conforme Livello di Prestazione II: Smaltimento di Fumi e Calore (SFC) - Dimensionamento

Verifica della distribuzione uniforme nel compartimento



Raggio di influenza r_{offset} pari a 20 m o **altrimenti determinato** secondo le risultanze dell'analisi del rischio.

Soluzione conforme Livello di Prestazione III: Sistema di Evacuazione Fumo e Calore

1. Deve essere installato sistema di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturale (SENFEC) o forzato (SEFFEC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale

Nota L'elenco, non esaustivo, delle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale è reperibile nel paragrafo S.8.8

Si rimanda alla serie delle norme UNI 9494 (parti 1 e 2).

2. Devono inoltre essere soddisfatte le seguenti prescrizioni tecniche aggiuntive:
 - a. in caso di presenza di sistemi automatici di controllo o estinzione dell'incendio (es. sprinkler) deve essere garantita la compatibilità di funzionamento con il SEFC utilizzato;
 - b. in presenza di IRAI devono essere previste funzioni di comunicazione e controllo dello stato dell'impianto SEFC.

Soluzioni Alternative

Per il Livello di prestazione II e III possono essere adottate soluzioni alternative alle soluzioni conformi.

Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione il progettista deve impiegare uno dei metodi di cui al paragrafo G.2.6 – *Metodi ordinari di progettazione della sicurezza antincendio*:

Metodi

Applicazione di **norme**
o documenti tecnici

Applicazione di **Prodotti o tecnologie innovative**

Ingegneria della sicurezza antincendio



**Grazie per
l'attenzione!**

**Dott. Ing. Piergiacomo Cancelliere, *Ph.D.*
E-mail piergiacomo.cancelliere@vigilfuoco.it**



SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE DI EMERGENZA (D.M. 03/08/2015)

FORUM di prevenzione incendi
Milano, 30/09/2015

dott. ing. Marco Di Felice
componente UNI/CT 034/GL09 Sistemi di controllo di fumo e calore
gruppo di lavoro sicurezza – Consiglio Nazionale Ingegneri

CAPITOLO S.8 – «Controllo di fumi e calore»

La soluzione conforme per il livello II di prestazione prescrive la realizzazione delle cosiddette

«**aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza**»

aventi lo scopo di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI - D.M. 03/08/2015

Tale obiettivo viene raggiunto realizzando delle aperture conformi ai tipi descritti in tabella S.8-3:

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. pannelli bassofondenti, ...) di cui sia dimostrata l'affidabile apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente il pannello bassofondente di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

Tabella S.8-3: Tipi di realizzazione delle aperture di smaltimento

La scelta del tipo di apertura va operata sulla base della valutazione del rischio, preferibilmente a favore dei tipi SEa, SEb, SEc.

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI - D.M. 03/08/2015

Il dimensionamento delle aperture di smaltimento è regolato dalla tabella S.8-4:

Tipo	Carico di incendio specifico q_f	Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di S_{sm} di tipo Sea o SEb o SEc

A -superficie lorda del piano del compartimento [m^2];
 S_{sm} -superficie utile delle aperture di smaltimento [m^2]

Tabella S.8-4: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI - D.M. 03/08/2015

In particolare, le aperture di tipo SEb, SEc, SEd, esercitano la loro funzione in forma dinamica, prevedendo la presenza di:

- un elemento di chiusura «apribile»
- un azionamento per la manovra di apertura
- un comando di apertura
- un eventuale automatismo con interfacciamento a IRAI
(solo SEb)

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI - D.M. 03/08/2015

Tali requisiti implicano alcune conseguenze:

- le aperture di smaltimento di tipo «dinamico» sono classificabili come impianti e devono quindi essere «progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte» (§ 5.8.6.1);
- i dispositivi che costituiscono le aperture di smaltimento dovrebbero essere prodotti da costruzione, conformi al regolamento UE 305/2011 (CPR), e quindi componenti con requisiti «adatti all'uso cui sono destinati», con particolare riferimento agli elementi di chiusura apribili;
- gli stessi componenti devono soddisfare l'art. 3.1 del D.M. 03/08/2015:

NORME TECNICHE DI PREVENZIONE INCENDI - D.M. 03/08/2015

Art. 3.

(Impiego dei prodotti per uso antincendio)

1. I prodotti per uso antincendio, impiegati nel campo di applicazione del presente decreto, devono essere:
 - a) identificati univocamente sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
 - b) qualificati in relazione alle prestazioni richieste e all'uso previsto;
 - c) accettati dal responsabile dell'attività, ovvero dal responsabile dell'esecuzione dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione.

Per realizzare quindi le **aperture di smaltimento** si dovranno osservare/ottemperare:

- DM 03/08/2015;
- Regolamento UE 305/2011 per l'adozione di componenti idonei ed affidabili;
- corretta scelta e posizionamento delle aperture;
- certificabilità dell'impianto con DICH.IMP, a firma dell'installatore, con progetto a firma di tecnico abilitato;
- procedure di manutenzione e controllo periodico.

SEFC SEMPLIFICATO

Questi scopi potranno essere raggiunti offrendo al progettista un protocollo contenente sia la garanzia di raggiungimento dell'obiettivo prestazionale, sia un riferimento tecnico per la progettazione.

Si è allora pensato ad un «SEFC semplificato» che soddisfi i requisiti delle aperture di smaltimento, avvicinandosi all'efficacia di un sistema di evacuazione di fumo e calore.

SEFC SEMPLIFICATO

Il «SEFC semplificato», derivato dalla norma UNI 9494, diventerebbe l'elemento di integrazione tra decreto cogente e norma volontaria di buona tecnica, frutto degli obiettivi di armonizzazione del GL UNI sul controllo di fumo e calore.

Il tutto in risposta alle esigenze progettuali e di assunzione di responsabilità a carico dei progettisti, ad oggi privi di una guida tecnica affidabile per il dimensionamento delle aperture di smaltimento.

SEFC SEMPLIFICATO

I criteri minimi di dimensionamento del SEFC semplificato prenderebbero spunto dal SEFC ordinario, a norma UNI 9494, con il beneficio di alcuni requisiti «approssimati» che faranno perdere all'impianto la garanzia dell'altezza libera da fumo, mantenendo però la funzione base di un efficace dispositivo di smaltimento.

Quindi un protocollo «normato» applicabile sia all'evacuazione naturale che a quella forzata.

SEFC SEMPLIFICATO

Realizzare un SEFC semplificato consentirebbe di conferire alle aperture di smaltimento un'efficacia immediata nell'evacuazione dei fumi e del calore, agevolando le squadre di soccorso interne nelle operazioni di contenimento dell'incendio sino all'intervento dei Vigili del Fuoco.

Si offrirebbe quindi ai soccorritori una migliore condizione di operatività in quanto i dispositivi di smaltimento verrebbero aperti fin dalle prime fasi dell'incendio, anticipando la messa a regime della gestione dei fumi nel compartimento.

SEFC SEMPLIFICATO

Saranno comunque necessari:

- installazione di dispositivi «evacuatori» per le aperture di smaltimento;
- comandi di apertura centralizzati;
- azionamenti delle aperture (di tipo elettrico, pneumatico, meccanico), possibilmente da posizione remota e protetta.

SEFC SEMPLIFICATO

Ulteriori vantaggi:

- con l'installazione di un "SEFC semplificato" sarà sempre agevole ed economica, in tempi successivi in caso di modifica del profilo di rischio dell'attività, la trasformazione dell'impianto in un SEFC ordinario, pienamente conforme alla norma UNI 9494;
- a parità di forometria impegnata, il SEFC semplificato offrirà migliori prestazioni di evacuazione fumi rispetto ad aperture di smaltimento non calcolate;
- in coordinamento con la progettazione termotecnica, si hanno ottime opportunità di integrazione dei sistemi di evacuazione naturale con gli impianti di ventilazione naturale.

Grazie