



«Scienza e Tecnica della Prevenzione Incendi»

A.A. 2015 - 2016

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



Docente

NICOLA MAROTTA

nicola.marotta@dic.unipi.it



Strategia antincendio «Controllo di fumi e calore»

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



Smaltimento di Fumo (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.



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, ...) solo se hanno determinati requisiti.



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 $600 \text{ MJ} / \text{m}^2$; • 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>



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



Tabella S.8-3

Le aperture di smaltimento sono realizzate secondo uno dei tipi previsti nella seguente 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.

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.



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



Caratteristiche delle aperture di tipo SEb, SEc, SEd,

- ❑ 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)



Caratteristiche delle aperture di tipo SEb, SEc, SEd,

- ❑ 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 (Paragrafo S.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



Art. 3 D.M. 3 agosto 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.



Caratteristiche delle aperture di tipo SEb, SEc, SEd,

- ❑ 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'istallatore con progetto a firma di tecnico abilitato;
 - procedure di manutenzione e controllo periodico.

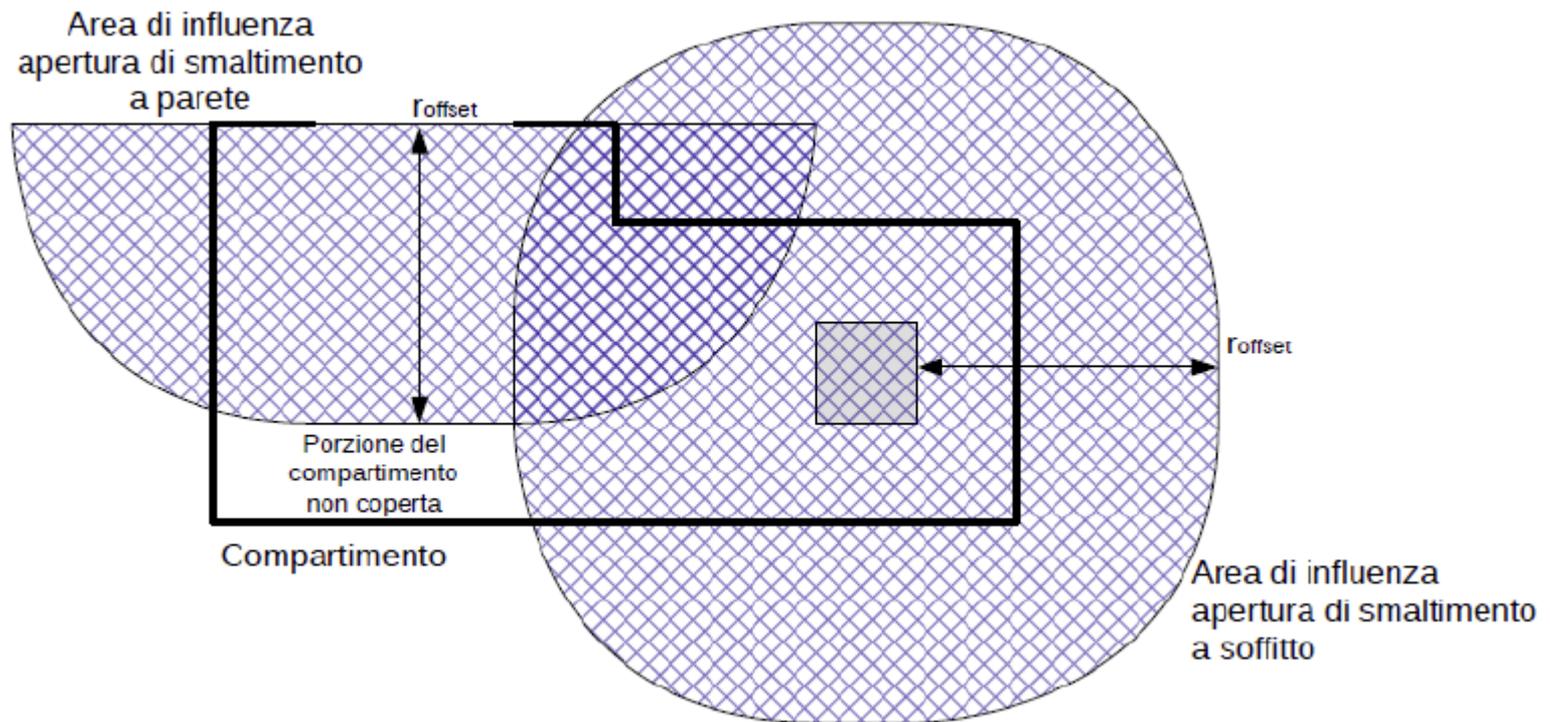


Soluzione conforme Livello di Prestazione II

□ 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.
- 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.
- **DEVONO FUNZIONARE IN CASO DI EMERGENZA!**

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

1. Deve essere installato sistema di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturale (SENF) o forzato (SEFFC), 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

- ❑ Smaltimento di Fumi e Calore (SFC) – Realizzazione
- ❑ 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:
 - Applicazione di norme o documenti tecnici
 - Applicazione di Prodotti o tecnologie innovative
 - Ingegneria della sicurezza antincendio