

INDICE

	INTRODUZIONE	1
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
4	SIMBOLI ED ABBREVIAZIONI	6
5	GENERALITÀ	6
5.1	Principi di funzionamento	6
5.2	Schema dei SEFFC	6
figura 1	Illustrazione schematica di un impianto SEFFC	7
6	PROGETTAZIONE	8
6.1	Generalità	8
6.2	Principi	8
figura 2	Schema di suddivisione in compartimenti e grandezze di riferimento per il calcolo	9
6.3	Altezza del locale	9
figura 3a	Individuazione dell'altezza del locale nel caso di edifici con copertura a shed	10
figura 3b	Individuazione dell'altezza del locale nel caso di ambienti con pendenze di rilievo	10
6.4	Altezza dello strato di aria libera da fumo, altezza delle barriere al fumo	10
6.5	Superficie del serbatoio di fumo (compartimento a soffitto)	10
6.6	Calcolo della portata di aspirazione e della temperatura dei fumi estratti	11
prospetto 1	Gruppo di dimensionamento	12
prospetto 2	Portata volumetrica di aspirazione in m ³ /h per ogni serbatoio di fumo (compartimento a soffitto)	12
prospetto 3	Temperatura media dei fumi $\theta_{F, media}$ (°C)	12
prospetto 4	Temperatura locale dei fumi $\theta_{F, locale}$ (°C) per la determinazione della classe di temperatura dei componenti dell'impianto SEFFC	13
6.7	Afflusso/alimentazione dell'aria esterna	13
6.8	Ambienti di piccole dimensioni	13
6.9	Procedura di attivazione e modalità di azionamento	13
6.10	Prescrizioni sui componenti e per la progettazione	14
prospetto 5	Classi minime di temperatura per i componenti dell'impianto SEFFC	15
figura 4	Definizione delle grandezze rilevanti per la determinazione del numero minimo di punti di estrazione necessari	17
figura 5	Nomogramma	18
prospetto 6	Fattore di correzione c_z per diverse aperture di mandata aria	19
prospetto 7	Densità corrispondenti alle diverse temperature medie dei fumi $\theta_{F, media}$	21
figura 6	Esempio di collegamento ad anello chiuso tra unità centrale e moduli di campo controllati	26
figura 7	Esempio di collegamento a stella tra unità centrale e moduli di campo controllati	27
figura 8	Esempio di collegamento ad anello aperto tra unità centrale e moduli di campo controllati	27
7	INSTALLAZIONE COMPONENTI E SISTEMA	28
7.1	Generalità	28
7.2	Installazione ventilatori	28
7.3	Installazione condotte	28
7.4	Installazione delle prese d'aria	28
7.5	Installazione delle barriere al fumo	29
7.6	Installazione dei comandi	29

7.7		Installazione delle linee e dei quadri.....	29
8		DOCUMENTAZIONE (MANUALE) DELL'IMPIANTO	29
APPENDICE	A	CALCOLO DELLA PORTATA VOLUMETRICA NEL CASO DI RILASCIO TERMICO DI 600 kW/m²	
(normativa)			30
A.1		Generalità	30
	prospetto A.1	Portata volumetrica di aspirazione (m ³ /h) per ogni serbatoio di fumo (compartimento a soffitto) (dato un rilascio termico di 600 kW/m ²)	30
	prospetto A.2	Temperatura media del fumo θ_F (°C) dato un rilascio termico di 600 kW/m ²	30
	prospetto A.3	Temperatura locale del fumo $\theta_{F,locale}$ (°C) per la determinazione della classe di temperatura degli elementi di un impianto SEFFC dato un rilascio termico di 600 kW/m ²	31
	prospetto A.4	Densità corrispondenti alle diverse temperature medie dei fumi $\theta_{F,media}$	31
APPENDICE	B	PRINCIPI DI DIMENSIONAMENTO	32
(informativa)			
B.1		Modello di calcolo	32
	prospetto B.1	Ipotesi di calcolo per un rilascio termico di 300 kW/m ²	32
B.2		Ambienti protetti con SEFFC e con altri impianti antincendio	33
APPENDICE	C	SPINTA DI GALLEGGIAMENTO	34
(informativa)			
C.1		Generalità	34
	figura C.1	Differenziale di pressione in funzione della temperatura dello strato dei fumi e della quota h all'interno di questo ($T_0 = 20$ °C)	34
C.2		Nota sulle caratteristiche dei ventilatori	35
	figura C.2	Portata di massa elaborata dal ventilatore e portata volumetrica in funzione della temperatura	35
APPENDICE	D	SCHEMI E TIPOLOGIE DEGLI IMPIANTI SEFFC	36
(informativa)			
D.1		Generalità	36
D.2		Nota sulle caratteristiche dei ventilatori	36
	figura D.1	Esempio SEFFC-DSNS con aspirazione canalizzata per un unico serbatoio di fumo (compartimento a soffitto), per singolo compartimento antincendio ad immissione aria esterna naturale	37
	figura D.2	Esempio SEFFC-MSNS con aspirazione canalizzata per un unico serbatoio di fumo (compartimento a soffitto), per singolo compartimento antincendio ad immissione aria esterna naturale	37
	figura D.3	Esempio SEFFC-CSNS con aspirazione centralizzata per tre diversi serbatoi di fumo (compartimenti a soffitto), per singolo compartimento antincendio ad immissione aria esterna naturale	38
	figura D.4	Esempio di due SEFFC per compartimenti antincendio singoli (SEFFC-CSNS quello al piano superiore e SEFFC-MSNS quello al piano inferiore) applicati ad un unico edificio	38
	figura D.5	Esempio SEFFC-CMNS per compartimenti antincendio multipli di un unico edificio	39
	figura D.6	Esempio SEFFC-CMFS con immissione forzata dell'aria esterna per compartimenti antincendio multipli	39
	figura D.7	Edifici monopiano con galleria interna coperta (mall) (priva di scale, scale mobili o altre strutture verticali di esodo) predisposta per l'evacuazione del fumo	40
	figura D.8	Edifici multipiano con galleria interna coperta (mall) (priva di scale, scale mobili o altre strutture verticali di esodo) predisposta per l'evacuazione del fumo	41
	figura D.9	Edifici con balconi non destinati a vie di esodo	41
APPENDICE	E	DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO	42
(normativa)			
E.1		Generalità	42
E.2		Fase preliminare	42

E.3		Fase successiva (progetto definitivo)	43
APPENDICE (informativa)	F	LINEE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DEL GRUPPO DI DIMENSIONAMENTO	44
F.1		Generalità	44
F.2		Criteri di scelta per la determinazione del tempo di intervento	44
	prospetto F.1	Valori medi dei tempi di intervento dei VVF	44
F.3		Classificazione ai fini della determinazione della velocità di propagazione	45
	prospetto F.2	Gruppi di pericolo e corrispondenti velocità di propagazione dell'incendio	45
F.4		Indicazioni circa la determinazione del rilascio termico	45
APPENDICE (informativa)	G	INTEGRAZIONE DI UN SEFFC IN IMPIANTI HVAC	46
G.1		Generalità	46
G.2		Raccomandazioni	46
	prospetto G.1	Esempio di matrice di funzionamento	47
APPENDICE (informativa)	H	REQUISITI DEI SISTEMI MECCANICI PER LO SMALTIMENTO DEL FUMO E CALORE DI EMERGENZA	48
H.1		Premessa	48
H.2		Sistema meccanico di smaltimento del fumo e del calore	48
H.3		Caratteristiche	49
H.4		Documentazione e manutenzione	49
		BIBLIOGRAFIA	50

La presente norma, relativa ai sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore, è parte di una serie relativa ai sistemi di controllo di fumo e calore che consiste delle seguenti parti, inserendo anche progetti futuri:

- parte 1: progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore;
- parte 2: progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore;
- parte 3: controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di evacuazione di fumo e calore;
- parte 4: metodi ingegneristici per la progettazione dei sistemi di evacuazione fumo e calore;
- parte 5: progettazione e installazione di sistemi di estrazione di fumo dai percorsi di esodo orizzontali confinati;
- parte 6: sistemi di ventilazione forzata orizzontale per autorimesse al chiuso.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma stabilisce i criteri di progettazione e installazione dei Sistemi di Evacuazione Forzata di Fumo e Calore (SEFFC) in caso d'incendio.

La presente norma si applica ad ambienti da proteggere con una superficie minima di 600 m² e un'altezza minima di 3 m.

La norma contiene prospetti e procedure per il calcolo delle altezze libere da fumo al fine di rispettare i requisiti imposti dai diversi livelli di protezione.

Il dimensionamento dell'impianto secondo la presente norma non si applica ai seguenti casi:

- ambienti a rischio di esplosione;
- corridoi;
- corridoi con scale.

La presente norma può essere tenuta in considerazione anche in tutte le altre condizioni di installazione dei SEFFC; in ogni caso, al di fuori del campo di applicazione si può ricorrere ai metodi dell'approccio ingegneristico.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

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
UNI 9795	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione di allarme di incendio – Progettazione, installazione ed esercizio
UNI EN 54 (serie)	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
UNI EN 1366-10	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 10: Serrande di controllo dei fumi
UNI EN 12101-1	Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 1: Specifiche per le barriere al fumo
UNI EN 12101-3	Sistemi per il controllo di fumo e calore - Parte 2: Specifiche per gli evacuatori forzati di fumo e calore