

 **TOUR 2023**

**Controllo Fumo e Calore
e
Ingegneria antincendio**

Giuseppe Giuffrida



SAFETY VILLAGE

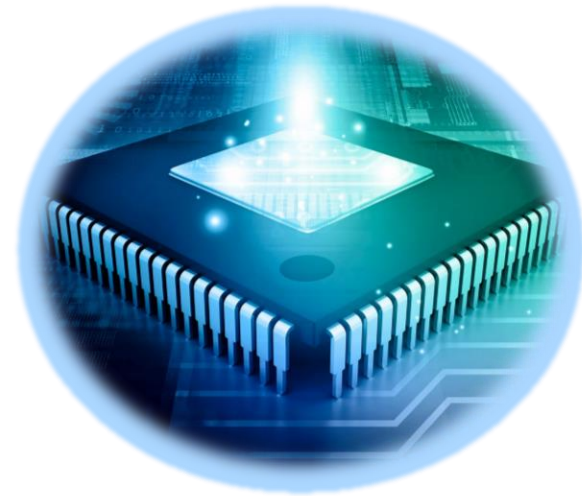
FIRE & LIFE SAFETY

INGEGNERIA

Insieme di studi e tecniche che utilizzano le conoscenze delle varie branche delle scienze (fisica, chimica ecc.), unite a quelle tecnologiche (per es. materiali), per risolvere problemi applicativi e per progettare e realizzare opere di diversa natura



INGEGNERIA



CONTROLLO DI FUMI E CALORE

TORINO 1987
Prove d'incendio
in un edificio di 1.600 m²
Condotta dal CNVVF



Anno 1987



CONTROLLO DI FUMI E CALORE

TORINO 1987
Prove d'incendio
in un edificio di 1.600 m²
Condotta dal CNVVF



Norme UNI 9494-1989

Norma Italiana

Aprile 1989

CNVVF
CPAI

Evacuatori di fumo e calore
Caratteristiche, dimensionamento e prove

UNI
9494

Smoke and heat vents — Requirements, design and tests

1. Scopo

La presente norma stabilisce i requisiti funzionali degli evacuatori di fumo e calore a funzionamento naturale, le prove alle quali devono essere sottoposti, i criteri di dimensionamento ed installazione al fine di:

- agevolare lo sfollamento delle persone presenti e l'azione dei soccorritori, grazie alla maggiore probabilità che i locali restino liberi da fumo almeno fino ad un'altezza da terra tale da non comprometterne le possibilità di movimento;
- agevolare l'intervento, rendendo di conseguenza più rapida ed efficace l'opera dei soccorritori;
- proteggere le strutture e le merci contro l'azione del fumo e dei gas caldi, riducendo in particolare il rischio di collasso delle strutture portanti;
- ritardare o evitare l'incendio a pieno sviluppo ("flash over");
- ridurre i danni provocati dai gas di combustione e da eventuali sostanze tossiche o corrosive originate dall'incendio.

Anno 1989



Norme UNI 9494-1989

5.7.3 Al momento della consegna **l'installatore del sistema di evacuazione fumi** deve dimostrarne il buon funzionamento meccanico e termico e rilasciare un **resoconto di prova**.

5.7.4 Gli EFC devono essere mantenuti in efficienza dall' esercente

5.7.5 In aggiunta a quanto precisato in 5.7.4 l'installatore deve consegnare al committente:

- **le istruzioni di funzionamento;**
- **le istruzioni di manutenzioni;**
- **una dichiarazione comprovante che l'intera installazione è stata dimensionata conformemente a quanto prescritto al punto 6;**

Qualifica prodotto

- il certificato riguardante le prove di stabilità e funzionamento
- il certificato riguardante la prova di reazione al fuoco;
- il certificato riguardante la prova di resistenza al calore;
- i certificati riguardanti la determinazione della SUA e dell'influenza del vento.

5.7.6 L'intera installazione deve essere **soggetta a regolare manutenzione** ommissis...

I risultati delle verifiche periodiche devono essere registrati sul **libro di manutenzione tenuto dal titolare dell'attività protetta**.

Sezione G Generalità

G.1 Termini, definizioni e simboli grafici

G.2 Progettazione per la sicurezza antincendio

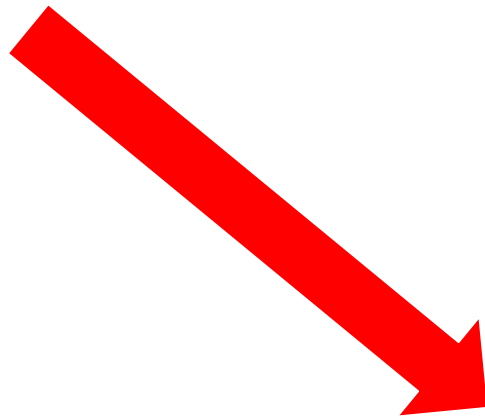
G.3 Determinazione dei profili di rischio delle attività

DM 3 agosto 2015

Strategia antincendio

=

10 misure antincendio



Sezione S Strategia antincendio

S.1 Reazione al fuoco

S.2 Resistenza al fuoco

S.3 Compartimentazione

S.4 Esodo

S.5 Gestione della sicurezza antincendio

S.6 Controllo dell'incendio

S.7 Rivelazione ed allarme

S.8 Controllo di fumi e calore

S.9 Operatività antincendio

S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

PER OGNUNA DELLE 10 MISURE ANTINCENDIO

PROGETTAZIONE

Valutazione del rischio d'incendio

Attribuzione del livello di prestazione per ogni compartimento

CAP. S.8

Tabella S.8-2

Non prescrittiva

Scelta soluzione progettuale

soluzione conforme

soluzione alternativa

RESPONSABILITÀ DEL PROFESSIONISTA



Sistemi per il Controllo di Fumo e Calore

Secondo le norme tecniche

- 1. Sistemi di ventilazione di fumo e calore** diluizione, espulsione e/o smaltimento di fumo e calore dal fabbricato o parte di esso
- 2. Sistemi di Evacuazione di Fumo e Calore (SEFC)** creazione di uno strato libero da fumo su cui galleggia uno strato di fumo
- 3. Sistemi a differenza di pressione** creazione nella zona dell'incendio di una pressione inferiore a quella di uno spazio protetto

Regola dell'arte =

Norme e documenti tecnici UNI

9494

Norme e documenti tecnici CEN

12101

Regola dell'arte

stadio dello sviluppo raggiunto in un determinato momento storico dalle capacità tecniche relative a prodotti, processi o servizi, *basato su comprovati risultati scientifici, tecnologici o sperimentali*. Fermo restando il rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari applicabili, *la presunzione di regola dell'arte è riconosciuta, di prassi, alle norme adottate da Enti di normazione nazionali, europei o internazionali.*



a

**«Codice» S.8.5
Aperture di smaltimento**

**Smaltimento
fumo
d'emergenza**

SVOF

b

UNI CEN/TS 12101-11:2022



**Controllo
di fumi e calore**

soluzione conforme

c

**UNI 9494-1:2017
UNI 9494-2:2017**

SENFEC e SEFFEC

PDS

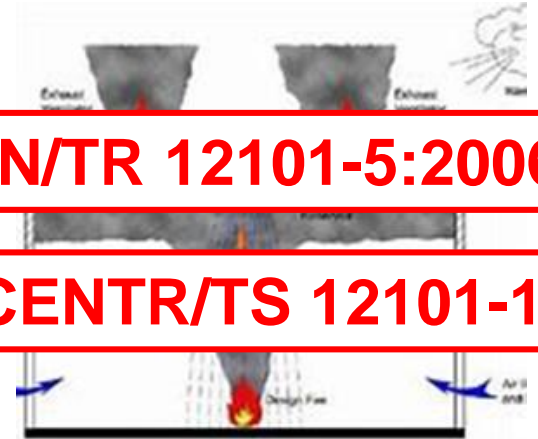
UNI EN 12101-13:2022

UNI 9494-1 appendice G
UNI 9494-2 appendice H



CEN/TR 12101-5:2006

prCENTR/TS 12101-12



Sistemi di smaltimento

SVOF

Controllo di fumi e calore

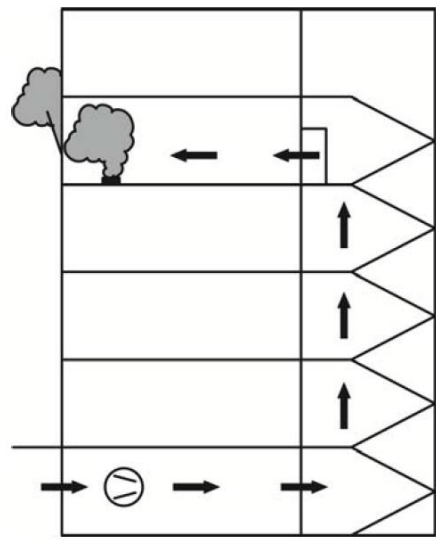
soluzione alternativa

SENFC e SEFFC

PDS

b
UNI CEN/TS 12101-11:2022

F S E



REGOLA DELL'ARTE

NORMA TECNICA VOLONTARIA

- ✓ SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
 - ✓ RIFERIMENTI NORMATIVI
 - ✓ TERMINI E DEFINIZIONI
 - ✓ PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO
 - ✓ PROGETTO PRELIMINARE E ESECUTIVO (FASE PRELIMINARE)
SOLUZIONI PRECALCOLATE PER SCENARI D'INCENDIO PREDEFINITI
 - ✓ PROGETTO AS BUILT E DOCUMENTAZIONE COMPLETA
SPECIFICA DELL'IMPIANTO (FASE PRELIMINARE)
PROGETTO ESECUTIVO (FASE FINALE)
 - ✓ DOCUMENTAZIONE COMPLETA
PROGETTO AS BUILT E DOCUMENTAZIONE COMPLETA
- ...enti
- ...zione di progetto (preliminare e esecutiva)
- ...ZIONE COMPONENTI E SISTEMA
- ...UMENTAZIONE FINALE DELL'IMPIANTO

INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

- ✓ Definire soluzioni idonee mediante analisi di tipo quantitativo
 - ✓ scopo della progettazione
 - ✓ Obiettivi di sicurezza antincendio con soglie di prestazione quantitative
 - ✓ Scenari d'incendio di progetto
 - ✓ Descrizione o calcolo degli effetti degli scenari d'incendio di progetto **rispetto alla soluzione progettuale ipotizzata**
 - ✓ **Mediante strumenti di modellazione analitici o numerici**
- ✓ Definire l'incendio, quantità di fumo, temperature, velocità, percorsi
- ✓ Definire l'obiettivo e scegliere la soluzione aeraulica che consente di raggiungerlo

F S E

INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

- ✓ **ATTUARE CON UN IMPIANTO LE IPOTESI DELLO STUDIO FSE**
- ✓ **SPECIFICA DELL'IMPIANTO:**
 - ✓ **PRESTAZIONI, PORTATE, TEMPERATURE, PUNTI DI ASPIRAZIONE, IMMISSIONE**
 - ✓ **PRODOTTI IDONEI E NORME APPLICABILI**
 - ✓ **METODI E TEMPI DI ATTIVAZIONE, DI MESSA A REGIME E DI FUNZIONAMENTO, GESTIONE**

IMPORTANZA DI UNA DOCUMENTAZIONE COMPLETA, CHIARA, DETTAGLIATA

REGOLA DELL'ARTE

NORMA TECNICA VOLONTARIA

FSE

- ✓ SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
- ✓ RIFERIMENTI NORMATIVI
- ✓ TERMINI E DEFINIZIONI
- ✓ PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E SCHEMA IMPIANTO
- ✓ PROGETTAZIONE (**PRELIMINARE** E FINALE)
 - ✓ Dimensionamento **esecutivo**
 - ✓ Selezione componenti
 - ✓ Documentazione di progetto (**preliminare** e esecutiva)
- ✓ INSTALLAZIONE COMPONENTI E SISTEMA
- ✓ DOCUMENTAZIONE FINALE DELL'IMPIANTO

**impianto per la
sicurezza antincendio**

**G.2.10 Indicazioni generali
per la progettazione**

Specifica dell'impianto

progetto della sicurezza antincendio

Progetto a regola d'arte

Norma tecnica

Installazione a regola d'arte

Norma tecnica

Certificazione, SCIA

Asseverazione, DICH IMP e allegati

Gestione, mantenimento efficienza

GSA, norma tecnica, DM 01/09/2021

Rinnovo conformità antincendio

Asseverazione

REGOLA DELL'ARTE

DOCUMENTAZIONE FINALE DELL'IMPIANTO

- 1) **documenti di progetto aggiornati per renderli conformi a quanto realizzato**
- 2) **verbale di verifica di primo funzionamento**
- 3) documentazione dei componenti conformi alle norme e alle specifiche di riferimento;
 - 1) schede tecniche,
 - 2) manuale installazione uso e manutenzione;
- 4) **MANUALE DI USO E MANUTENZIONE con istruzioni di funzionamento, controlli periodici e manutenzione DEL SISTEMA**



Nota: la documentazione conforme a norme e specifiche tecniche comprende dichiarazioni di conformità, dichiarazione di prestazione, dichiarazione di conformità CE

REGOLA DELL'ARTE

DOCUMENTAZIONE FINALE DELL'IMPIANTO

- 1) scheda riassuntiva del progetto
- 2) relazione tecnico descrittiva dettagliata per ogni locale:
 - 1) consistenza degli impianti
 - 2) normativa di riferimento,
 - 3) relazione di calcolo** e dimensionamento dei componenti,
 - 4) criteri di scelta dei componenti,
 - 5) dimensionamento delle linee,
- 3) elenco componenti (tipologia, specifiche di riferimento e prestazioni);
- 4) schema funzionale a blocchi e logica di funzionamento;**
- 5) disegni di layout del SISTEMA, posizioni componenti, linee e comandi interfacce con altri impianti e sezioni rilevanti

DM 1° settembre 2021 e smi

Prospetto 1. Compiti e attività del tecnico manutentore qualificato

1	Eseguire i controlli documentali;
2	Eseguire i controlli visivi e di integrità dei componenti;
3	Eseguire i controlli funzionali, manuali e automatici;
4	Eseguire le attività di manutenzione necessarie a seguito dell'esito dei controlli effettuati;
5	Eseguire le registrazioni delle attività svolte su supporto cartaceo o digitale;
6	Eseguire le attività di manutenzione secondo le norme e le procedure in vigore alla sicurezza e alla salute dei lavoratori e alla tutela dell'ambiente;
7	Collaborare con il datore di lavoro (o responsabile attività) in merito alle attività di controllo e manutenzione;
8	Coordinare e controllare l'attività di manutenzione;

CONTINUA NEL POMERIGGIO

**GRAZIE
PER
L'ATTENZIONE**

Giuseppe Giuffrida
zenital@zenital.net

