PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4483 di Venerdì 07 giugno 2019

Sistemi di evacuazione naturale a norma UNI 9494-1

I sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC): procedura di attivazione dell'impianto, barriere al fumo, aperture per l'afflusso di aria fresca dal basso, linee di collegamento e documentazione d'impianto.

I sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC) hanno lo scopo di creare e mantenere uno strato libero dal fumo utile per la fruibilità in emergenza degli ambienti nei quali si stia verificando un incendio, liberando contemporaneamente i gas caldi sprigionati dalla combustione. Con tali presidi si ottiene pertanto l'effetto positivo, in caso d'incendio, di limitare i danni da fumo, di migliorare la fruibilità delle vie di esodo, di ridurre le temperature che interessano gli elementi strutturali, di ritardare la diffusione laterale degli effluenti gassosi.

Infatti i sistemi di evacuazione naturali di fumo e calore sono espressamente progettati e installati per consentire, in caso di incendio, di:

- mantenere accessi e vie di esodo libere dal fumo;
- migliorare l'intervento dei soccorritori di lotta all'incendio;
- ritardare o prevenire la fase di incendio generalizzato (flash-over);
- limitare i danni a merci, locali e impianti;
- ridurre gli effetti termici sulle strutture orizzontali e verticali.

Il funzionamento dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore è noto: a seguito dell'incendio il fumo che si sviluppa, a peso specifico più basso rispetto all'aria sottostante, si porta verso l'alto. I fumi e gas caldi si raccolgono nella parte alta della copertura delimitata dal soffitto e dalle barriere al fumo o elementi strutturali esistenti (cosiddetto "serbatoio di fumo") e vengono espulsi all'esterno mediante l'apertura degli evacuatori a soffitto, con l'ausilio dell'afflusso di aria esterna dal basso che confluisce nell'ambiente tramite idonee aperture poste a livello del piano di calpestio. La differenza di pressione fra lo strato d'aria pulita e più fredda in basso e i fumi e gas caldi superiori spinge naturalmente verso l'esterno gli effluenti dell'incendio.

I sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC)

Procedura di attivazione dell'impianto

Barriere al fumo

Aperture per l'afflusso di aria fresca dal basso

Linee di collegamento

Documentazione d'impianto

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[AP1438] ?#>

I sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC)

Un sistema di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC) si compone di evacuatori di fumo (ENFC), barriere di fumo, aperture per l'afflusso di aria fresca, linee di collegamento, quadri di comando e controllo e alimentazioni.

I sistemi naturali di evacuazione fumi e calore sono regolamentati dalla norma UNI 9494-1 del marzo 2017, che trova applicazione agli ambienti caratterizzati da una superficie minima non inferiore a 600 mq e da una altezza di almeno 3 metri, limitatamente a edifici monopiano, a locali ubicati all'ultimo piano di edifici multipiano e ai piani intermedi di edifici multipiano collegabili alla copertura mediante camini verticali. In alcuni casi, per ambienti di dimensioni regolari, il dimensionamento della superficie degli evacuatori può essere effettuato per locali di superficie non inferiore a 400 mq.

Sono esclusi dal campo di applicazione della norma UNI 9494-1 gli ambienti a rischio di esplosione, i corridoi, i corridoi con scale. Sempre in base al disposto della norma UNI 9494-1 i locali oggetto di protezione devono avere una superficie non superiore a 1.600 mq o in alternativa devono essere suddivisi a soffitto con idonee barriere o elementi strutturali idonei (creando appunto dei serbatoi di fumo) di superficie sempre non superiore a 1.600 mq. Il serbatoio di fumo non dovrà avere nessun lato di dimensione superiore a 60 metri.

Le dimensioni degli evacuatori sono funzione del tipo d'incendio e dell'altezza dello spazio privo di fumi che si desidera garantire e che non potrà essere inferiore a 2,50 metri. La norma consente di dimensionare con sistema tabellare la superficie utile totale di apertura degli evacuatori (SUT), che corrisponde alla superficie complessiva totale minima degli evacuatori installati a protezione del medesimo serbatoio di fumo, inteso quale compartimento a soffitto. Le tabelle consentono il calcolo della superficie utile totale di apertura degli evacuatori in funzione dei tempi di allarme e di intervento, della velocità di propagazione dell'incendio presumibile, dell'altezza del locale, dell'altezza dei fumi e dello strato libero dai fumi.

Gli evacuatori devono essere conformi alla norma UNI 12101-2 e devono essere posizionati in maniera omogenea nei singoli serbatoi di fumo. Il numero minimo dovrebbe essere pari a uno ogni 200 mq su coperture piane o con pendenze non superiori al 20% e uno ogni 400 mq per pendenze superiori al 20%. Nei locali con pendenza superiore al 20% gli evacuatori dovranno essere opportunamente posizionati nella parte più alta della copertura. Per le coperture con pendenza inferiore al 20% la distanza fra gli evacuatori deve essere compresa fra 5 e 20 metri.

La valutazione in merito all'installazione dell'impianto ENFC dovrà necessariamente considerare le interazioni con le ulteriori misure di protezione e con gli impianti previsti o in essere.

La dimensione e il posizionamento degli evacuatori dovranno garantire l'assenza di trascinamento di aria pulita attraverso lo strato di fumo; l'azionamento degli evacuatori non dovrà essere compromesso in caso di vento e gli stessi evacuatori non dovranno consentire la propagazione dell'incendio da un compartimento ad un altro o da un edificio ad altro edificio adiacente.

In tal senso le parti combustibili costituenti la copertura devono essere protette da elementi incandescenti trascinati dal fumo espulso che potrebbero investire la copertura stessa; è consigliabile prevedere una fascia di materiale incombustibile di larghezza non inferiore a 0,5 m lungo il perimetro dell'evacuatore.

Nel caso di ENFC non direttamente installati nel soffitto dell'ambiente da proteggere (come nel caso di piano intermedio di edifici pluripiano, o nel caso di controsoffitti resistenti al fuoco) la canalizzazione che conduce i fumi dal soffitto del locale alla copertura dell'edificio deve avere la stessa classe di resistenza al fuoco del compartimento controllato dall'impianto di evacuazione e deve essere installata in conformità alla norma UNI 12101-7. Ovviamente la superficie della sezione del condotto deve essere congruente con la superficie prevista per l'evacuatore.

Nel caso in cui in uno stesso ambiente siano installati impianti di evacuazione fumi e impianti sprinkler, di dovranno effettuare, come già segnalato, opportune valutazioni allo scopo di non compromettere il funzionamento dei suddetti presidi, a causa delle eventuali reciproche interferenze.

Eventuali SENFC progettati anche per la ventilazione giornaliera, dovranno essere previsti per la doppia funzione secondo la norma UNI 12101-2 e dovranno garantire prioritariamente la funzione antincendio.

Procedura di attivazione dell'impianto

La procedura di attivazione del SENFC, che deve azionare contemporaneamente anche opportune segnalazioni ottico-acustiche, è attuata tramite segnale di allarme incendio proveniente da sistema di rivelazione fumi o impianto sprinkler oppure mediante comando manuale remoto che, come già detto, deve essere installato in posizione protetta, in luogo visibile, raggiungibile e segnalato con indicazioni chiare e cartellonistica conforme al disposto del D. Lgs. 81/2008. L'eventuale segnale proveniente dalla rivelazione fumi deve indicare il serbatoio di fumo interessato dall'incendio.

L'attivazione automatica prevede un unico segnale proveniente da sistema antincendio o da comando manuale che provoca l'attivazione di tutti i componenti del SENFC senza ulteriori interventi.

Ogni ENFC in ogni caso deve essere provvisto di dispositivo di azionamento individuale termosensibile tarato a 68°C conforme alla norma UNI EN 12101-2.

L'azionamento automatico può essere ritardato di un tempo non superiore a 5 minuti se a seguito dell'allarme il piano di emergenza prevede l'azionamento manuale del sistema da parte di un addetto antincendio.

La procedura di attivazione del SENFC è definita nel progetto dell'impianto e nelle procedure di emergenza aziendali. Il progetto dell'impianto deve parimenti indicare il tempo massimo previsto dalla procedura di attivazione del SENFC per garantire che tutti gli elementi mobili da attivare abbiano raggiunto la posizione che consente l'efficace evacuazione dei fumi. Deve inoltre specificare la descrizione dettagliata delle procedure di apertura manuale da inserire nel piano di emergenza e tutte le informazioni necessarie per la sicura apertura degli evacuatori e delle prese d'aria dal basso.

Barriere al fumo

Le barriere al fumo previste a soffitto a complemento degli elementi strutturali eventualmente presenti devono essere previste in

conformità alla norma UNI 12101-1 e possono essere fisse o mobili, rigide o flessibili. Una barriera può essere evidentemente costituita da una parte di struttura, purché garantisca la necessaria resistenza al fuoco per 30 minuti. Anche gli elementi di fissaggio, ove presenti, dovranno garantire la medesima prestazione; non sono evidentemente ammessi elementi di fissaggio in plastica.

Aperture per l'afflusso di aria fresca dal basso

Parallelamente agli evacuatori di fumo in copertura, occorrerà prevedere nella parte inferiore delle pareti perimetrali dell'ambiente da proteggere aperture per l'afflusso di aria fresca.

La sezione delle aperture da realizzare nell'ambiente è quella necessaria a garantire il funzionamento di uno solo dei serbatoi di fumo e in particolare di quello corrispondente alla superficie utile totale di apertura (SUT) maggiore. Il rapporto fra la superficie di afflusso dell'aria fresca e la superficie degli evacuatori deve essere non inferiore a 1,5.

Le aperture in basso per l'afflusso dell'aria fresca sono indispensabili per il funzionamento dell'intero sistema di evacuazione fumi e devono essere collocate sulle pareti perimetrali del locale e distribuite uniformemente su almeno due pareti, posizionate nello strato libero dal fumo (almeno un metro sotto i fumi) in prossimità del pavimento. Possono essere conteggiate nel calcolo della superficie di afflusso dell'aria esterna anche serrande, infissi, ecc. apribili manualmente o servoazionati con attuatori elettrici o pneumatici.

Se le aperture per l'afflusso dell'aria fresca sono protette da elementi di chiusura, l'apertura può essere manuale o servoazionata ma occorrerà sempre consentire la massima apertura durante il funzionamento del sistema SENFC. L'azionamento manuale dovrà avvenire direttamente, senza ausilio di scale trabattelli, ecc. I dispositivi di azionamento dovranno essere visibili, raggiungibili e perfettamente segnalati. I meccanismi di servizio installati e la potenza del motore dovranno consentire il funzionamento agevole del sistema di apertura in emergenza in ogni condizione.

Sulle prese d'aria deve essere applicata una targa con l'indicazione "APERTURA PER L'AFFLUSSO D'ARIA AL SENFC"; attorno all'apertura si dovrà indicare lo spazio libero necessario per il corretto funzionamento.

Linee di collegamento

I vari componenti del sistema SENFC sono messi in comunicazione tramite idonei collegamenti che possono essere costituiti da linee pneumatiche, elettriche o anche meccaniche (quest'ultima tipologia solo per evacuatori singoli).

Le linee pneumatiche devono essere realizzate con tubi metallici e giunzioni saldate o con guarnizioni metalliche tranne che per la parte di collegamento con l'apparecchio, da realizzare in conformità alle istruzioni del fabbricante.

Le linee elettriche di collegamento del SENFC devono essere realizzate con caratteristica di resistenza al fuoco non inferiore a 30 minuti, secondo i criteri utilizzati per le alimentazioni dei servizi di sicurezza.

In funzione delle necessità si potrà valutare un'alimentazione di sicurezza elettrica per l'impianto.

Documentazione d'impianto

Una volta ultimata l'installazione del SENFC deve essere approntata e resa disponibile per il titolare dell'attività idonea documentazione comprendente le informazioni utili al controllo e alla gestione dell'impianto, garantendone il corretto mantenimento e la conformità.

Oltre alla documentazione progettuale dovrà essere reso disponibile il verbale di verifica di primo funzionamento, la documentazione inerente la conformità dei componenti, il manuale di uso e manutenzione con istruzioni funzionamento, indicazione dei controlli periodici e di manutenzione del SENFC.

Mario Abate

Dirigente vicario ? Comando VVF Milano

 Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it