

# → Perché è importante il controllo del fumo e del calore

Why the control of smoke and heat is important



Nella maggior parte dei casi di incendio la causa principale di decessi nonché intossicazioni o bruciature è il soffocamento dovuto ai gas e fumi che non hanno modo di defluire all'esterno. La probabilità che questo succeda aumenta in considerazione del fatto che in uno stabile pieno di fumo le squadre di soccorso non sono messe nelle condizioni di poter intervenire in maniera rapida e tempestiva per far evacuare il personale all'interno e spegnere l'incendio.

*In most cases of fire, the main cause of death, in addition to poisoning or burns is suffocation due to gases and fumes that have no way of flowing outside. The likelihood of this happening increases in consideration of the fact that in a smoke-filled building the rescue teams are not in a position to intervene quickly and promptly to evacuate the personnel inside and extinguish the fire.*



Per questo motivo, dopo una fase iniziale di sostanziale sperimentazione è diventato necessario e spesso obbligatorio prevedere sistemi per il controllo del fumo e calore perfettamente in linea con tutte le disposizioni previste dalle normative di riferimento. Uno dei sistemi più efficaci ed utilizzati è il sistema naturale di evacuazione fumo e calore SENFC.

**Anche nel caso in cui non ci sia la presenza di persone coinvolte nell'incendio, all'interno del locale la pronta evacuazione dei fumi limita i danni a merci e impianti.**

*For this reason, after an initial phase of substantial experimentation, it has become necessary and often mandatory to provide systems for controlling smoke and heat that are perfectly in line with all the provisions set forth in the reference regulations. One of the most effective and used systems is the natural smoke and heat evacuation system SENFC.*

***Even if there are no people involved in the fire, the prompt evacuation of fumes inside the room limits damage to goods and systems.***

# → Definizioni principali

## Main definitions

### SEFC / SHEVS

#### Sistemi di evacuazione fumo e calore SEFC

Componenti selezionati congiuntamente per evacuare fumo e calore in modo da creare uno strato in sospensione di gas caldi al disopra di aria più fresca e pulita.

#### *SHEVS smoke and heat evacuation systems*

*Jointly selected components to evacuate smoke and heat to create a suspended layer of hot gases above cooler, cleaner air.*

### EFC

#### Evacuatore naturale di fumo e calore automatico EFC

Dispositivo appositamente progettato per spostare fumo e gas caldi all'esterno di un fabbricato in caso di incendio.

#### *EFC automatic natural smoke and heat evacuator*

*Device specially designed to move smoke and hot gases out of a building in case of fire.*

### AV

#### Superficie Geometrica "Av"

Superficie della sezione dell'evacuatore, misurata nel piano definito dalla superficie del fabbricato a contatto con la struttura dell'evacuatore. Non è fatta alcuna riduzione per controlli, lamelle o altre soluzioni.

#### *Geometric Surface "Av"*

*Surface area of the vent section, facially measured defined by the surface of the building in contact with the vent structure. No reduction is made for controls, slats or other solutions.*

### Aa

#### Superficie utile di apertura "Aa"

Prodotto della superficie geometrica moltiplicata per il coefficiente di efflusso.

#### *Useful opening area "Aa"*

*Product of the geometric surface multiplied by the coefficient of outflow.*

### Cv

#### Coefficiente di efflusso "Cv"

Rapporto fra la portata effettiva, misurata in condizioni specifiche, e la portata teorica attraverso il ventilatore (Cv).

#### *Flow coefficient "Cv"*

*Ratio between the actual flow rate, measured under specific conditions, and the theoretical flow rate through the fan (Cv).*



Molto spesso i sistemi di evacuazione fumo e calore (SHEVS) vengono associati alla sigla RWA che deriva dalla nomenclatura tedesca Rauch und Warm Abzug per definire questo tipo di sistemi

*Very often smoke and heat evacuation systems (SHEVS) are associated with the acronym RWA which derives from the German nomenclature Rauch und Warm Abzug to define this type of system*

## → Cos'è un evacuatore fumo e calore ENFC

### What is an ENFC smoke and heat extractor



L'evacuatore naturale di fumo e calore (ENFC) è un elemento del sistema di evacuazione SENFC atto alla fuoriuscita di gas e fumi in caso di incendio. Viene posizionato nella parte superiore del compartimento a parete o nella copertura dello stabilimento. Una caratteristica principale e significativa degli evacuatori è la superficie utile di apertura "Aa" che caratterizza l'efficienza dell'evacuatore. Tale valore è ottenibile determinando il valore del coefficiente di efflusso Cv necessariamente mediante prova pratica su apposito impianto e relativi dispositivi in scala reale.

La superficie utile di apertura Aa infatti non è altro che la superficie geometrica dell'evacuatore moltiplicato per il coefficiente di efflusso Cv che viene estrapolato da i test stabiliti dalla normativa di riferimento [UNI EN 12101-2](#)

Per essere immesso sul mercato, l'Evacuatore Naturale di Fumo e Calore (ENFC) deve essere accompagnato da Dichiarazione di Prestazione e relativa marcatura CE secondo la norma armonizzata UNI EN 12101-2:2004 che contiene metodi e criteri per valutare le prestazioni degli ENFC in relazione alle loro caratteristiche essenziali.

Con la nuova serie MOWIN, Fratelli Comunello Spa è in grado di offrire una gamma completa di attuatori che hanno prestazioni elevate ottenute nel corso di test di qualifica di ENFC eseguiti da enti notificati. Questi risultati rendono gli attuatori particolarmente idonei per essere incorporati in ENFC e consentono di realizzare idonee aperture di smaltimento fumo e calore installandoli su serramenti esistenti. La loro affidabilità permette inoltre di svolgere l'ulteriore funzione di ventilazione naturale giornaliera.

*The natural smoke and heat extractor (ENFC) is an element of the SENFC evacuation system suitable for the escape of gas and fumes in the event of a fire. It is placed in the upper part of the wall compartment or in the roof of the establishment. A main and significant feature of the evacuators is the useful opening surface "Aa" which characterizes the efficiency of the evacuator. This value can be obtained by determining the value of the Cv outflow coefficient necessarily by means of a practical test on a specific plant and relative devices on a real scale.*

*In fact, the useful opening surface Aa is nothing more than the geometric surface of the vent multiplied by the outflow coefficient Cv which is extrapolated from the tests established by the reference standard [UNI EN 12101-2](#)*

*To be placed on the market, the Natural Smoke and Heat Evacuator (SNF) must be accompanied by the Declaration of Performance and relative CE marking according to the harmonized standard UNI EN 12101-2:2004 which contains methods and criteria for evaluating the performance of SNF in relation to their essential characteristics.*

*With the new MOWIN series, Fratelli Comunello Spa is able to offer a complete range of actuators which have high performances obtained in the course of ENFC qualification tests carried out by notified bodies. These results make the actuators particularly suitable for incorporation in ENFC and allow for the creation of suitable smoke and heat dissipation openings by installing them on existing frames. Their reliability also allows them to perform the dual function of natural daily ventilation.*

# → Sistema di evacuazione fumo e calore SEFC

Smoke and Heat Evacuation system SHEVS



Il controllo del fumo e calore è una misura determinante e fondamentale per la sicurezza antincendio e assicurare la salvaguardia sia delle persone che dei beni comuni in caso di incendio. Esistono 3 tipologie di sistemi per il controllo di fumo e calore previsti dalle normative vigenti:

*The control of smoke and heat is a decisive and fundamental measure for fire prevention and to ensure the protection of both people and common property in the event of a fire. There are 3 types of smoke and heat control systems required by current regulations:*

## **1 Sistemi di Evacuazione di Fumo e Calore SEFC**

Creazione di uno strato libero da fumo su cui galleggia uno strato di fumo.

### ***Smoke and Heat Evacuation Systems, SHEVS***

*Creation of a smoke-free layer on which a layer of smoke floats.*

## **2 Sistemi di ventilazione del fumo**

Espulsione e/o smaltimento di fumo e calore dal fabbricato o parte di esso.

### ***Smoke ventilation systems***

*Expulsion and/or disposal of smoke and heat from the building or part of it.*

## **3 Sistemi a differenza di pressione**

### ***Pressure differential systems***



Strato "X" libero dai fumi grazie alle aperture e agli evacuatori  
 Layer "X" free from fumes thanks to the openings and vents



L'obiettivo principale di un sistema di evacuazione del fumo e calore è quello di creare, in caso di incendio, uno strato libero da fumi alto almeno 2.5 metri che consenta l'esodo in sicurezza degli occupanti dall'edificio e favorisca le operazioni da parte delle squadre di soccorso.

Essendo la temperatura di gas e fumi maggiore rispetto alla temperatura dell'aria ambiente, in caso di incendio, il fumo tende ad occupare la parte superiore del compartimento.

Il sistema naturale di evacuazione SENFC sfrutta questo principio e, grazie alle idonee aperture per l'entrata di aria fresca e agli evacuatori (entrambi opportunamente dimensionati) che favoriscono la fuoriuscita dei fumi, si riesce a creare uno strato "X" libero da fumi.

La superficie utile di apertura ( $A_a$ ) rispetta i test stabiliti dalla norma armonizzata di riferimento **UNI EN 12101**.  $A_a = A_v \times C_v$

*The main objective of a smoke and heat evacuation system is to create, in the event of a fire, a smoke-free layer at least 2.5 meters high which allows people to escape from the establishment and favors rescue team operations .*

*Since the gas and fume temperature is higher than the ambient air temperature, in the event of a fire, the smoke tends to occupy the upper part of the compartment.*

*The SENFC natural evacuation system exploits this principle and, thanks to the suitable openings for the entry of fresh air and the vents (both suitably sized) which favor the escape of the fumes, it is possible to create a "X" layer free from fumes.*

*The useful opening surface ( $A_a$ ) complies with the tests established by the reference harmonized standard UNI EN 12101.  $A_a = A_v \times C_v$*

# → Impianti di evacuazione del fumo e del calore

## Smoke and heat evacuation systems



### TEST secondo normativa 12101-2:

Gli attuatori Comunello LIWIN L40 ed L40 SLIM, (nelle versioni a 24 VDC), opportunamente installati in evacuatori fumo e calore hanno superato i test di resistenza al calore presso l'ente notificato secondo la normativa di riferimento UNI EN 12101-2.

Gli attuatori sono stati sottoposti a prova, in conformità l'appendice G della UNI EN 12101-2, alla temperatura di 300°C.

Le caratteristiche di questi attuatori sono quindi particolarmente adatte per un utilizzo con evacuatori fumo e calore che devono essere certificati.

### TEST secondo normativa 12101-2:

*The Comunello LIWIN L40 and L40 SLIM actuators (in the 24 VDC versions), suitably installed in smoke and heat extractors, have passed the heat resistance tests at a notified body according to the reference standard UNI EN 12101-2.*

*The actuators have been tested, in compliance with appendix G of UNI EN 12101-2, at a temperature of 300°C.*

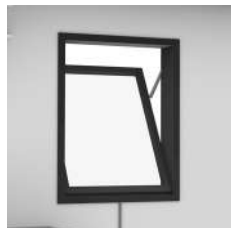
*The characteristics of these actuators are therefore particularly suitable for use with smoke and heat extractors which must be certified.*

## Sistema di evacuazione naturale fumo e calore

## Natural smoke and heat evacuation system



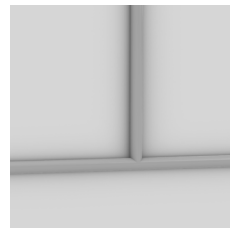
Barriere al fumo  
*Smoke barriers*



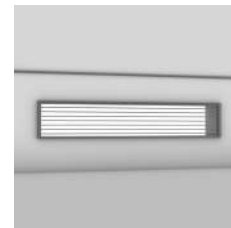
Evacuatori naturali di fumo e calore, aperture per l'afflusso di aria  
*Natural smoke and heat evacuators, openings for the inflow of air*



Quadri comando e controllo  
*Command and control panels*



Linee di collegamento  
*Connecting lines*



Ingresso aria  
*Air inlet*

Un sistema completo di evacuazione naturale fumo e calore SENFC è composto dai seguenti componenti:

**Serbatoio di fumo (1600 m2)**  
**Evacuatori Naturali di Fumo e Calore (ENFC)**  
**Barriere al fumo**  
**Aperture per l'afflusso di aria fresca**  
**Alimentazioni**  
**Quadri comando e controllo**  
**Linee di collegamento**

*A complete SENFC natural smoke and heat evacuation system consists of the following components:*

***Smoke tank (1600 m2)***  
***Natural Smoke and Heat Evacuators (NFC)***  
***Smoke barriers***  
***Openings for the inflow of fresh air***  
***Power supplies***  
***Command and control panels***  
***Connecting lines***

### Test affidabilità:

Gli attuatori STAR 25, STAR 30, LIWIN L35 SLIM, L40, L40 SLIM E L20 INSERT sono stati sottoposti ai più severi test di affidabilità nelle varie applicazioni dichiarate superando i 10 000 cicli a carico massimo dichiarato. I test di ciclica a massimo carico sono stati effettuati a temperatura ambiente.

### Reliability tests:

The STAR 25, STAR 30, LIWIN L35 SLIM, L40, L40 SLIM AND L20 INSERT actuators have been subjected to the strictest reliability tests in the various declared applications exceeding 10,000 cycles at maximum declared load. The cycling tests at maximum load were carried out at room temperature.