



# Tetti di luce





## Tetti di luce – LAMILUX CI-System

**Illuminare gli ambienti con la luce naturale e godere dei suoi benefici effetti: maggiore motivazione, maggior rendimento e una migliore qualità della vita: questa è la filosofia che da oltre 5 decenni caratterizza il marchio LAMILUX. Grazie alla nostra straordinaria varietà di modelli concepiti per le esigenze di edifici industriali, amministrativi e di rappresentanza, abbiamo acquisito in Europa fama di produttore di lucernari zenitali, evacuatori di fumo e calore e sistemi di controllo e comando innovativi e di grande qualità. Il nostro vantaggio: siamo l'unico costruttore tedesco ad offrire al cliente un programma di vendita completo, comprensivo del servizio di sviluppo, costruzione, posa in opera e manutenzione.**

I nostri pregiati lucernari della serie sistema CI, realizzati in resina, vetro e alluminio, danno luce alla vostra vita. Molto più che semplici componenti standard e sempre personalizzabili e adattabili alle esigenze di progetto, i prodotti della serie sistema CI spaziano dai semplici lucernari monolitici a quelli continui fino alle stravaganti e belle strutture centinate dell'architettura contemporanea.

Tutti i lucernari sistema CI possono essere dotati, se necessario, di impianti di evacuazione di fumo e calore (EFC) e di dispositivi di aerazione. Collegando inoltre in rete, attraverso un sistema integrato, i singoli impianti EFC e tutti i componenti impiegati per la protezione contro il sole e la climatizzazione dei locali, riusciamo a dare vita all'immobile e a creare una perfetta armonia tra tutti i sistemi dell'involucro dell'edificio.

# Un programma comple



### La filosofia CI di LAMILUX

#### Customized Intelligence – “Un programma completo al servizio del cliente”:

- qualità – garantire il massimo beneficio al cliente
- innovazione – offrire prodotti tecnicamente all'avanguardia
- assistenza – garantire rapidità, semplicità, affidabilità e cortesia
- competenza – fornire un servizio di consulenza tecnica e commerciale altamente professionale
- soluzioni – proporre soluzioni personalizzate per soddisfare specifiche esigenze



Lucernari F80 monolitici CI-System

Pagina 6

Lucernari in vetro KWS 60 CI-System

Pagina 15

Lucernario continuo B CI-System

Pagina 8

EFC smoke-out CI-System

Pagina 16

Lucernario continuo S CI-System

Pagina 10

EFC smoke-out B/S CI-System

Pagina 18

Lucernari verticali CI-System

Pagina 11

EFC smoke-out M/Dispositivi d'aerazione CI-System

Pagina 19

Lucernari F CI-System

Pagina 12

Sistemi di comando e controllo EFC

Pagina 20

Lucernari M / ME CI-System

Pagina 14

Manutenzione e risanamento

Pagina 21

to al servizio del cliente

# I lucernari LAMILUX CI - System

Lucernario centinato KWS 60  
Esempio di lucernario ad arco a tutto sesto

P. 15

Lucernario FP

P. 12

Lucernario centinato KWS 60  
Esempio di lucernario a piramide

P. 15

Lucernario FE

P. 12

Lucernario F80  
con possibilità di apertura per  
ventilazione in caso di bel tempo

P. 6

Sensori meteorologici  
vento e pioggia

EFC smoke-out B

P. 18

Lucernario continuo B

P. 8

EFC smoke-out SW

P. 16

Battente schermante  
termoisolato

EFC smoke-out M

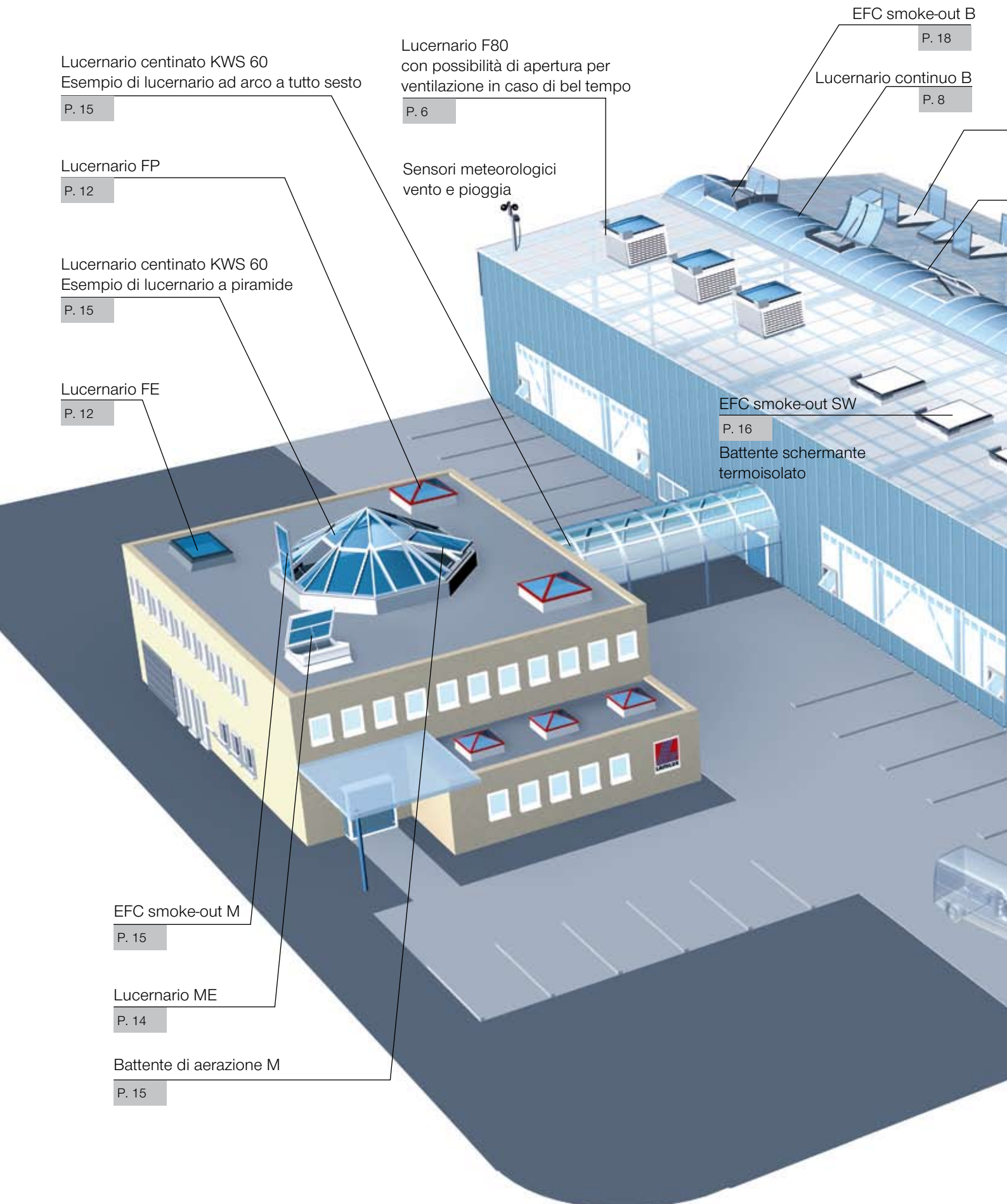
P. 15

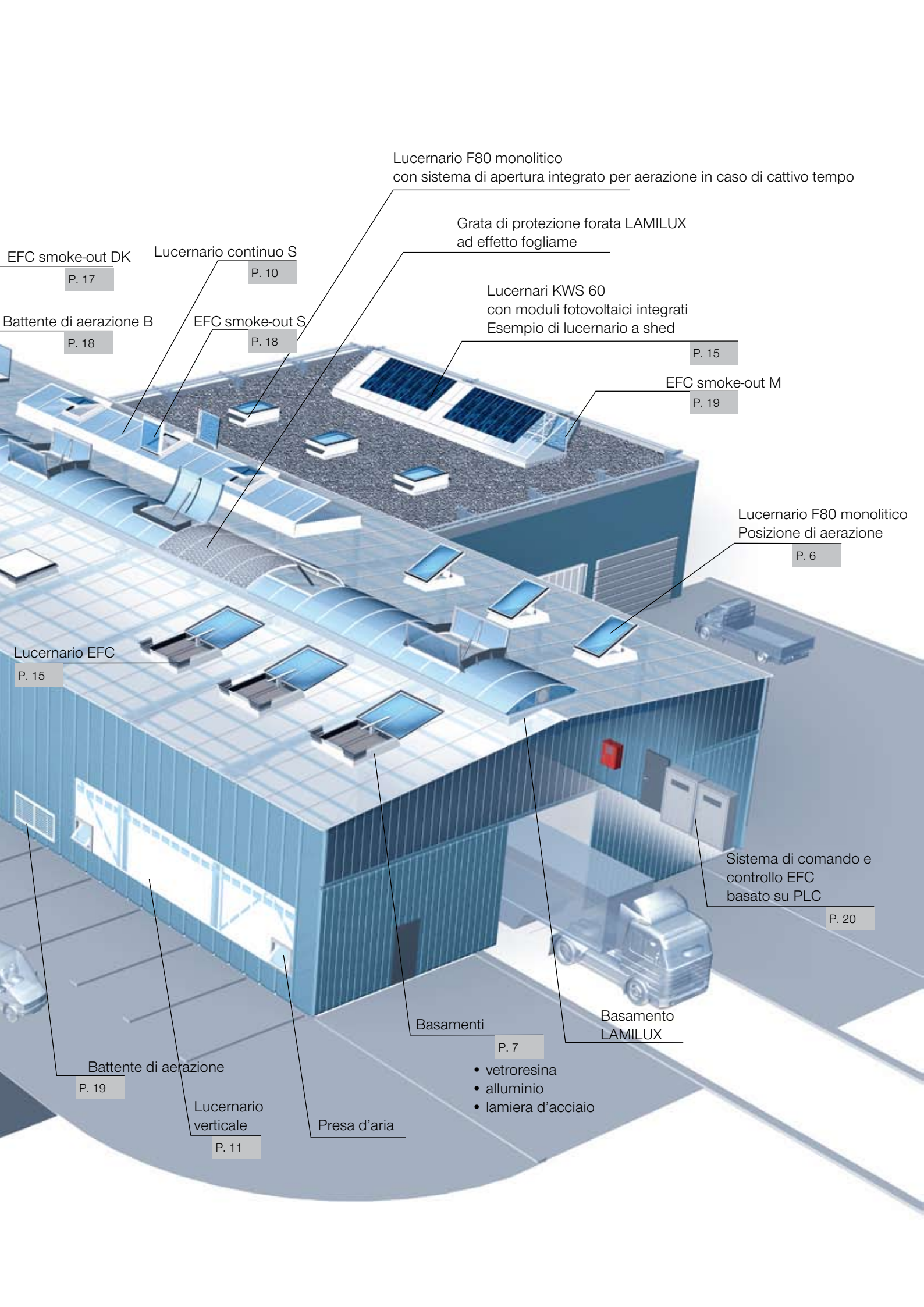
Lucernario ME

P. 14

Battente di aerazione M

P. 15





Lucernario F80 monolitico  
con sistema di apertura integrato per aerazione in caso di cattivo tempo

Grata di protezione forata LAMILUX  
ad effetto fogliame

EFC smoke-out DK

P. 17

Lucernario continuo S

P. 10

Battente di aerazione B

P. 18

EFC smoke-out S

P. 18

Lucernari KWS 60  
con moduli fotovoltaici integrati  
Esempio di lucernario a shed

P. 15

EFC smoke-out M

P. 19

Lucernario F80 monolitico  
Posizione di aerazione

P. 6

Lucernario EFC

P. 15

Sistema di comando e  
controllo EFC  
basato su PLC

P. 20

Basamenti

P. 7

Basamento  
LAMILUX

- vetroresina
- alluminio
- lamiera d'acciaio

Battente di aerazione

P. 19

Lucernario  
verticale

P. 11

Presse d'aria



## Lucernari F80 CI - System

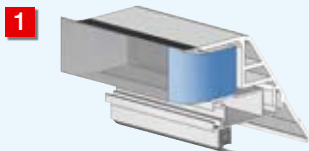
I lucernari sono un elemento costruttivo che si riscontra molto comunemente all'interno di capannoni ed edifici amministrativi.

I lucernari LAMILUX caratterizzano ormai da decenni i tetti e l'estetica interna di stabilimenti di produzione, padiglioni fieristici e impianti sportivi.

I lucernari monolitici di LAMILUX sono costituiti da un basamento da raccordare al tetto e da una lastra di copertura superiore. Non si tratta comunque affatto di prodotti di serie ma di componenti disponibili in un'ampia gamma di versioni che garantiscono varietà e flessibilità. La nostra ricca scelta di accessori permette inoltre di adattare i nostri lucernari agli specifici desideri del cliente e alle esigenze architettoniche e di progetto.

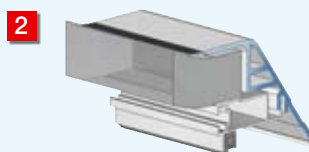
I lucernari monolitici LAMILUX sono disponibili in versione fissa o con battente di aerazione:

- telaio perimetrale di supporto battente in PVC rigido con profilo integrato in alluminio indeformabile (versione con battente di aerazione)
- lastra di copertura a doppia o tripla parete, avvitata sul basamento (versione fissa) o agganciata con cerniere in acciaio inox (versione con battente di aerazione)
- cupole di copertura in plexiglas (PMMA), PETG o vetroresina
- la lastra di copertura può essere azionata con diversi meccanismi di apertura (elettrico, pneumatico)



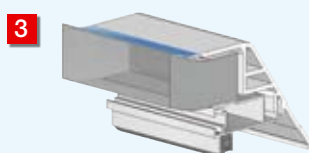
### Varietà:

Le coperture dei lucernari monolitici F80 CI-System sono disponibili nelle misure più disparate e con una straordinaria varietà di vetri, consentendo grande libertà progettuale e possibilità di personalizzazione delle soluzioni. Ampio anche il ventaglio dei componenti di ferramenta che è possibile montare per l'apertura e la chiusura dei battenti.



### Stabilità:

Le coperture dei lucernari sono dotate di un telaio di supporto perimetrale in PVC rigido che garantisce massima stabilità e resistenza alle deformazioni. Nel lucernario con battente di aerazione, il profilo di alluminio integrato nel telaio di supporto è dotato di una guarnizione perimetrale a labbro.



### Lunga durata:

Ottima resistenza alle intemperie e ridotta usura sono le caratteristiche che garantiscono lunga durata ai sistema CI lucernari F80. Una linguetta coestrusa nel telaio di supporto e saldamente ancorata tra telaio e vetro, limita la proliferazione di muschi e l'azione degli agenti atmosferici sul lucernario.



## Basamenti LAMILUX

**Il basamento è un componente essenziale del CI - System lucernari F80 monolitici. Tecnicamente all'avanguardia e oggetto di una continua evoluzione, il basamento rappresenta lo zoccolo su cui poggia l'intera struttura. Deve pertanto presentare ottimi requisiti di termoisolazione e di stabilità strutturale.**

Grazie alle sue caratteristiche tecniche, il costo di questo componente si ammortizza rapidamente in quanto, in combinazione con il telaio di supporto della copertura del lucernario, assolve nel contempo la funzione di elemento di protezione antincendio.

Le soluzioni tecniche che prevedono, in caso di incendio, l'interazione tra basamento e lastra di copertura del lucernario, impediscono la propagazione delle fiamme sul tetto. Questo effetto rende superfluo il ricorso a ulteriori interventi di sicurezza intorno al foro del solaio (p.e. gettate di ghiaia complesse e dispendiose) (vedi norma DIN 18234 su pag. 23).

### Materiali:

#### - Vetrosina

- esente da CFC
- con pigmenti bianchi / superficie satinata sul lato interno
- isolamento termico con poliuretano espanso

#### - Lamiera d'acciaio

#### - Alluminio\*

\* protezione antincendio meno efficace a causa di un punto di fusione più basso

### Stabilità e sicurezza

La sezione scatolata dei basamenti LAMILUX garantisce una straordinaria stabilità alla struttura grazie anche ad un'elevata robustezza intrinseca del materiale. Nel basamento in vetrosina possono essere laminati diversi inserti in metallo per il fissaggio di eventuali dispositivi di protezione individuale.

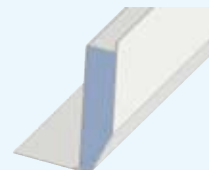
4



### Termoisolazione

I basamenti LAMILUX presentano ottime caratteristiche di isolamento termico. Le strutture in vetrosina sono coibentate mediante iniezione di poliuretano espanso.

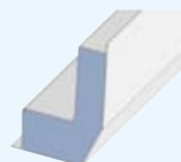
5



### Versatilità

I basamenti LAMILUX possono essere prodotti in un'infinità di versioni per ciò che riguarda l'altezza e l'inclinazione. Molteplici sono anche le possibilità di raccordo al tetto. Ad esempio mediante flangia di ancoraggio termoisolata

6





## Lucernario continuo B CI - System

Sia in stabilimenti di produzione che all'interno di magazzini o impianti sportivi, il lucernario continuo B CI - System ha definito un nuovo standard nella costruzione dei moderni capannoni, combinando in maniera ideale l'esigenza di avere un'ottima illuminazione nei locali sottostanti a importanti aspetti di sicurezza e comfort. L'integrazione di numerosi componenti innovativi e di dettagli tecnici nella struttura, conferisce grandissima stabilità e robustezza al lucernario continuo anche in caso di forti sollecitazioni dovute a elevati carichi di neve e vento.

Grazie alla sua architettura modulare, il lucernario continuo B CI - System può essere adattato a specifiche esigenze di resistenza a grandi carichi di neve e vento, anche in caso di progetti di grandi dimensioni. La sicurezza del sistema è garantita da numerose certificazioni rilasciate dalle autorità di sorveglianza dei lavori edili e consente la realizzazione di una grande varietà di modelli. Questo lucernario continuo permette inoltre di integrare efficaci impianti di evacuazione di fumo e calore e di realizzare un confortevole sistema di aerazione dell'edificio. Diverse innovazioni tecnologiche permettono di ottimizzare l'efficienza energetica dell'intera costruzione e di realizzare un valido sistema di prevenzione incendi.

### Il nostro prodotto — I vostri vantaggi:

- illuminazione ottimale senza abbagliamento
- possibile integrazione di evacuatori di fumo e calore, conformi alla norma EN 12101-2
- integrazione di battenti per il normale ricambio d'aria e per la ventilazione in caso di bel tempo
- lastre di copertura in polycarbonato multiparete, a scelta opalescente o trasparente (optional: pannello in vetroresina)
- conformità ai requisiti previsti dalla norma DIN 18230 per le superfici a "fusione sicura", disponibili anche come copertura resistente agli incendi
- conformità ai requisiti previsti dalla norma EN 13501-1\* per le superfici difficilmente infiammabili
- conformità optional ai requisiti previsti della norma EN 1187 per le coperture resistenti agli incendi
- optional: con lamiera forata a "effetto fogliame" e sicurezza anti caduta permanente e certificata
- optional: elementi di ancoraggio (occhielli di aggancio) per i dispositivi di protezione individuale
- optional: telai e profili in alluminio nei colori RAL
- progettazione e montaggio di sistemi di comando e controllo di impianti EFC
- disponibilità di modelli da 1 a 6 m di larghezza

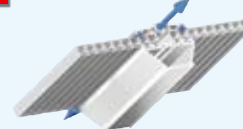
\* In combinazione con determinate tipologie di vetri



#### Stabilità – Assorbitore attivo di dilatazione (ADA)®

L'assorbitore ADA compensa le differenze di dilatazione tra le costolature di irrigidimento e le guarnizioni del lucernario continuo. Viene così evitata la fuoriuscita delle guarnizioni dalla propria sede anche in caso di sollecitazioni estreme sulla struttura del lucernario stesso.

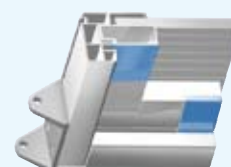
1



#### Sicurezza contro le intemperie – Regolazione dinamica della coppia (DMR)®

La nuova tecnologia DMR consente di ancorare in maniera ancora più sicura le lastre di copertura in policarbonato ai componenti dei battenti di aerazione e di evacuazione di fumo e calore.

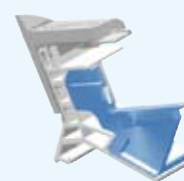
2



#### Assenza di ponti termici – Convertitore isotermico del carico (ITL)®

La presenza del convertitore ITL alla base della struttura, abbinato a profili dei battenti privi di ponti termici e a traverse ottimizzate, consente al sistema CI lucernario continuo B di raggiungere valori di isolamento termico molto elevati. Grazie all'impiego di materiali ad alto potere termoisolante, il convertitore ITL trasferisce il carico in maniera mirata alla struttura di supporto del lucernario.

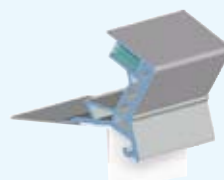
3



#### Prevenzione incendi – Protezione lineare antincendio (LDS)®

La protezione lineare antincendio impedisce il propagarsi delle fiamme dal foro del solaio al manto di copertura ed elimina completamente il temuto "effetto miccia" in caso di incendio. Questa tecnologia è in grado di rispondere appieno ai requisiti di protezione previsti dalla norma DIN 18234.

4



#### Chiusura di sicurezza multifunzione (MSS)®

Il complesso sistema di chiusura multifunzione, protetto da brevetto, garantisce che i battenti del lucernario si possano aprire e chiudere con sicurezza e bloccare e sbloccare, sia per funzioni di aerazione che per funzioni di evacuazione di fumo e calore o per interventi di manutenzione manuali.

5





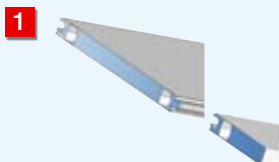
## Lucernario continuo S CI - System

Il lucernario continuo S CI - System (a sezione triangolare) è una soluzione efficace per illuminare gli ambienti con poca spesa. Come il lucernari B CI - System anche quelli della serie S sono estremamente versatili tanto da poter essere utilizzati sia in progetti di risanamento di vecchi edifici che in costruzioni di nuova realizzazione al fine di ottenere una buona illuminazione nel locale sottostante e poter integrare impianti EFC certificati a norma EN 12101-2.

Il lucernario continuo S CI - System illumina l'intero ambiente uniformemente e senza abbagliare. Il design essenziale di questo lucernario a sezione triangolare assicura inoltre un risultato estetico pregevole e una suddivisione chiara e lineare della superficie del tetto. Grazie all'impiego di materiali di prima qualità è garantita una lunga durata nel tempo e la massima funzionalità del sistema.

### Il nostro prodotto — I vostri vantaggi:

- il lucernario continuo S CI - System può essere dotato, in caso di necessità, di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla norma EN 12101-2
- la lastra di copertura è realizzata in policarbonato (a tripla parete) opalescente e antiriflesso, dotato di resistente protezione UV in coestrusione, per fornire una luce diffusa all'interno dell'ambiente. Per particolari esigenze di luminosità è anche possibile montare una lastra trasparente.
- la lastra è idonea anche come copertura a "fusione sicura" a norma DIN 18230.
- il lucernario continuo S CI - System è anche disponibile (optional) come copertura resistente agli incendi a norma EN 1187.
- il lucernario continuo S CI - System è disponibile con inclinazione di 30°
- il lucernario continuo S CI - System è certificato come sicuro contro le cadute in fase di montaggio in conformità alle disposizioni dell'istituto tedesco di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro nel settore edilizio.
- disponibilità di modelli da 1,25 a 4 m di larghezza



### Sistema di montaggio modulare

Le lastre vengono collegate mediante un pratico sistema ad incastro a maschio e femmina con la conseguente riduzione dei tempi di montaggio e dei relativi costi.



## Lucernari verticali CI - System

I lucernari verticali LAMILUX permettono di installare vetrature estremamente resistenti e ottimizzate sotto il profilo energetico sui vani luce laterali di quasi tutti i tipi di edifici industriali e commerciali.

In tal modo, le pareti non portanti possono essere progettate come superfici di illuminazione, ventilazione ed evacuazione di fumo e calore (EFC)\*.

Con il sistema CI lucernari verticali è possibile sfruttare al meglio la luce naturale proveniente dalle aperture laterali dell'edificio. Questo sistema consente una suddivisione architettonica della facciata chiara e lineare. I lucernari verticali sono realizzabili in versione a shed o come facciata a cortina retroventilata o installabili su spalletta.

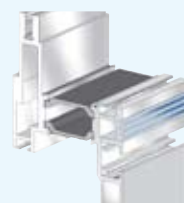
### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- possibilità di realizzazione di diverse tipologie di finestre e di vetrature con i più disparati sistemi di apertura
- su richiesta integrazione di evacuatori naturali di fumo e calore conformi alla norma EN 12101-2
- finestre tagliafuoco con relativo sistema di comando, impiegabili come prese d'aria secondo EN 12101-2
- optional: lastra a risparmio energetico (6 pareti), con coefficiente U di 1,3
- lastre di copertura opalescenti o trasparenti
- montaggio rapido ed economico
- ridotta necessità di manutenzione

### TAD - Design termoattivo, optional con il sistema di battenti

Risparmio energetico: sotto il profilo di supporto della vetratura è montata una nervatura brevettata che, sfruttando l'energia termica dell'aria ambiente, grazie alla sua superficie irregolare, aumenta la temperatura superficiale del telaio in alluminio, determinando un andamento lineare dell'isoterma ( $U_f < 1,5 \text{ W}/[\text{m}^2\text{K}]$  secondo EN 10077) e minimizzando quindi la formazione di condensa.

2



### Versatilità

Grazie alla struttura estremamente funzionale dei telai e alla vasta gamma di profili di base è possibile montare i nostri lucernari su strutture di sostegno dei tipi più svariati. Sono inoltre disponibili modelli con copertura resistente agli incendi e lamiera di protezione anticaduta atta a direzionare la luce.

3





## Lucernari FE / FP / FW CI-System

Design accattivante e valorizzazione di progetti architettonici, grande luminosità e eccezionali valori di isolamento termico, sono gli elementi caratteristici dei nostri lucernari F CI-System. Il grande vantaggio dei lucernari F CI-System sta nella loro versatilità: i lucernari di questa serie sono ideali per l'installazione sui tetti piani di grande superficie di edifici amministrativi e di rappresentanza ma anche per case private.

La presenza nei profili di zone a taglio termico schiumate con poliuretano garantisce la realizzazione di un sistema molto resistente dalle proprietà termoisolanti ideali e caratterizzato da un'isoterma lineare. Tutti i vetri dei lucernari, siano essi di tipo schermante, isolante, autopulente, fonoassorbente o di sicurezza, sono inoltre dotati del cosiddetto profilo "warm-edge".

Una varietà del ottimale rappresentata dal lucernario FE CI-System, una soluzione eccezionale per le esigenze più sofisticate in fatto di isolamento termoacustico.

### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- disponibilità di modelli con battente di aerazione, anche bloccabile
- possibilità di montaggio di diverse tipologie di vetri
- possibilità di realizzazione di molti formati, con differenti sistemi di apertura
- disponibile come passatetto (max. 120 x 120 cm) con apertura con molle a gas
- disponibile come passatetto elettrico 24 V di dimensioni max. 120 x 150 cm
- su richiesta lastra di copertura con protezione frangisole integrata nella vetrocamera

1



### Isoterme lineari ottimizzate

Il rischio di formazione di condensa sui lati interni dei lucernari è stato drasticamente ridotto ottimizzando l'andamento dell'isoterma. Per migliorare le proprietà coibentanti sono state create zone a taglio termico tra i profili interni ed esterni alla base della struttura e tra le traverse portanti e il profilo di copertura, schiumando tali aree con poliuretano lungo l'intero perimetro. L'impiego di un sistema di guarnizioni contrapposte permette all'isoterma di mantenere un andamento lineare fin nel basamento.



Sicuramente anche i lucernari a piramide e a diamante FP e FW CI-System catturano lo sguardo per il loro design pulito ed elegante, privo di viti a vista.

I lucernari a sezione piramidale e i lucernari a diamante LAMILUX FP e FW CI-System sono strutture semplici, facili da installare che garantiscono grande luminosità e valorizzano la struttura architettonica del tetto.

#### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- profili sottili larghi solo 38 mm sul lato interno
- verniciatura nei colori RAL
- possibilità di realizzazione di molti formati e varianti
- possibilità di montaggio delle più disparate tipologie di vetri
- disponibile come passatetto (max. 100 x 100 cm) con apertura con molle a gas
- disponibile come passatetto elettrico 24 V di dimensioni max. 100 x 100 cm

#### Convertitore isotermico del carico (ITL)®

Il sistema, dotato di tecnologia ITL lungo l'intero perimetro, garantisce l'assenza di ponti termici nel profilo di base. In tal modo il carico del lucernario viene trasferito direttamente alla struttura di supporto, consentendo l'impiego di materiali ad alto potere termoisolante. Il risultato: un netto miglioramento delle proprietà termoisolanti e drastica riduzione della formazione di condensa.

2



#### Aspetto esterno filigranato

I profili eleganti e sottili dei lucernari FP e FW CI-System garantiscono grande luminosità e una pregevole estetica sul lato interno.

3





## Lucernari M / ME CI-System

I lucernari M / ME CI-System sono basati su un'intelligente architettura modulare che offre il valore aggiunto di garantire grande libertà architettonica e numerose possibilità di applicazione. La struttura portante dall'aspetto filigranato consente un'illuminazione zenitale ottimale.

Grazie alla sua modularità, il lucernario LAMILUX M CI-System permette una rapida progettazione e posa in opera anche per le soluzioni con inclinazione di 30°. L'ingegnoso e brevettato sistema di coibentazione, che ottimizza l'andamento delle isoterme, impedisce la formazione di ponti termici alla base della struttura portante e nei battenti di aerazione e di evacuazione di fumo e calore.

Il lucernario ME CI-system soddisfa tutti i fondamentali requisiti di sicurezza: la vetratura del lucernario vanta infatti la classe di reazione al fuoco A1, cioè è totalmente incombustibile. Ulteriori vantaggi del sistema:

- flessibilità di montaggio: numerose possibilità di adattamento del lucernario alla struttura del tetto con realizzazione di soluzioni su misura
- differenti tipologie di vetrate: vetri isolanti, vetri isolanti e schermanti, vetri fonoassorbenti
- optional: funzione di aerazione e di evacuazione fumo a norma 12101-2

1



### ITL convertitore isotermico del carico<sup>®</sup>

Termoisolazione e stabilità: l'elemento costruttivo ITL contribuisce in modo rilevante ad aumentare la capacità di resistenza del telaio del battente in caso di notevoli carichi di vento (classe C4/B5 EN 12210) favorendo la tenuta termica ideale e un'elevata resistenza a torsione.

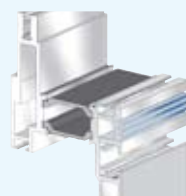
2



### DSD – Sistema di tenuta dinamico<sup>®</sup> (lucernari ME CI-System)

Ermeticità: due guarnizioni indipendenti l'una dall'altra e sfalsate sia sul piano verticale che su quello orizzontale, determinano un'eccezionale tenuta alla pioggia battente (classe E 1200 EN 12208) e una ridottissima permeabilità all'aria (classe 4 EN 12207). Il sistema DSD protegge contro gli scrosci di pioggia e costituisce un'affidabile barriera al vapore.

3



### TAD – Design termoattivo<sup>®</sup>

Risparmio energetico: sotto il profilo di supporto della vetratura dei battenti della serie M è montata una nervatura brevettata che, sfruttando l'energia termica dell'aria ambiente, grazie alla sua superficie irregolare, aumenta la temperatura superficiale del telaio in alluminio, determinando un andamento lineare dell'isoterma ( $U_f < 1,5 \text{ W}/[\text{m}^2\text{K}]$  secondo EN 10077) e minimizzando quindi la formazione di condensa.



## Lucernari in vetro KWS 60 CI-System

Il sogno di qualsiasi architetto di poter plasmare la forma senza porre alcun limite alla propria creatività diventa realtà. Con i lucernari in vetro KWS 60 CI-System è possibile realizzare i progetti più disparati con soluzioni eleganti e tecnicamente all'avanguardia per edifici di rappresentanza.

La qualità dei materiali impiegati nei lucernari in vetro KWS 60 si riscontra nelle pregiate lastre di copertura e nei listelli coprifiolo sagomati raccordati con viti in acciaio inox. Il sistema è dotato inoltre di un punto di gronda termoisolato con raccordo della pellicola coibente e lamiera perimetrale. I vetri isolanti con inserti in metalli nobili garantiscono un'efficace protezione

frangisole. Il lucernari in vetro KWS 60 CI-System sono anche realizzabili con viti a scomparsa e giunti privi di coprifiolo.

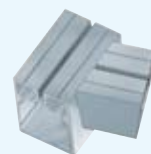
### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- possibilità di realizzare le forme più disparate
- verniciatura nei colori RAL, anche con lato esterno ed interno in due diverse tonalità
- integrazione di evacuatori di fumo e calore conformi alla norma EN 12101-2 e di battenti di aerazione (battenti M CI-System)
- possibilità di montaggio di diverse tipologie di vetri

#### Varietà di forme

La versatile struttura a montanti e traverse e la possibilità di realizzare soluzioni con inclinazioni da 0 a 90°, rende possibile qualsiasi forma, sia per lucernari di piccole dimensioni che per progetti di grande portata.

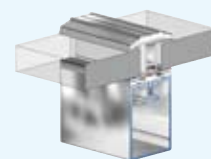
1



#### Stabilità

Il profilo portante, resistente alla torsione, con canale di inserimento viti integrato, conferisce grande stabilità di forma e resistenza alla struttura. La presenza di speciali connettori a innesto con incastro dentato, in corrispondenza dei giunti portanti, eleva ulteriormente la sicurezza della costruzione.

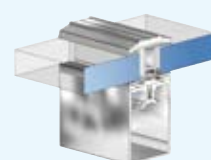
2

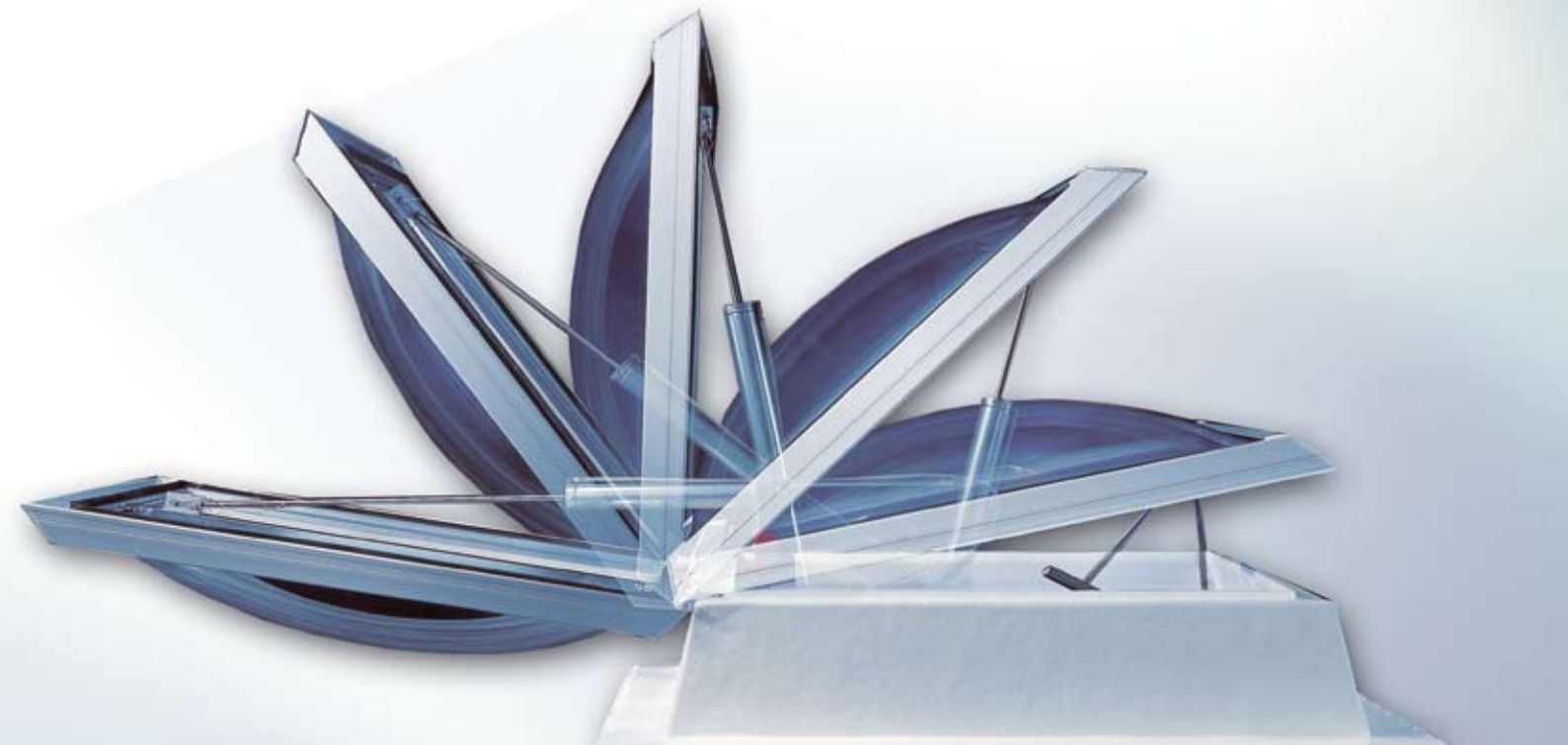


#### Versatilità

Oltre alla possibilità di impiegare differenti tipologie di lastre di copertura (a doppia o tripla parete), questo sistema offre numerosi optional come la verniciatura dei profili in alluminio, raccordi a vite a vista o coperti da listello coprifiolo ma anche il montaggio di battenti di aerazione o di evacuazione di fumo e calore.

3





## EFC smoke-out CI-System

**Gli evacuatori naturali di fumo e calore (ENFC) salvano la vita umana e preservano la proprietà, tanto da essere considerati componenti essenziali, o addirittura obbligatori, dei moderni sistemi di prevenzione incendi. Gli impianti EFC di LAMILUX garantiscono gli standard di sicurezza previsti dalla norma EN 12101-2 e da diverse direttive VdS.**

### **EFC smoke-out F80, sistema Apri / Chiudi CI-System**

L'evacuatore di fumo e calore viene aperto e chiuso con sistema di attivazione a CO<sub>2</sub> e/o aria compressa. La funzione di chiusura optional attiva la chiusura pneumatica dei battenti dell'EFC in seguito all'esecuzione di una prova di funzionamento o ad un'attivazione accidentale tramite la centralina d'allarme. Vantaggi del sistema: non è più necessario chiudere i lucernari dal tetto, con la grande difficoltà che quest'operazione comporta. L'attivatore termico con bombolette di CO<sub>2</sub> rimane integro in caso di test o di mancata attivazione.

### **Battente con pannello sandwich CI-System**

Avete bisogno di un sistema di evacuazione fumo, ma non desiderate il illuminare locale? Il battente con pannello sandwich LAMILUX è la soluzione che fa per voi! Principali vantaggi: ottima isolamento termoacustica e una straordinaria resistenza a condizioni climatiche estreme.

- Materiale: vetroresina con pigmenti bianchi
- Struttura termoisolata con schiuma di poliuretano rigido e superficie esterna sigillata per garantirne la resistenza alle intemperie
- Il modello concepito come EFC è identico all' EFC smoke-out F80 CI-System conforme alla norma EN 12101-2.

### **1 Certificazioni europee**

A differenza della norma DIN, la normativa europea prevede la classificazione dei prodotti in base alle loro prestazioni. Questo consente di eseguire un confronto più mirato tra i parametri di sicurezza degli evacuatori. I nostri impianti EFC smoke-out sono stati testati in base a severi criteri di test ottenendo la conformità alle classi più alte previste dalla norma EN 12 101-2.

### **2 Sistema completo già in versione base**

I dispositivi EFC smoke-out CI-system sono perfettamente funzionanti già nella versione base, compresi i sistemi di attivazione eventualmente richiesti, siano essi di tipo termico, telecomandato o elettrico. La vasta gamma di prodotti di base soddisfa tutte le possibili esigenze in materia di impianti di evacuazione di fumo e calore.



## EFC smoke-out DH CI-System

Questo sistema di apertura è stato appositamente concepito per essere impiegato in combinazione con i lucernari LAMILUX. Il sistema apre i battenti del lucernario (dimensioni massime di 150 x 150 cm) con un angolo di 172° in meno di 60 secondi mediante azionamento elettrico. Il sistema di attivazione elettrico del lucernario (da 24 V o 230 V), mediante asta a cremagliera, è stato sottoposto ad una prova di funzionamento comprendente oltre 11.000 cicli di apertura e chiusura.

### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ferramenta del lucernario con gruppo di apertura integrato da 24 V o 230 V
- angolo di apertura di 172°
- rapida apertura entro 60 secondi
- possibilità di impiego sia per battenti di EFC che per battenti di aerazione
- basso assorbimento di corrente

### EFC smoke-out per vano scale CI-system

In molti paesi europei esistono particolari prescrizioni per la sicurezza dei vani scale che nella maggior parte dei casi prevedono che questi ambienti debbano essere dotati di EFC con sistema di apertura a comando elettrico, non collegato alla rete. A tale scopo LAMILUX offre evacuatori di fumo e calore specifici per il vano scale, che possono comunque essere integrati anche in altre strutture ed edifici.

## EFC smoke-out DK CI-System

L' EFC smoke-out DK, serie CI system di LAMILUX è un sistema del tipo Apri/Chiudi che raggiunge straordinari coefficienti SUA pari anche a 5 m<sup>2</sup>.

I battenti si aprono lungo i lati longitudinali con un angolo di oltre 90° offrendo la massima superficie possibile per l'evacuazione del fumo. Questa configurazione del lucernario permette di ottenere un'efficace aerazione e un'ampia superficie utile d'apertura.

### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- prodotto testato ai sensi EN 12101-2
- elevato coefficiente SUA senza spoiler
- grande apertura di aerazione di 172°
- elevata sicurezza di funzionamento grazie ai battenti a chiusura sovrapposta
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO<sub>2</sub> che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione



## EFC smoke-out B CI-System

Il lucernario continuo B CI-System può essere dotato in caso di necessità di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla nuova norma EN 12101-2.

Possibile installare impianti EFC del tipo a battente singolo o doppio, apribili tuttavia anche per il normale ricambio d'aria o per la ventilazione in caso di bel tempo.

### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ideale come copertura "a fusione sicura" a norma DIN 18230 e su richiesta come "copertura resistente agli incendi" a norma EN 1187, con resistenza alla propagazione dell'incendio dovuta a braci vaganti e calore radiante
- ottimi coefficienti di trasmittanza termica
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO<sub>2</sub> che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione
- funzione di evacuazione di fumo e calore e di aerazione con battente doppio o singolo

### Nuova tecnologia per una maggiore sicurezza - Regolazione dinamica della coppia - DMR<sup>®</sup>

La nuova tecnologia DMR consente di ancorare ancora meglio la lastra in policarbonato alla struttura dei battenti del lucernario.

## EFC smoke-out S CI-System

Il lucernario continuo S CI-System può essere dotato in caso di necessità di evacuatori di fumo e calore conformi a tutti i requisiti prescritti dalla nuova norma EN 12101-2.

Possibile installare impianti EFC del tipo a battente singolo o doppio, apribili tuttavia anche per il normale ricambio di aria (azionamento elettrico e pneumatico) o per la ventilazione in caso di bel tempo (azionamento pneumatico).

### Il nostro prodotto - I vostri vantaggi:

- ideale come copertura a "fusione sicura"
- buoni coefficienti di trasmittanza termica
- apertura mediante attivatore termico con bombolette di CO<sub>2</sub> che rimane integro in caso di test o di mancata attivazione

### Stabilità

I profili di irrigidimento e stabilizzazione del lucernario sono integrati direttamente nei pannelli collegati tramite sistema a incastro, a tutto vantaggio dell'impatto estetico della struttura che non lascia intravedere alcun travetto.



## EFC smoke-out M CI-System

**Questo evacuatore di fumo e calore è il perfetto completamento dei nostri lucernari in vetro.**

Gli evacuatori di fumo e calore M vengono impiegati in combinazione con il lucernari in vetro M e KWS 60 CI-System possono essere installati con inclinazioni comprese tra 0 e 90°.

- larghezza e altezza dei battenti a scelta del cliente
- prodotto conforme alla norma EN 12101-2
- disponibilità di diversi sistemi di apertura, anche per l'aerazione quotidiana, con attivazione elettrica a 24V o mediante bomboletta di CO<sub>2</sub>
- ideale completamento dei lucernari in vetro CI M e KWS 60 CI-System
- adatto anche per interventi di risanamento in quanto installabile anche in sistemi di altri costruttori

### TAD – Design termoattivo ©

Risparmio energetico: sotto il profilo di supporto della vetratura dei battenti è montata una nervatura brevettata che, sfruttando l'energia termica dell'aria ambiente grazie alla sua superficie irregolare, aumenta la temperatura superficiale del telaio in alluminio, determinando un andamento lineare dell'isoterma ( $U_f < 1,5 \text{ W}/[\text{m}^2\text{K}]$  secondo EN 10077) e minimizzando quindi la formazione di condensa.

## Sistema CI Dispositivi di aerazione

**Le prese d'aria collocate nella parte inferiore dell'edificio ottimizzano l'efficienza aerodinamica dell'evacuatore. Il flusso d'aria in ingresso crea un effetto camino che "tira" naturalmente il fumo verso l'alto.**

secondo norma diva i dispositivi di aerazione sono regolamentati dalla stesse disposizioni previste per gli impianti di evacuazione di fumo e calore. L'afflusso di aria deve poter essere progettato secondo criteri concreti e quindi essere controllato tramite appositi comandi, proprio come gli evacuatori di fumo e calore.

Il dispositivi di aerazione CI-System sono disponibili in cinque diversi modelli. I telai dei differenti modelli possono essere realizzati in alluminio o in lamiera di acciaio risultando quindi conformi alla classe di reazione al fuoco A1, come la ferramenta in alluminio o acciaio inossidabile.

### Versatilità

Il telaio di installazione garantisce un perfetto raccordo alla struttura muraria in quanto la flangia di montaggio può essere adattata a qualsiasi tipo di parete: lucernario verticale con pannello sandwich o parete a cassettoni, muratura, calcestruzzo, struttura in legno o a telai e facciata a montanti e traverse.



## LAMILUX controlla la sicurezza

**Diamo nuova vita ad edifici di qualsiasi dimensione! Come? Con tecnologie innovative in grado di garantire l'automazione integrata di tutti gli impianti installati nell'edificio. In qualità di system integrator siamo in grado di collegare gli impianti di prevenzione incendi, frangisole e di climatizzazione in un sistema integrato di building automation, raggiungendo una perfetta sinergia tra tutti i processi di controllo dei componenti installati su tetto e facciata.**

L'offerta include sistemi di comando per:

- evacuatori di fumo e calore
- prese d'aria e dispositivi di sfiato aria
- battenti di elementi di facciata e di lucernari
- impianti di prevenzione incendi
- impianti frangisole
- piattaforme aeree

### **Espandibilità del sistema grazie alla tecnologia PLC**

L'impiego di un sistema BUS, gestibile tramite touch panel, permette di aggiungere numerosi dispositivi speciali mediante una semplice programmazione del software. Viene così garantita maggiore sicurezza, ad esempio mediante l'integrazione di un sistema di comando di porte, di uscite d'emergenza e di porte per disabili. Possibile inoltre integrare numerose funzioni-comfort come ad esempio l'aerazione temporizzata, la limitazione della corsa di apertura dei battenti e l'aerazione notturna.

### **Programmazione rapida e flessibile tramite Internet**

I dispositivi EFC vengono collegati tramite il protocollo di comunicazione TCP/IP. Considerato che la rete Ethernet, qui impiegata per il trasferimento dati, è la rete più utilizzata a livello mondiale (80%), è ovvio che abbiamo puntato sulla tecnologia maggiormente impiegata nella realizzazione dell'infrastruttura di un sistema di building automation. Questo ci consente di controllare e programmare il sistema tramite Internet.

I sistemi di azionamento degli evacuatori di fumo e calore (EFC) vengono collegati ai dispositivi di allarme incendio. LAMILUX integra inoltre il comando di eventuali altri componenti installati nell'edificio, come ad esempio i sistemi di schermatura e di protezione contro il sole o gli impianti di ventilazione e di movimentazione di piattaforme aeree, nel sistema di controllo degli impianti EFC, utilizzando a tale scopo un'innovativa tecnologia sviluppata internamente.

Il sistema di comando con PLC (Programmable Logic Controller) delle unità centrali EFC comunica con le unità periferiche e il sistema di building automation tramite il protocollo TCP/IP, consentendo il collegamento flessibile di numerosi impianti alla centrale EFC. È inoltre possibile integrare con grande rapidità dispositivi speciali che garantiscono la sicurezza e il comfort dell'utente.



## Interventi di risanamento

Risanare un lucernario con LAMILUX significa: trasparenza nei processi e utilizzo di metodologie di lavoro attente alle esigenze del cliente e al risultato. Dalla fase di pianificazione al montaggio rileviamo mediante una check-list dettagliata tutti i parametri necessari per eseguire l'intervento in questione e attuiamo quindi le diverse fasi entro le scadenze pattuite. Grazie alla nostra consolidata esperienza nel settore, alla nostra vasta gamma di prodotti e ad un'elevata flessibilità, siamo sempre in grado di offrire al cliente la soluzione tecnicamente più convincente ma che sia nel contempo anche quella economicamente più conveniente.

Pacchetto "risanamento" LAMILUX:

- sopralluogo da parte di LAMILUX
- analisi dei fattori che concorrono alla riuscita dell'intervento come il grado di illuminazione desiderato, la funzione di evacuazione fumo, l'aspetto estetico, la destinazione d'uso dell'edificio, le prescrizioni di legge ed eventualmente l'integrazione degli impianti in un sistema di building automation
- elaborazione di un preventivo
- coordinamento delle attività pianificate, ad esempio demolizione e smaltimento dei vecchi lucernari, adozione di misure di sicurezza
- montaggio dei lucernari, inclusi i sistemi di comando degli impianti di aerazione e di evacuazione fumo
- manutenzione nel rispetto delle vigenti normative o delle esigenze del cliente
- brevi tempi di esecuzione dell'intervento
- operazioni di smantellamento e montaggio dei lucernari, coordinate ed eseguite su richiesta in modo che l'attività produttiva all'interno del capannone possa proseguire indisturbata.
- progetto e preventivo affidabili

## Manutenzione

Gli evacuatori di fumo e calore devono intervenire rapidamente e con sicurezza in caso d'incendio. Questo significa che bisogna disporre di sistemi affidabili e perfettamente funzionanti. I gestori di un impianto EFC sono obbligati ad eseguire la manutenzione ordinaria degli evacuatori in quanto la legge dispone che debbano essere adottate tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità delle persone in caso d'incendio.

Operazioni principali di un intervento di manutenzione:

- verifica dell'intero impianto per escludere eventuali modifiche apportate dal gestore
- prova di compressione delle tubature di alimentazione di CO2
- verifica dei cavi elettrici e delle batterie
- controllo della carica delle cartucce di CO2
- controllo dei raccordi a vite
- controllo delle parti mobili come le bielle dei pistoni dei cilindri pneumatici
- pulizia dell'EFC per eliminare depositi di polvere, olio e tracce di corrosione
- attivazione dell'impianto EFC tramite la centralina d'allarme

# Lucernari F80

## CI-System

# Lucernari a piramide F

## CI-System

Luce netta foro solaio = dimensioni da indicare nell'ordine	Superficie illuminate Basamento con pareti inclinate	Versione fissa	Versione apribile	Basamento con pareti inclinate	Basamento con pareti inclinate Coeff. SVA	Basamento con pareti verticali	Basamento con pareti verticali Coeff. SVA	Luce netta foro solaio = dimensioni da indicare nell'ordine	CI-System FP/FW	CI-System FE
cm	m <sup>2</sup>							cm		
50/100	0,26	•	•					50/100		•
50/150	0,42	•	•					50/150		•
60/60	0,18	•	•					60/60	•	•
60/90	0,30	•	•					60/90	•	•
60/120	0,43	•	•					60/120	•	•
70/135	0,61	•	•					70/135	•	•
80/80	0,38	•	•					80/80	•	•
80/150	0,82	•	•					80/150	•	•
90/90	0,52	•	•					90/90	•	•
90/120	0,73	•	•					90/120	•	•
90/145	0,91	•	•					90/145	•	•
100/100	0,67	•	•	•	0,60	•	0,75	100/100	•	•
100/150	1,08	•	•	•	0,90	•	1,12	100/150	•	•
100/200	1,49	•	•	•	1,30	•	1,50	100/200	•	•
100/240	1,82	•	•	•	1,56	•	1,80	100/240		
100/250	1,90	•	•	•	1,62	•	1,87	100/250		
100/300	2,31	•	•	•	1,95	•	2,25	100/300		
100/400	3,13	•						100/400		
120/120	1,04	•	•	•	0,93	•	1,08	120/120	•	•
120/150	1,35	•	•	•	1,17	•	1,35	120/150	•	•
120/180	1,65	•	•	•	1,40	•	1,62	120/180	•	•
120/240	2,26	•	•	•	1,87	•	2,16	120/240		
120/250	2,37	•	•					120/250		
120/270	2,57	•	•					120/270		
125/125	1,15	•	•	•	1,01	•	1,17	125/125	•	•
125/250	2,48	•	•	•	2,03	•	2,34	125/250		
125/470	4,84	•						125/470		
135/230	2,48	•	•					135/230		
150/150	1,74	•	•	•	1,46	•	1,68	150/150	•	•
150/180	2,14	•	•	•	1,75	•	2,02	150/180	•	•
150/200	2,40	•	•	•	1,95	•	2,25	150/200	•	
150/210	2,53	•	•	•	2,05	•	2,36	150/210		
150/240	2,93	•	•	•	2,34	•	2,70	150/240		
150/250	3,06	•	•	•	2,44	•	2,81	150/250		
150/270	3,33	•	•					150/270		
150/300	3,72	•	•	•	2,93	•	3,37	150/300		
180/180	2,62	•	•	•	2,10	•	2,43	180/180	•	
180/240	3,60	•	•	•	2,81	•	3,24	180/240		
180/250	3,76	•	•	•	2,93	•	3,37	180/250		
180/270	4,08	•	•					180/270		
180/320	4,89	•						180/320		
200/200	3,31	•	•	•	2,60	•	3,00	200/200	•	
200/250	4,22	•	•					200/250		
225/225	4,28	•						225/225		
300/300	7,95	•						300/300		

Altre misure su richiesta

# Lucernari LAMILUX CI-System – Principali normative di riferimento

## **DIN 1055**

Questa norma pone l'attenzione sui carichi che agiscono sulle strutture portanti. Per la costruzione di lucernari si fa soprattutto riferimento alla parte 4 della norma che utilizza i carichi di vento effettivi presenti nel luogo di installazione come base di calcolo per le verifiche della sicurezza statica.

## **DIN 4108**

Questa norma stabilisce i criteri di base generalmente riconosciuti per garantire i coefficienti minimi di isolamento termica dei singoli componenti edili.

## **DIN 4113**

Questa norma elenca i requisiti fondamentali delle costruzioni in alluminio sottoposte prevalentemente a carichi statici: calcolo di costruzioni in alluminio saldate, esecuzione e produzione.

## **DIN 18230**

Questo apparato normativo molto ampio è dedicato alla prevenzione incendi nelle costruzioni industriali.

## **DIN 18234**

Questa norma definisce gli obiettivi di sicurezza atti a prevenire la propagazione di un incendio al tetto. La parte 3 e la parte 4 della norma stabiliscono i requisiti tecnici minimi delle aperture previste sul tetto, facendo particolare riferimento a raccordi e chiusure.

## **DIN 18800**

Questa norma, anche definita "piccola certificazione dei processi di saldatura", si applica alla produzione di componenti portanti in acciaio saldati, sottoposti sia a sollecitazioni statiche che a sollecitazioni dinamiche.

## **DIN 4102**

Il primo metodo di prova contemplato dalla norma europea armonizzata EN 1187 (vedi sotto) corrisponde alla norma DIN 4102-7 che prevede la classificazione in coperture resistenti agli incendi (resistenti alle braci vaganti e al calore radiante) e in coperture non resistenti agli incendi. La norma DIN 4102 definisce inoltre le classi nazionali di reazione al fuoco.

## **EN13501**

Questa normativa corrisponde alla normativa DIN 4102-1 che è stata approvata e contiene i diversi livelli d'incendio.

## **EN 140-3**

Questa norma definisce i criteri di misurazione dell'isolamento acustico in edifici e componenti edili.

## **EN 410**

Questa norma definisce i metodi di calcolo delle caratteristiche termottiche di una vetrata.

## **EN 673**

Questa norma descrive il metodo di calcolo del coefficiente di trasmissione termica (Ug) di vetrate isolanti

## **EN 795**

In questa norma vengono definiti i criteri e le procedure di controllo dei dispositivi di ancoraggio atti a prevenire la caduta di persone e a cui è possibile fissare i dispositivi di protezione individuale (DPI).

## **EN 1187**

In questa norma europea vengono definiti quattro metodi di prova che hanno lo scopo di analizzare le sollecitazioni a cui sono sottoposte le coperture del tetto a seguito dell'azione esterna di un incendio, di proiezione di faville, di braci vaganti in presenza di vento o combinate al

calore radiante. Questa normativa è paragonabile alla normativa DIN 4102-7 che è stata approvata.

## **Serie di norme da EN 1627 a EN 1630**

Questa serie di norme si applica invece ai componenti edili che hanno caratteristiche antieffrazione. La norma EN 1627 descrive le aree a rischio, le caratteristiche tecniche e le classificazione dei componenti antieffrazione. La norma EN 1628 definisce invece i carichi statici e dinamici. La norma EN 1630 infine stabilisce le condizioni minime per l'esecuzione di un tentativo d'effrazione.

## **EN 1873**

Questa norma europea è dedicata in particolare ai lucernari in plastica e ne definisce le caratteristiche tecniche e i criteri di prova.

## **EN 10077**

Questa norma definisce i criteri (procedura semplificata) per il calcolo della trasmittanza termica di porte e finestre.

## **EN 12101-2**

Questa norma europea regola le procedure di prova degli evacuatori naturali di fumo e calore (EFC).

## **EN 12152 e EN 12153**

La norma EN 12152 definisce i coefficienti di permeabilità all'aria, p.e. di strutture a montanti e traverse, e stabilisce i requisiti tecnici e la classificazione dei componenti. Nello specifico la permeabilità all'aria deve essere testata ai sensi della norma EN 12153 mentre i componenti devono essere classificati in conformità alla norma EN 12152.

## **EN 12154 e EN 12155**

La tenuta alla pioggia battente di strutture a montanti e traverse deve essere testata ai sensi della norma EN 12155 ma viene classificata ai sensi della norma EN 12154.

## **EN 12207**

Questa norma europea classifica i componenti edili in base alle proprietà di permeabilità all'aria.

## **EN 12208**

Questa norma classifica la tenuta alla pioggia battente di componenti edili.

## **EN 12210**

Questa norma classifica la resistenza dei componenti edili ai carichi dovuti al vento.

## **EN 13116**

Questa norma classifica i requisiti di resistenza al vento di strutture a montanti e traverse.

## **EN 13830**

Questa normativa si occupa della marcatura CE di strutture a montanti e traverse (misurazione, calcolo e altre procedure) allo scopo di classificare le caratteristiche di prodotto.

## **EN 14963**

Questa norma si occupa della classificazione dei lucernari continui in materiale plastico e ne definisce i requisiti tecnici e le prove di verifica.

## **DAst 016**

Questa direttiva stabilisce i criteri tecnici per la misurazione e la progettazione di strutture portanti realizzate con elementi in lamiera d'acciaio a parete sottile, forgiati a freddo.

(L'applicazione delle singole norme dipende dalla configurazione del prodotto e dalle condizioni di installazione)

# LAMILUX CI-SYSTEM



LUCERNARI F80  
LUCERNARI EFC F80



LUCERNARIO CONTINUO B



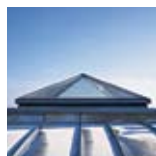
LUCERNARI VERTICALI



STRUTTURE IN VETRO KWS 60 / M



DISPOSITIVI DI AERAZIONE



LUCERNARI F



LUCERNARIO CONTINUO S



RISANAMENTO DI LUCERNARI



SISTEMI DI COMANDO PER  
IMPIANTI EFC



MATERIE PLASTICHE  
RINFORZATE CON FIBRE

I dati tecnici riportati nel presente prospetto corrispondono allo stato dell'arte al momento della stampa del prospetto stesso e possono essere oggetto di modifiche. I nostri dati tecnici fanno riferimento a calcoli e informazioni dei fornitori o sono stati determinati sulla base di prove eseguite da un istituto di prove indipendente nel rispetto delle vigenti normative. I coefficienti di trasmittanza termica dei nostri vetri acrilici sono stati calcolati in base al "Metodo degli elementi finiti" prendendo a riferimento i valori previsti dalla norma DIN EN 673 per i vetri isolanti. A tale proposito – tenendo conto dell'esperienza pratica e delle caratteristiche specifiche delle resine utilizzate – è stata definita una differenza di temperatura di 15 K tra le superfici esterne dei materiali. I valori funzionali sono riferiti solo ai provini di dimensioni pari a quelle previste per l'esecuzione delle prove. Non si forniscono ulteriori garanzie, in particolare in caso di condizioni di installazione modificate o se vengono eseguite misurazioni successive della struttura.



**HEINRICH STRUNZ GMBH**

Zehstraße 2 · Postfach 1540 · 95111 Rehau · Tel.: +49/(0)92 83/5 95-0 · Fax: +49/(0)92 83/5 95-29 0

E-Mail: [information@lamilux.it](mailto:information@lamilux.it) · [www.lamilux.it](http://www.lamilux.it)



QM-System  
zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001



Fachverband Tapetechnik und Rauchschutz e.V.

Per trovare il tuo agente di zona, consulta il nostro sito [www.lamilux.de/575.0.html](http://www.lamilux.de/575.0.html)