26
27

sacop
SOLUZIONI ANTINCENDIO ®

CATALOGO TECNICO


sacop
SOLUZIONI ANTINCENDIO
®

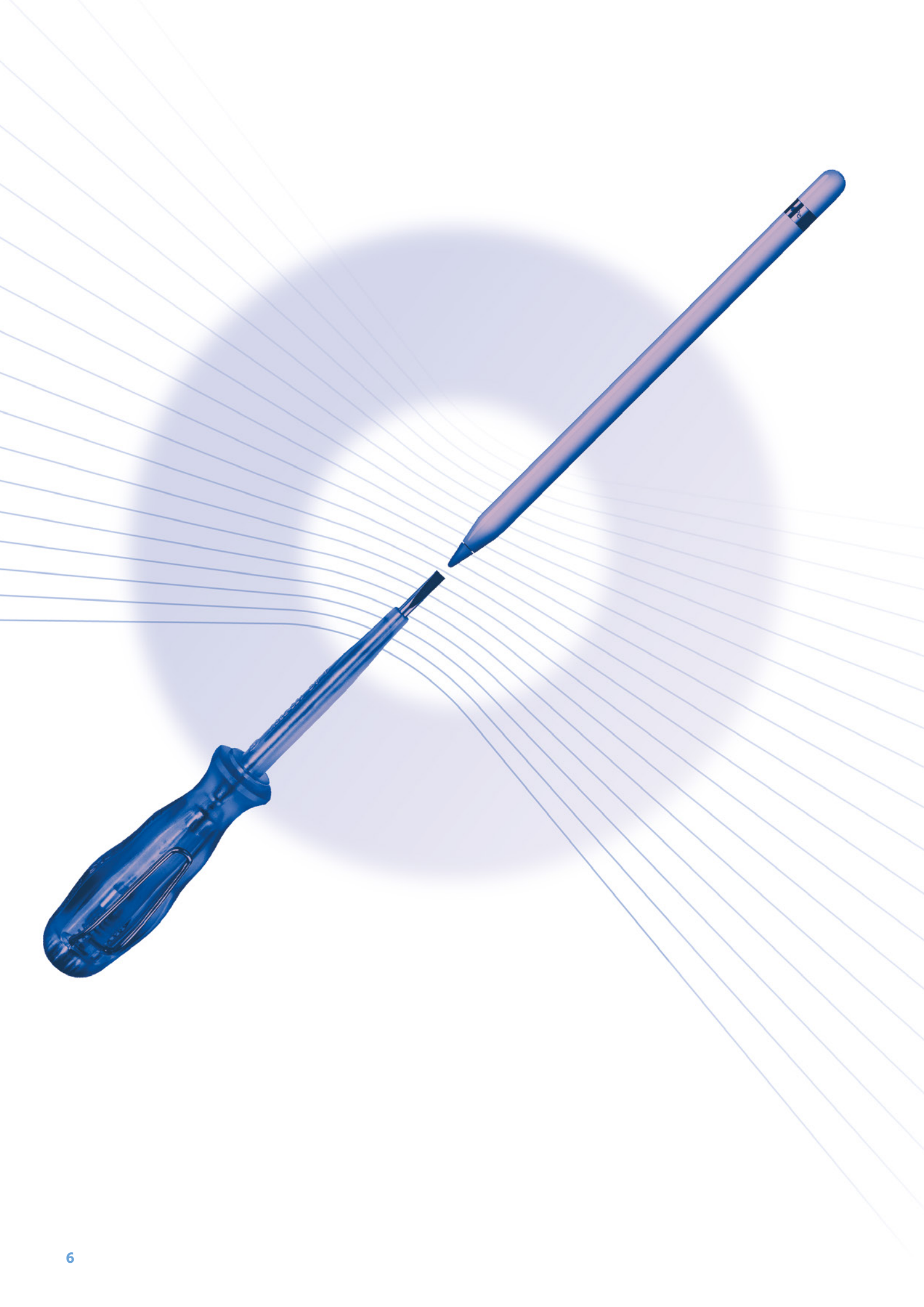

sacop

Progettiamo e realizziamo sistemi di prevenzione incendi

Sacop è leader nel settore antincendio con prodotti e soluzioni per la pressurizzazione dei locali filtro e dei compartimenti a prova di fumo (protezione attiva) e la protezione dal fuoco degli elementi costruttivi (protezione passiva).

Collaboriamo attivamente con progettisti e installatori in ogni fase del processo e forniamo assistenza tecnica nel pieno rispetto delle disposizioni legislative e delle normative vigenti.

Sacop è certificata dall'ente di certificazione ICIM appartenente al gruppo ICIM GROUP, secondo la UNI EN ISO 9001:2015.



La collaborazione è la nostra forza

Sacop si pone come punto unico di riferimento per tutti gli attori coinvolti nella prevenzione incendi, con un'assistenza a 360 gradi, dalle fasi progettuali e di installazione alla manutenzione.

Supportiamo i progettisti durante la progettazione e negli studi di fattibilità.

Affianchiamo gli operatori direttamente in cantiere.

Offriamo consulenza tecnica per la corretta installazione.

Forniamo una manualistica chiara, professionale ed esaustiva.



Il tempo della sicurezza

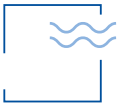
Testiamo ogni materiale e ogni prodotto all'interno del nostro laboratorio, verificandone il comportamento e l'affidabilità in configurazioni reali.
Solo dopo aver determinato l'assoluta idoneità passiamo alla produzione, mantenendo il completo controllo di tutto il processo.

sacop R&D

Le normative antincendio sono in continuo aggiornamento. Il reparto Sacop R&D lavora per essere sempre un passo avanti nel costante adeguamento dei prodotti.



INDICE

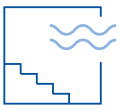


S1 12 Soluzioni per locali filtro a prova di fumo

22 Master Black Compact
26 Master Black EVO
30 Master Black Plus
34 Multimaster Black EVO
38 Master White

Accessori complementari

46 Sacop Connect
47 Box Serranda
48 Plenum
49 Kit pressostato e sensori porta
49 Sensore di pressione differenziale
49 Pulsante VV.F.
49 Quadro interfaccia serrande
49 Rilevatore ottico di fumo
50 Rilevatore termovelocimetrico
50 Pulsante di emergenza



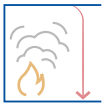
S2 52 Sistemi di pressurizzazione per vani scala

60 Master Black Stair System



S3 66 Condotte di ventilazione e adduzione aria e condotte di estrazione fumo

74 Isol CRC Quadro
82 Isol Quilt 50
84 Isol CRS Quadro NEW



S4 86 Barriere al fumo Tende tagliafuoco

Barriere al fumo

92 Master Smoke Fissa
93 Master Smoke Motorizzata

Tende tagliafuoco

94 Master Fire Unika
95 Master Fire EI
96 Master Fire E
97 Master Fire EW



S5 98 Soluzioni per protezioni strutturali e tubazioni

102 Isol CLS
106 Isol CLC
108 Isol CRR
112 Isol Quilt 30



S6 114 Soluzioni per la riqualificazione di compartimentazioni

124 Griglie di ventilazione
126 Collari
133 Striscia intumescente
134 Sigillatura di attraversamenti
135 Cuscini
136 Mattoni
137 Tappi
138 Mastice
139 Varchi
140 Controsoffitti



S7 146 Strumenti di misura

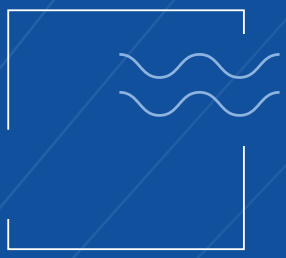
148 MP7
150 Fireflow TS

S1
INDICE

22 Master Black Compact
26 Master Black EVO
30 Master Black Plus
34 Multimaster Black EVO
38 Master White

Accessori complementari

46 Sacop Connect
47 Box Serranda
48 Plenum
49 Kit pressostato e sensori porta
49 Sensore di pressione differenziale
49 Pulsante VV.F.
49 Quadro interfaccia serrande
49 Rilevatore ottico di fumo
50 Rilevatore termovelocimetrico
50 Pulsante di emergenza



Soluzioni per locali filtro a prova di fumo

S1
SOLUZIONI PER LOCALI
FILTRO A PROVA DI FUMO



LA DEFINIZIONE NORMATIVA

In ambito di "prevenzione incendi" la misura relativa al controllo del fumo e del calore è una fondamentale pedina della strategia antincendio in quanto il pericolo principale per le persone coinvolte in un incendio non deriva dalle fiamme e dal calore, ma dall'azione combinata dei gas tossici e del fumo. Pertanto, nello svolgimento di una attenta e accurata progettazione antincendio di una attività, è necessario individuare i presidi e sistemi da installarvi per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

Il locale "filtro a prova di fumo" si inserisce proprio in questo contesto progettuale diventando un ottimo alleato del progettista antincendio per realizzare una compartimentazione "a prova di fumo" che non permette solamente di limitare la progressione dell'incendio all'interno delle opere da costruzione relegandone gli effetti a spazi circoscritti per un lasso temporale prestabilito ("compartimentazione"), ma impedisce l'ingresso di effluenti dell'incendio da compartimenti comunicanti. L'interposizione del locale filtro "a prova di fumo" tra due compartimenti consente di raggiungere l'obiettivo dell'efficacia della reciproca separazione preservando il secondo compartimento dagli effetti dannosi che il primo, invaso dall'incendio, potrebbe trasmettere.

Il locale filtro a prova di fumo è una modalità di compartimentazione semplice, efficace e immediata.

Il locale filtro "a prova di fumo" non è l'unica modalità per realizzare una compartimentazione a prova di fumo ma è sicuramente una delle più semplici, efficaci ed immediate dal momento che le altre (rif. paragrafo S.3.5.3 del CoPI) risultano di più complicata esecuzione oltre che economicamente più impattanti (ad esempio la pressurizzazione dell'intero compartimento).

All'interno del concetto di locale filtro "a prova di fumo" è possibile garantire la prestazione "a prova di fumo" e ottemperare alle prescrizioni normative, per mezzo di:

- sistema che mantenga in sovrappressione il locale ad almeno 30 Pa in condizioni di emergenza;
- camino di smaltimento dei fumi d'incendio e di ripresa d'aria dall'esterno, adeguatamente progettati e di sezione ≥ 0,10 m^2;
- aerazione diretta verso l'esterno con aperture di superficie utile complessiva ≥ 1 m^2 escludendo l'impiego di condotti.

Le precedenti tipologie sono state estratte dal CoPI (rif. paragrafo S.3.5.5) che ne ha aggiornato e ampliato le definizioni risalenti al D.M. 30 novembre 1983, ancora tutt'ora valide per le attività soggette a prevenzione incendi per la quale progettazione si ricorra ancora alle norme tecniche precedenti e alternative al CoPI e specifiche per attività.

Il CoPI, sulla base degli ultimi sviluppi normativi anche in ambito europeo, fornisce per il locale filtro "a prova di fumo" delle limitazioni ben precise: deve essere monopiano e di ridotta superficie lorda. Questo spiega perché quando si parla di pressurizzazione di un locale filtro "a prova di fumo" il CoPI richiede di assolvere alla prestazione dei 30 Pa in emergenza mentre per la pressurizzazione di un intero compartimento si debba invece seguire l'intero percorso progettuale riportato sulla norma UNI EN 12101-13 [1] e relativi requisiti prestazionali (sovrappressione, velocità di controflusso dell'aria, forza massima di 100 N, etc.). La pressurizzazione dell'intero compartimento secondo UNI EN 12101-13 (in realtà quando è stata emanata la versione del CoPI veniva riportata la precedente UNI EN 12101-6) è stata introdotta dal CoPI come soluzione conforme in linea con gli sviluppi delle norme tecniche in ambito europeo dove l'ambito di applicazione della pressurizzazione è sempre stato rappresentato dal vano scala.

Per cui è necessario prestare molta attenzione alla strategia antincendio (redatta sulla base di una accurata valutazione dei rischio) che richiede la pressurizzazione di volumi edilizi per scegliere correttamente i requisiti prestazionali che sono alla base della progettazione del sistema di protezione attiva. Le due soluzioni sono alternative non esistendone una universalmente valida e, caso per caso, è necessario analizzare il contesto, la valutazione del rischio e la strategia antincendio al fine di identificare la soluzione di pressurizzazione che meglio garantisce i requisiti tecnico-economico-prestazionali richiesti.

1. La UNI EN 12101-13 ha sostituito, per la progettazione oltre che l'installazione, il collaudo e la manutenzione dei sistemi di pressurizzazione, la precedenti UNI EN 12101-6:2005

PERCHÉ IL LOCALE FILTRO "A PROVA DI FUMO"

Nella progettazione in materia di prevenzione incendi, l'inserimento tra due compartimenti di un locale filtro "a prova di fumo" consente di garantire un livello superiore di sicurezza antincendio perché, fungendo da elemento di «sconnessione fluidodinamica» fra due compartimenti o fra un compartimento a rischio di incendio ed una via di esodo (generalmente verticale), permette di separare in maniera efficace due compartimenti in modo tale che uno dei due sia preservato dagli effetti dannosi che l'incendio del compartimento adiacente potrebbe trasmettere. Il locale "filtro a prova di fumo" non è quindi il semplice raddoppio della linea di compartimentazione con l'installazione di due porte invece che di una sola, in quanto ha il compito fondamentale di impedire la propagazione dei prodotti dell'incendio e in particolare del fumo, che è riconosciuto essere il prodotto più pericoloso dell'incendio, specie per quel che concerne la sicurezza delle persone.

PERCHÉ IL LOCALE FILTRO "A PROVA DI FUMO" IN SOVRAPPRESSIONE

Il locale filtro "a prova di fumo" mantenuto in sovrapressione ad almeno 30 Pa è alternativo alle soluzioni del locale con camino di smaltimento fumo o con apertura verso l'esterno di 1 m^2 che, presentando un funzionamento di tipo "naturale" e smaltendo l'eventuale fumo che si potrebbe propagare all'interno del locale filtro, sono assoggettate alle condizioni di temperatura e pressione che ne potrebbero pregiudicare completamente l'efficacia (pressione del vento, pressione e temperatura interne/esterne, andamento delle stagioni, etc.).

La soluzione meccanizzata del locale filtro "a prova di fumo" presenta il vantaggio della prestazione misurabile dei 30 Pa all'interno del filtro, permettendo ai tecnici antincendio una asseverazione della prestazione e funzionalità di impianto sicura e certificabile.

La domanda, quindi, è: cosa vuole dire mantenere in sovrappressione un locale filtro "a prova di fumo"? Il concetto della pressurizzazione è tecnicamente semplice perché prevede l'immissione all'interno del locale di un certo quantitativo di aria che, non essendo una camera d'aria stagna come quella di una bicicletta ad esempio, deve essere continuativa per bilanciare le perdite che gli elementi dell'involucro edilizio naturalmente possiedono.

L'aria immessa continuativamente all'interno del volume genera un gradiente di pressione positiva (sovrappressione) che mantiene i prodotti dell'incendio così come richiesto dai decreti nazionali.

Per la pressurizzazione dei locali filtro "a prova di fumo" si dovrà far riferimento ai prodotti e sistemi contenuti nella presente sezione del catalogo, mentre per la pressurizzazione dei compartimenti (come, ad esempio, i vani scala) si dovrà far riferimento ai prodotti e sistemi contenuti nella sezione successiva (S2) con il Master Black Stair System.

LA PROGETTAZIONE DEI SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE PER LOCALI FILTRO "A PROVA DI FUMO"

I sistemi di pressurizzazione per locali filtro "a prova di fumo" sono caratterizzati da una definizione normativa della prestazione ben chiara e precisa: una sovrappressione di 30 Pa. La norma di progetto di tali sistemi è sempre stata la UNI EN 12101-6:2005 perché, nonostante fosse stato uno strumento nato per la progettazione dei sistemi di pressurizzazione per vani scala, con logiche prestazionali più complesse, conteneva al suo interno i processi teorici di calcolo per poter definire la portata di progetto anche nello scenario di un locale in sovrappressione. L'attuale UNI EN 12101-13:2022, che ha sostituito la precedente indicata UNI EN 12101-6:2005, ha mantenuto gli stessi processi di calcolo per cui attualmente è lo strumento comunemente utilizzato per la progettazione di questi sistemi di protezione attiva.

A tale riguardo il CoPI, nel paragrafo contenente la definizione del locali filtro "a prova di fumo", fornisce un'importante indicazione relativamente alla loro progettazione. Pur essendo una nota con carattere esplicativo e complementare al testo, la UNI EN 12101-6 (oggi in versione 13) viene individuata come strumento di progetto che rappresenta una metodologia di calcolo generalmente accettata per i sistemi di pressurizzazione. Sempre mantenendo il caposaldo della prestazione richiesta della sovrappressione dei 30 Pa proprio perché i locali filtro "a prova di fumo"

sono identificati come monopiano e di ridotta superficie lorda.

Il progetto deve essere redatto sulla base di quanto stabilito all'interno della "specifica di impianto" (definizione secondo CoPI paragrafo G.1.14) quale documento di sintesi dei dati tecnici che descrivono le prestazioni dell'impianto di protezione attiva contro l'incendio, le sue caratteristiche dimensionali (ad esempio la portata di progetto, durata di funzionamento in emergenza, etc.) nonché gli schemi funzionali dell'impianto con le relative modalità di funzionamento.

Sacop, nell'affiancare tecnici, progettisti e ditte installatrici nel predimensionamento dei sistemi di pressurizzazione utilizza tutti i processi di calcolo contenuti nell'allegato A della UNI EN 12101-13 al fine di individuare correttamente le prestazioni delle unità ventilanti e quindi dei pressurizzatori.

Il processo di valutazione e calcolo dell'Ufficio Tecnico Sacop si conclude con l'elaborazione di un riepilogo tecnico contenete i principali risultati di calcolo ed un riepilogo materiale contenente tutti i componenti di impianto quale base della specifica offerta. Non solo. Sacop può fornire anche una relazione tecnica approfondita di calcolo utile all'elaborazione del progetto di impianto ad opera di tecnico abilitato.

IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MASTER BLACK PER LOCALI FILTRO "A PROVA DI FUMO"

I sistemi di pressurizzazione per locali filtro "a prova di fumo" sono sistemi di controllo del fumo e calore che hanno lo specifico compito di generare e mantenere per tutta la durata dell'emergenza, un gradiente di pressione positivo tra il locale filtro ed il compartimento adiacente che può essere invaso da fumo e calore in conseguenza ad un incendio. Ricorrendo a questa soluzione tecnica è possibile separare in maniera efficace due compartimenti adiacenti, in modo tale che uno dei due (generalmente una via di esodo) sia preservato dagli effetti dannosi che l'incendio del compartimento adiacente potrebbe trasmettere.

Il PDS "Pressure Differential System" è in grado di gestire tutte le condizioni del locale filtro a prova di fumo durante un'emergenza.

Il PDS "Pressure Differential System", in caso di allarme, si attiva immediatamente mettendo in funzione il ventilatore il quale, immettendo aria proveniente dall'esterno, genera la sovrapressione desiderata, permette al locale di rimanere libero da fumo e di essere una via di esodo sicura e praticabile per gli occupanti che devono porsi in salvo.

Per raggiungere questo obiettivo è necessario che il sistema di pressurizzazione sia in grado di gestire tutte le configurazioni del locale filtro "a prova di fumo" durante un'emergenza. In questo contesto, il pressostato differenziale insieme ai sensori porte (denominato "kit pressostato differenziale") permette la gestione della velocità del ventilatore nelle varie fasi di sviluppo di un'emergenza e il conseguente esodo delle persone coinvolte.

Nell'evoluzione dell'esodo delle persone attraverso il filtro, infatti, è possibile distinguere le seguenti fasi:

1. **Innesco di incendio e conseguente avvio del PDS → Generazione della sovrapressione all'interno del filtro a prova di fumo.**
   Grazie al pressostato differenziale la velocità del ventilatore può essere modulata in funzione degli effettivi trafilamenti degli elementi edilizi del filtro al fine di generare livello di sovrapressione impostato in fase set-up della macchina (ad esempio 30-35 Pa).
   Il pressostato differenziale permette di assolvere in automatico anche ad un'altra indicazione normativa, questa riportata sulla UNI EN 12101-13 (che a luglio 2022 ha sostituito la precedente UNI EN 12101-6:2005 per quanto concerne la progettazione dei sistemi di pressurizzazione per compartimenti): la forza massima di apertura della porta di ingresso.
   La generazione di una sovrapressione interna al filtro, infatti, comporta una maggiore difficoltà nell'apertura della porta di ingresso al filtro stesso e, secondo quanto previsto dalla UNI EN 12101-13, tale porta deve poter essere aperta con una forza non superiore a 100 N. Questa indicazione, oltre ad essere un precetto normato, risulta essere una condizione di buon senso imprescindibile per poter permettere a chiunque di aprire la porta in condizioni di emergenza.
   Per fornire un valore indicativo nel caso di porta a singolo battente larghezza 120 cm con maniglia, la sovrapressione, per poter rimanere nei limiti di forza di apertura della porta di ingresso al filtro non deve superare i 60-65 Pa (valore da calcolare volta per volta in funzione del tipo di porta, tipo

di maniglia/maniglione, posizione maniglia/maniglione, cerniere porta, etc.).
Grazie al pressostato differenziale, impostando il valore di sovrapressione del filtro richiesta, si è sicuri di non superare mai il valore soglia di forza di apertura della porta richiesta dalla norma.

2. **Apertura della porta di ingresso al filtro**
   Il sistema di pressurizzazione deve rilevare questa fase dell'emergenza e aumentare la velocità del ventilatore al massimo della prestazione per contrastare l'ingresso di fumo attraverso la porta di ingresso dal compartimento oggetto di incendio. Il rilevamento di tale fase viene effettuata grazie al/ai sensore/i porta/e posizionato sulla/e porta/e di ingresso al filtro.
   NB: la pressurizzazione interna al filtro permette di agevolare la chiusura della porta di ingresso al filtro.

3. **Apertura della porta di uscita dal filtro**
   Il sistema di pressurizzazione deve rilevare questa fase dell'emergenza e diminuire la velocità del ventilatore per ridurre la forza agente sulla faccia interna della porta, permettendone la corretta chiusura attraverso i convegni di autochiusura di cui sono dotate le porte tagliafuoco. Il rilevamento di tale fase viene effettuata grazie al/ai sensore/i porta/e posizionato sulla/e porta/e di uscita dal filtro.

4. **Con le porte di ingresso e uscita dal filtro entrambe chiuse, il sistema di pressurizzazione può riportare la sovrapressione al valore di regime impostato.**
   Grazie al pressostato differenziale e ai feedback di sistema provenienti dai sensori porte, la velocità del ventilatore viene rimodulata per generare il livello di sovrapressione impostato (ad esempio 30-35 Pa).

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

All'interno di un edificio possono essere presenti più locali filtro "a prova di fumo" a servizio di compartimenti diversi. La logica e le modalità di attivazione sono parte integrante della progettazione antincendio e della conseguente GSA ("Gestione Strategia Antincendio").

Ogni pressurizzatore deve essere necessariamente dotato di un sistema di adduzione aria che permetta ai ventilatori di prelevare aria direttamente dall'esterno e generalmente ogni sistema è dotato di una condotta di alimentazione dedicata e che rappresenta la miglior soluzione per il corretto funzionamento delle unità ventilanti.

Tuttavia, è possibile riscontrare nella realtà cantieristica la casistica di unica condotta a servizio di più filtri con specifico posizionamento all'interno dell'edificio. In caso di emergenza, non sarà necessario attivare tutti i pressurizzatori dell'edificio ma solamente quelli che sono dedicati a rendere operativo il piano di emergenza in funzione della localizzazione dell'incendio. In questa modalità operativa dovranno essere posti in opera dei sistemi di parzializzazione dell'adduzione dei filtri con apertura dei tratti di condotta relativi ai pressurizzatori in attivazione.

La parzializzazione può essere effettuata all'interno del locale filtro o all'esterno con specifiche serrande di chiusura delle condotte di adduzione aria. Questo sistema permette di ottimizzare il dimensionamento della condotta di adduzione aria con la sezione relativa al massimo numero di filtri attivi e al contempo di rendere attivi solo i sistemi di pressurizzazione che effettivamente sono richiesti in funzionamento.

MANUTENZIONE

I sistemi di pressurizzazione per locali filtro "a prova di fumo", in quanto sistemi di protezione attiva contro l'incendio, sono soggetti obbligatoriamente a manutenzione periodica, le cui operazioni e procedure permettono di controllare l'integrità complessiva, verificare la completa e corretta funzionalità e di contrastare il normale degrado della componentistica. Le operazioni si suddividono in:

- Sorveglianza
- Controllo periodico (manutenzione ordinaria)
- Manutenzione straordinaria

La sorveglianza consiste nell'insieme dei controlli visivi atti a verificare, nel tempo che intercorre tra due controlli periodici, che il sistema di pressurizzazione operi nelle normali condizioni operative, sia correttamente fruibile e che i suoi componenti non presentino danni materiali accertabili. Le normali operazioni di sorveglianza possono essere effettuate dal personale normalmente presente nelle aree protette, adeguatamente istruito sul funzionamento del sistema e su quanto è necessario verificare. La sorveglianza deve essere effettuata sulle componenti di impianto oltreché sul display dell'unità di comando che non deve mostrare messaggi di anomalie, guasti o attivazioni.

Il controllo periodico consiste in un insieme di operazioni, eseguite necessariamente da personale competente e qualificato (tecnico manutentore qualificato ai sensi del D.M. 1° settembre 2021), atte a verificare la completa e corretta funzionalità del sistema, mantenendone nel tempo l'efficienza, le prestazioni nominali e gli standard di sicurezza e riducendo al contempo la probabilità di guasti. Tali operazioni dovranno essere eseguite con frequenza non superiore a quella indicata da disposizioni, norme, specifiche tecniche o manuali d'uso e manutenzione. I manuali dei sistemi di pressurizzazione Sacop forniscono tutte le informazioni necessarie per eseguire un corretto controllo periodico secondo la regola dell'arte.

La manutenzione straordinaria viene invece eseguita per rinnovare o sostituire parti di impianto solamente in caso di necessità. In questo caso, quindi, occorrerà verificare attentamente la problematica emersa per far intervenire eventualmente anche il progettista per eseguire un aggiornamento del progetto e del relativo intervento operativo.

Ogni tipologia di controllo, verifica, intervento manutentivo sui sistemi di pressurizzazione dovrà essere riportata sul registro delle attrezzature antincendio, mantenuto sempre aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

LA CONNETTIVITÀ DEI SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE

In un mondo sempre più connesso ed interattivo, l'aspetto del controllo da remoto dei sistemi di pressurizzazione è una caratteristica che deve essere presa in considerazione a partire dalle prime fasi della progettazione per poter garantire nel tempo una gestione semplice e produttiva delle operazioni di installazione e soprattutto di manutenzione come descritto al paragrafo precedente.

La UNI EN 12101-13 raccomanda il ricorso a sistemi di comunicazione remota e di modalità di autotest perché la cooperazione di queste caratteristiche permette al sistema di controllare in tempo reale la presenza di guasti, anomalie ed eventuali allarmi e di comunicarle ai soggetti coinvolti e responsabili per l'organizzazione tempestiva di interventi correttivi, manutentivi o semplicemente di controllo. Questa possibilità non sostituisce l'obbligo di esecuzione delle operazioni di manutenzione dei tecnici manutentori ma può essere un ottimo strumento di aiuto per raggiungere l'obiettivo della continua e costante efficienza ed efficacia dei sistemi di protezione attiva.

I sistemi di pressurizzazione Sacop offrono la possibilità di controllo da remoto attraverso una rete aziendale ed un BMS gestionale e non solo. Il sistema diventa raggiungibile tramite protocollo di comunicazione Bluetooth e relativa App per smartphone con la quale è possibile dialogare direttamente con il pressurizzatore, gestire e impostare tutti i parametri di funzionamento ed eseguire cicli predefiniti di test per la verifica prestazionale del sistema. Tramite le operazioni di "check automatico" viene estrapolato un verbale di funzionamento che il manutentore potrà allegare al registro delle attrezzature antincendio. Tutto questo si chiama "Sacop Connect", accessorio disponibile per tutti i sistemi di pressurizzazione Sacop della gamma Master Black per locali filtro "a prova di fumo".

INTERFACCIA CON DISPLAY DIGITALE



I sistemi Master Black sono caratterizzati da una componentistica elettronica innovativa con una interfaccia semplice ed immediata per una completa gestione del sistema di sovrappressione, e precisamente:

- diagnostica unità Master EVO e unità Black EVO
- programmazione autotest per la verifica del corretto funzionamento
- avviso di manutenzione programmata necessaria
- presenza di anomalie e guasti
- livello di carica accumulatori
- stato linee ingressi

Il display digitale permette di agire direttamente sull'unità mediante:

- diagnostica completa del Master Black EVO (auto-test programmabile, avviso di manutenzione programmabile, presenza di anomalie e guasti, livello di carica degli accumulatori, stato degli ingressi)
- verifica e variazione delle impostazioni dell'impianto
- regolazione della sovrappressione tramite interfaccia con il pressostato differenziale e variazione della velocità del ventilatore in funzione dell'apertura delle porte

CERTIFICAZIONI

La direttiva 2006/42/CE, meglio conosciuta come "Direttiva Macchine" è una direttiva di prodotto che regolamenta la fabbricazione e l'immissione nel mercato delle macchine, definite quali insieme equipaggiati o destinati ad essere equipaggiati di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composti di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata.

I pressurizzatori, ricadendo nella definizione sopra citata, sono quindi soggetti agli obblighi indicati dalla direttiva macchine oltre che alle direttive sulla compatibilità elettromagnetica (EMC), sui dispositivi in bassa tensione (LVD), sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) e sulle apparecchiature radio (RED).

Tutti i sistemi di pressurizzazione Sacop sono dotati di dichiarazione di conformità UE secondo le direttive sopra citate.

MASTER BLACK COMPACT



COLORI

RAL 9010

Master Black Compact è il sistema di sovrappressione Sacop "compatto" per locali filtro a prova di fumo costituito da un'unica unità in grado di fornire delle portate fino a 2.200 m^3/h e 3.200 m^3/h.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 30/11/1983
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 12101-13

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Manuale d'uso e installazione
Disegni
Voci di capitolato



DISPLAY DIGITALE

Il display digitale e la tastiera a pressione permettono di agire direttamente e con estrema facilità sul sistema di pressurizzazione per la verifica e variazione di tutte le impostazioni di attivazione, funzionamento e manutenzione dell'impianto tramite un menu interattivo. Anche il livello della sovrappressione da garantire all'interno del locale "filtro a prova di fumo" può essere facilmente modificato, impostandone il valore a schermo.

DESCRIZIONE PRODOTTO

Master Black Compact è un'unità di sovrappressione compatta, di ridotto ingombro, studiata per i locali "filtro a prova di fumo" che contiene sia la componentistica elettronica di alimentazione e comando sia la componentistica ventilante. È stato ideato e progettato per sfruttare al meglio i ridotti spazi a disposizione nei locali filtri fumo, soprattutto quando per ragioni di altezza deve essere posizionato a soffitto o ribassato nei controsoffitti, in virtù dei soli 12 cm di profondità.

Master Black Compact è alimentato direttamente dalla rete elettrica 230 V e fornisce il nodo centrale di collegamento di tutte le componenti di attivazione della pressurizzazione come la centrale dell'impianto di rilevazione incendio oppure i sensori fumo / termovelocimetrici e pulsanti di emergenza, le componenti di funzionamento come il kit pressostato e sensori porte e il quadro di interfaccia serrande nonché le componenti di disattivazione in emergenza come il pulsante VV.F. (comando sottochiave per l'esclusivo utilizzo da parte dei VV.F.). La componentistica elettronica dell'unità comanda e alimenta tutto il sistema di sovrappressione, con lo scambio in continuo di segnali e comandi con tutte le componenti e la gestione degli eventuali allarmi.

Master Black Compact immette aria all'interno del locale "filtro a prova di fumo" tramite apposita canalizzazione e griglia di presa esterna, ed è dotato di accumulatori per garantire la continuità di funzionamento in emergenza nel caso di mancanza di alimentazione da rete elettrica.



L'innovativa componentistica elettronica del Master Black Compact permette una gestione semplice, diretta e totale da parte dell'installatore e manutentore tramite un'interfaccia chiara con display digitale e tastiera. Il sistema di sovrappressione è in grado di effettuare in completa autonomia:

- Diagnostica sistema
- Programmazione autotest per la verifica del corretto funzionamento
- Avviso di manutenzione programmata necessaria
- Presenza di anomalie e guasti
- Livello di carica accumulatori
- Stato linee ingresso
- Check automatico sistema di sovrappressione (in abbinamento con Sacop Connect)

CARATTERISTICHE TECNICHE

MASTER BLACK COMPACT

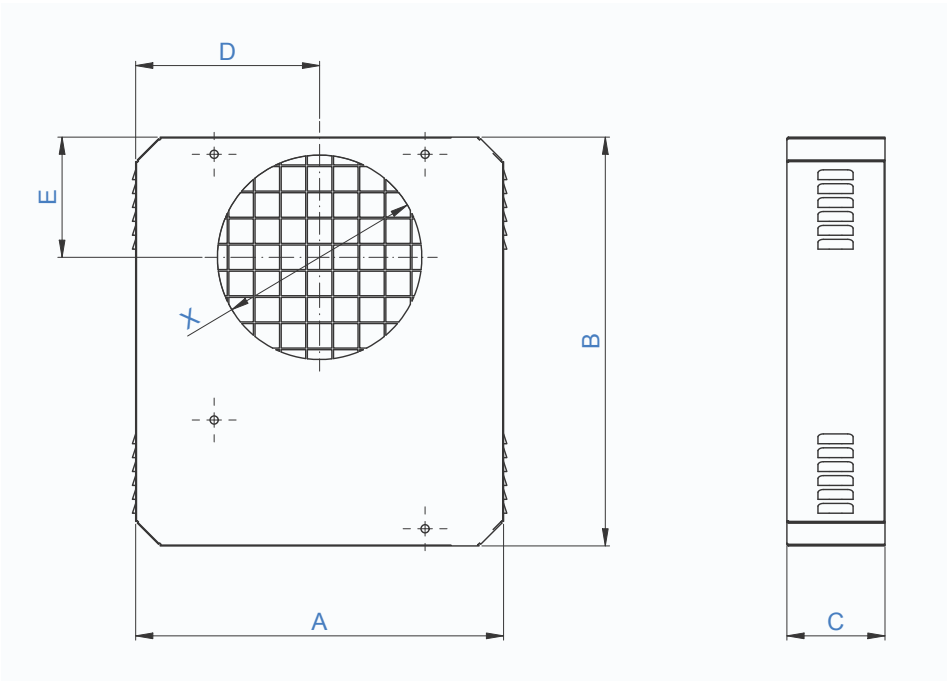
	2.2	3.2
Portata max	2.200 m³/h	3.200 m³/h
Prevalenza max	300 Pa	570 Pa
Ventilatore	Brushless	Brushless
Peso con accumulatori	21,4 kg	23,5 kg
Tensione nominale	230 Vac	230 Vac
Frequenza di rete	50 Hz	50 Hz
Potenza nominale	300 W	600 W
Durata batterie	120 min	60 min (+60 min) *

* La versione Compact 3.2 può essere integrata con un'unità esterna contenente n. 4 accumulatori aggiuntivi che permette di incrementare la durata di funzionamento del pressurizzatore, in assenza di alimentazione della rete elettrica, di ulteriori 60 minuti.

DIMENSIONI

MASTER BLACK COMPACT 2.2

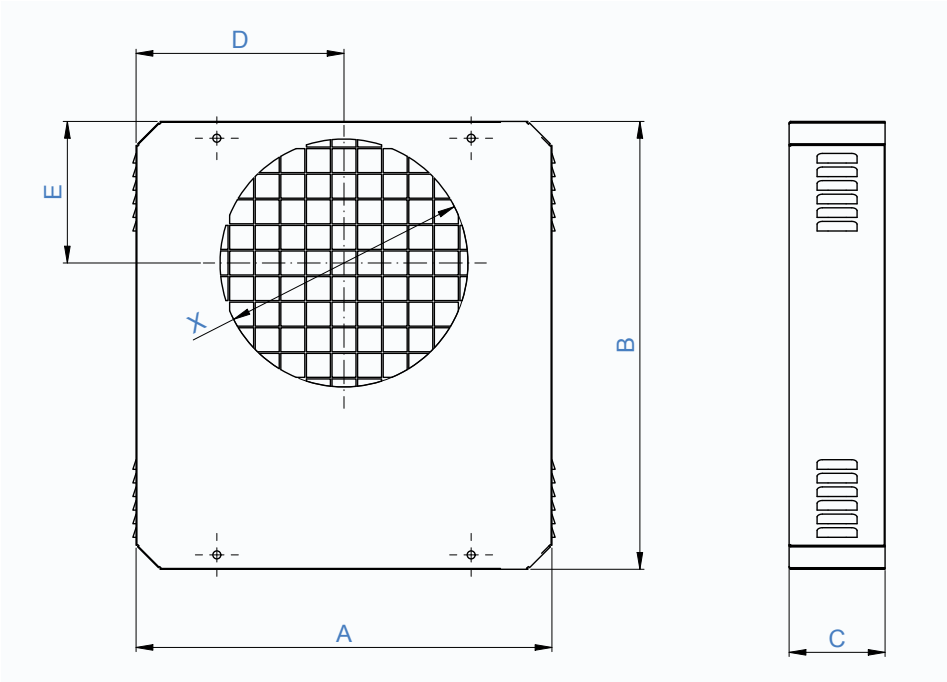
A	450 mm
B	500 mm
C	120 mm
D	225 mm
E	147 mm
X	250 mm



DIMENSIONI

MASTER BLACK COMPACT 3.2

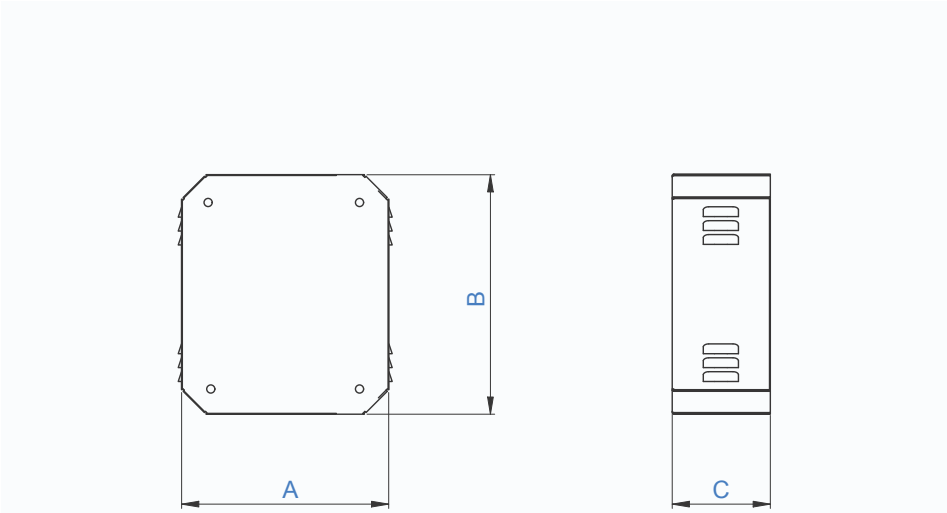
A	520 mm
B	560 mm
C	120 mm
D	260 mm
E	177 mm
X	310 mm



UNITÀ ACCUMULATORI AGGIUNTIVI

Opzionale – solo versione 3.2

A	255
B	355
C	120



MASTER BLACK EVO



COLORI

- RAL 9010
- RAL 5012

Master Black EVO è il sistema di sovrappressione per locali filtro a prova di fumo costituito da 2 unità (unità Master EVO e unità Black EVO) in grado di fornire delle portate fino a 2.200 m^3/h, 3.200 m^3/h e 4.200 m^3/h

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 30/11/1983
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 12101-13

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Manuale d'uso e installazione
Disegni
Voci di capitolato



INTERAZIONE

Il display digitale e la tastiera a pressione permettono di agire direttamente e con estrema facilità sul sistema di pressurizzazione per la verifica e variazione di tutte le impostazioni di attivazione, funzionamento e manutenzione dell'impianto tramite un menu interattivo. Anche il livello della sovrappressione da garantire all'interno del locale "filtro a prova di fumo" può essere facilmente modificato, impostandone il valore a schermo.

DESCRIZIONE PRODOTTO

L'unità Master EVO è il quadro di comando e alimentazione del sistema di sovrappressione Master Black EVO, con lo scambio in continuo di segnali e comandi con tutte le componenti e la gestione degli eventuali allarmi.
L'unità Master EVO è alimentata direttamente dalla rete elettrica 230 V e fornisce il nodo centrale di collegamento di tutte le componenti di attivazione della pressurizzazione come la centrale dell'impianto di rilevazione incendio oppure i sensori fumo / termovelocimetrici e pulsanti di emergenza, le componenti di funzionamento come il kit pressostato e sensori porte e il quadro di interfaccia serrande nonché le componenti di disattivazione in emergenza come il pulsante VV.F. (comando sottochiave per l'esclusivo utilizzo da parte dei VV.F.).

L'unità Black EVO è il gruppo ventilante posizionato nel locale "filtro a prova di fumo" che immette al suo interno aria tramite apposita canalizzazione e griglia di presa esterna. L'unità è provvista degli accumulatori per garantirne la continuità di funzionamento in emergenza nel caso di mancanza di alimentazione da rete elettrica ed è collegata all'unità Master EVO con la quale scambia in continuo segnali di attivazione e funzionamento, comandi ed eventuali allarmi.



L'innovativa componentistica elettronica del Master Black EVO ne permette una gestione semplice, diretta e totale da parte dell'installatore e manutentore tramite un'interfaccia chiara con display digitale e tastiera. Il sistema di sovrappressione è in grado di effettuare in completa autonomia:

- Diagnostica unità Master EVO e unità Black EVO
- Programmazione autotest per la verifica del corretto funzionamento
- Avviso di manutenzione programmata necessaria
- Presenza di anomalie e guasti
- Livello di carica accumulatori
- Stato linee ingresso
- Check automatico sistema di sovrappressione (in abbinamento con Sacop Connect)

CARATTERISTICHE TECNICHE

UNITÀ MASTER EVO

	2.2	3.2	4.2
Peso	5,5 kg	6,0 kg	6,0 kg
Tensione nominale alimentazione	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Potenza nominale	300 W	600 W	600 W

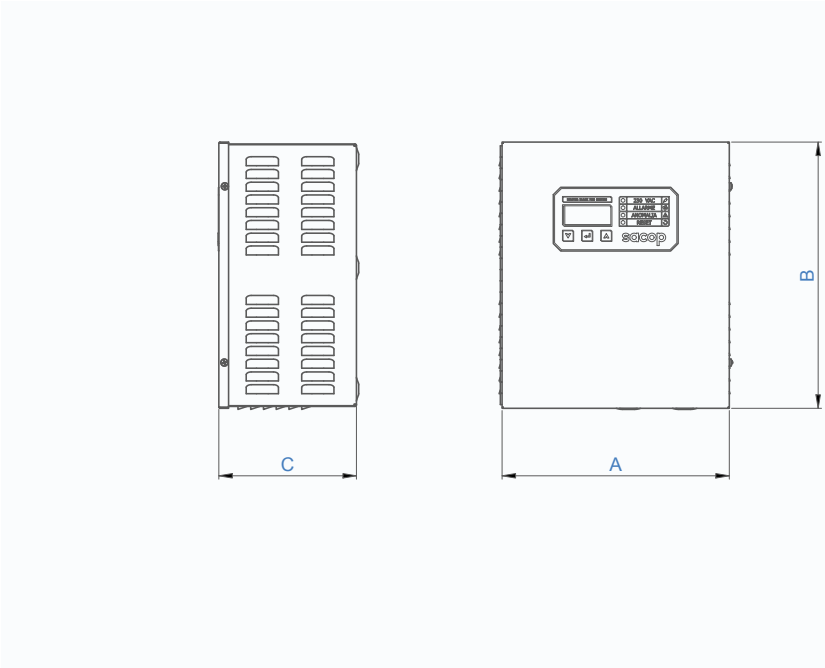
UNITÀ BLACK EVO

	2.2	3.2	4.2
Portata max	2.200 m^3/h	3.200 m^3/h	4.200 m^3/h
Prevalenza max	300 Pa	570 Pa	280 Pa
Ventilatore	Brushless	Brushless	Brushless
Peso con accumulatori	33,4 kg	33,4 kg	35,4 kg
Durata min. con batterie	120 min	120 min	120 min

DIMENSIONI

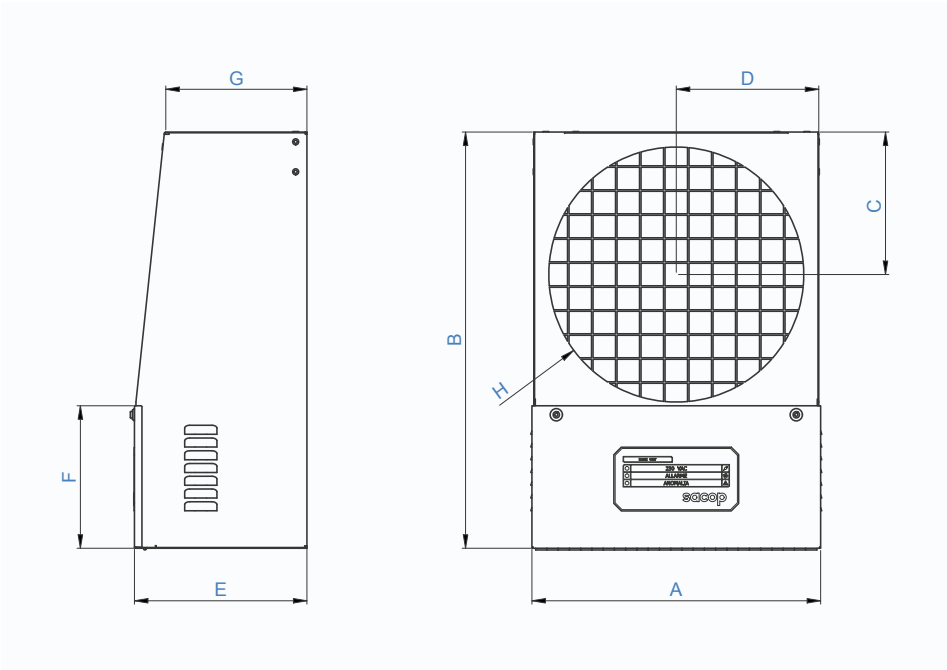
UNITÀ MASTER EVO

A	305 mm
B	355 mm
C	185 mm



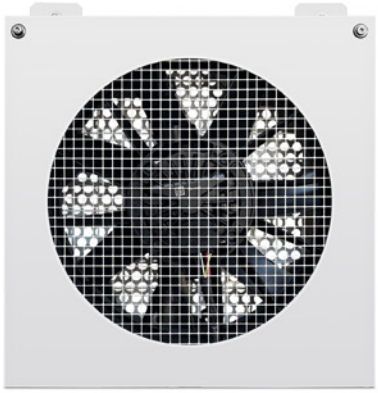
UNITÀ BLACK EVO

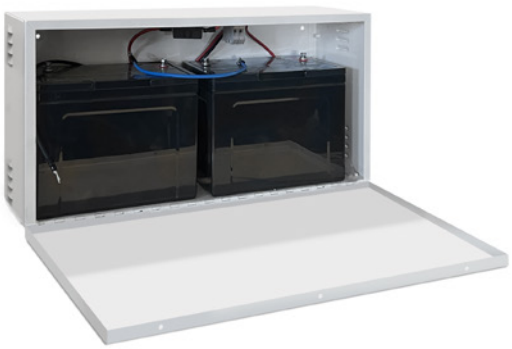
A	385 mm
B	555 mm
C	190 mm
D	190 mm
E	230 mm
F	190 mm
G	190 mm
H	340 mm



MASTER BLACK PLUS







COLORI

RAL 9010

Master Black Plus è il sistema di sovrappressione per locali "filtro a prova di fumo" costituito da 3 unità (unità Master Plus 4.2-900, unità Black Plus 4.2-900 e unità accumulatori) e disponibile in un'unica taglia di ventilatore in grado di fornire una portata nominale di 4.350 m^3/h ad una prevalenza di 900 Pa.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 30/11/1983
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 12101-13

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Manuale d'uso e installazione
Disegni
Voci di capitolato



INTERAZIONE

Il display digitale e la tastiera a pressione permettono di agire direttamente e con estrema facilità sul sistema di pressurizzazione per la verifica e variazione di tutte le impostazioni di attivazione, funzionamento e manutenzione dell'impianto tramite un menu interattivo. Anche il livello della sovrappressione da garantire all'interno del locale "filtro a prova di fumo" può essere facilmente modificato, impostandone il valore a schermo.

DESCRIZIONE PRODOTTO

L' unità Master Plus è il quadro di comando e alimentazione del sistema di sovrappressione Master Black Plus, con lo scambio in continuo di segnali e comandi con tutte le componenti e la gestione degli eventuali allarmi.
L'unità Master Plus è alimentata direttamente dalla rete elettrica 230 V e fornisce il nodo centrale di collegamento di tutte le componenti di attivazione della pressurizzazione come la centrale dell'impianto di rilevazione incendio oppure i sensori fumo / termovelocimetrici e pulsanti di emergenza, le componenti di funzionamento come il kit pressostato e sensori porte e il quadro di interfaccia serrande nonché le componenti di disattivazione in emergenza come il pulsante VV.F. (comando sottochiave per l'esclusivo utilizzo da parte dei VV.F.).

L'unità Black Plus, disponibile in un'unica taglia 4.2-900, è il gruppo ventilante posizionato nel locale "filtro a prova di fumo" che immette al suo interno aria tramite apposita canalizzazione e griglia di presa esterna. E' collegato all'unità Master Plus con la quale scambia in continuo segnali di attivazione e funzionamento, comandi ed eventuali allarmi.



L'innovativa componentistica elettronica del Master Black Plus ne permette una gestione semplice, diretta e totale da parte dell'installatore e manutentore tramite un'interfaccia chiara con display digitale e tastiera. Il sistema di sovrappressione è in grado di effettuare in completa autonomia:

- Diagnostica dell'intero sistema di pressurizzazione
- Programmazione autotest per la verifica del corretto funzionamento
- Avviso di manutenzione programmata necessaria
- Presenza di anomalie e guasti
- Livello di carica accumulatori
- Stato linee ingresso
- Check automatico sistema di sovrappressione (in abbinamento con Sacop Connect)

CARATTERISTICHE TECNICHE

UNITÀ MASTER PLUS 4.2-900

	4.2-900
Peso	6,0 kg
Tensione nominale alimentazione	230 Vac
Potenza nominale	1.000 W

UNITÀ BLACK PLUS 4.2-900

	4.2-900
Portata max	4.350 m^3/h
Prevalenza max	900 Pa
Ventilatore	Brushless
Peso	6,0 kg
Durata min. con batterie	120 min

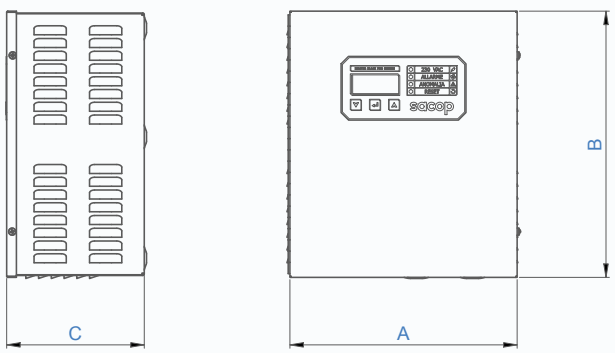
UNITÀ ACCUMULATORI PLUS 4.2-900

	4.2-900
Peso con accumulatori	59,0 kg

DIMENSIONI

UNITÀ MASTER PLUS 4.2-900

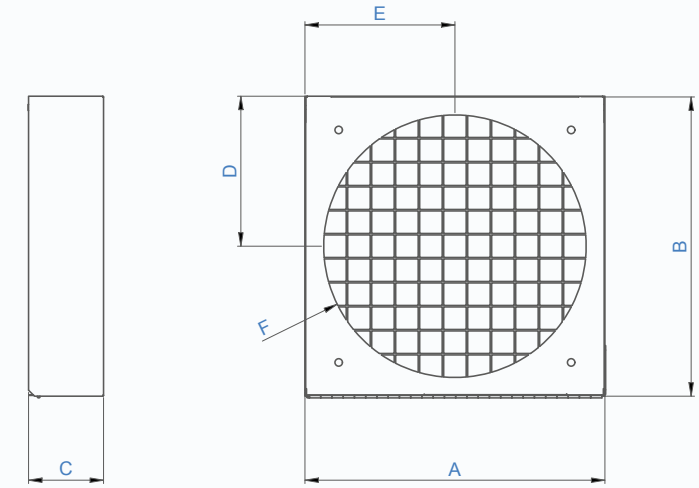
A	305 mm
B	355 mm
C	185 mm



DIMENSIONI

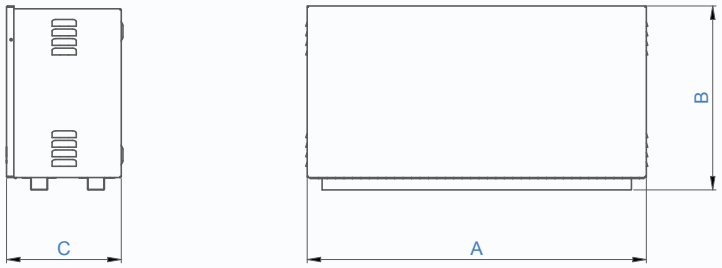
UNITÀ BLACK PLUS 4.2-900

A	400 mm
B	400 mm
C	100 mm
D	200 mm
E	200 mm
F	350 mm



UNITÀ ACCUMULATORI PLUS 4.2-900

A	605 mm
B	325 mm
C	205 mm



MULTIMASTER BLACK EVO



COLORI

RAL 9010

Multimaster Black EVO è il sistema di pressurizzazione appositamente studiato per locali "filtro a prova di fumo" con elevati trafilamenti (ad es. per elevato numero di porte) o con la richiesta extra-normativa di funzionamento a porte aperte nonché di vani scala di piccole volumetrie.
Il sistema è caratterizzato dalla presenza di più unità ventilanti e un unico quadro di comando e controllo (denominato "Multimaster").

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 30/11/1983
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 12101-13

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Manuale d'uso e installazione
Disegni
Voci di capitolato



INTERAZIONE

Il display digitale e la tastiera a pressione permettono di agire direttamente e con estrema facilità sul sistema di pressurizzazione per la verifica e variazione di tutte le impostazioni di attivazione, funzionamento e manutenzione dell'impianto tramite un menu interattivo. Anche il livello della sovrappressione da garantire all'interno del locale "filtro a prova di fumo" può essere facilmente modificato, impostandone il valore a schermo.

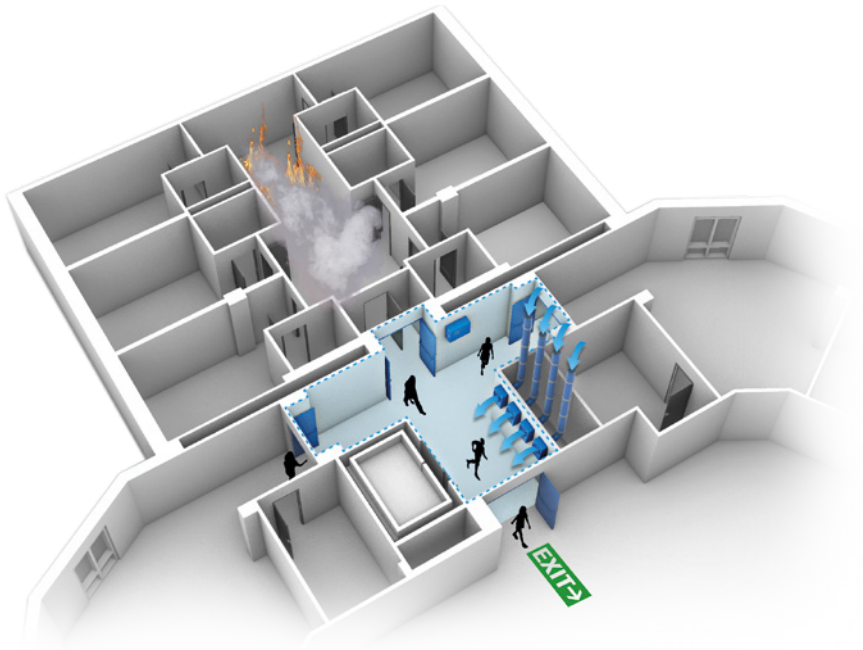
DESCRIZIONE PRODOTTO

L'unità Multimaster è il quadro di comando e alimentazione del sistema di sovrappressione Multimaster Black EVO, con lo scambio in continuo di segnali e comandi con tutte le componenti e la gestione degli eventuali allarmi.
L'unità Multimaster è alimentata direttamente dalla rete elettrica 230 V e fornisce il nodo centrale di collegamento di tutte le componenti di attivazione della pressurizzazione come la centrale dell'impianto di rilevazione incendio oppure i sensori fumo / termovelocimetrici e pulsanti di emergenza, le componenti di funzionamento come il kit pressostato e sensori porte e il quadro di interfaccia serrande nonché le componenti di disattivazione in emergenza come il pulsante VV.F. (comando sottochiave per l'esclusivo utilizzo da parte dei VV.F.).

Le unità Black EVO rappresentano il gruppo ventilante posizionato nel locale "filtro a prova di fumo" che immette al suo interno aria tramite apposita canalizzazione e griglia di presa esterna.

Tutte le unità sono provviste degli accumulatori per garantirne la continuità di funzionamento in emergenza nel caso di mancanza di alimentazione da rete elettrica e sono collegate all'unità Multimaster con la quale scambiano in continuo segnali di attivazione e funzionamento, comandi ed eventuali allarmi.

L'installazione a parete delle unità Black EVO può essere semplificata utilizzando gli appositi plenum a 2 e 3 unità ventilanti (vedere accessori).



L'innovativa componentistica elettronica del Master Black EVO ne permette una gestione semplice, diretta e totale da parte dell'installatore e manutentore tramite un'interfaccia chiara con display digitale e tastiera. Il sistema di sovrappressione è in grado di effettuare in completa autonomia:

- Diagnostica unità Multimaster e unità Black EVO
- Programmazione autotest per la verifica del corretto funzionamento
- Avviso di manutenzione programmata necessaria
- Presenza di anomalie e guasti
- Livello di carica accumulatori
- Stato linee ingresso
- Check automatico sistema di sovrappressione (in abbinamento con Sacop Connect)

MATRICE DI CONFIGURAZIONE

Modello Multimaster Black EVO	Modello Black EVO	Numero Black EVO	Portata nominale max	Modello Multimaster
Multimaster Black EVO 6.4	Black EVO 3.2	2	6.400 m³/h	Multimaster 4
Multimaster Black EVO 9.6		3	9.600 m³/h	Multimaster 6
Multimaster Black EVO 8.4	Black EVO 4.2	2	8.400 m³/h	Multimaster 4
Multimaster Black EVO 12.6		3	12.600 m³/h	
Multimaster Black EVO 16.8		4	16.800 m³/h	
Multimaster Black EVO 21.0		5	21.000 m³/h	Multimaster 6
Multimaster Black EVO 25.2		6	25.200 m³/h	

CARATTERISTICHE TECNICHE

UNITÀ MULTIMASTER

	Multimaster 4	Multimaster 6
Peso	11,5 kg	12,5 kg
Tensione nominale	230 Vac	230 Vac
Potenza nominale	1.200 W	2.000 W

UNITÀ BLACK EVO

	EVO 3.2	EVO 4.2
Portata max	3.200 m³/h	4.200 m³/h
Prevalenza max	570 Pa	280 Pa
Ventilatore	Brushless	Brushless
Peso con accumulatori	33,4 kg	35,4 kg
Durata min. con batterie	120 min	120 min

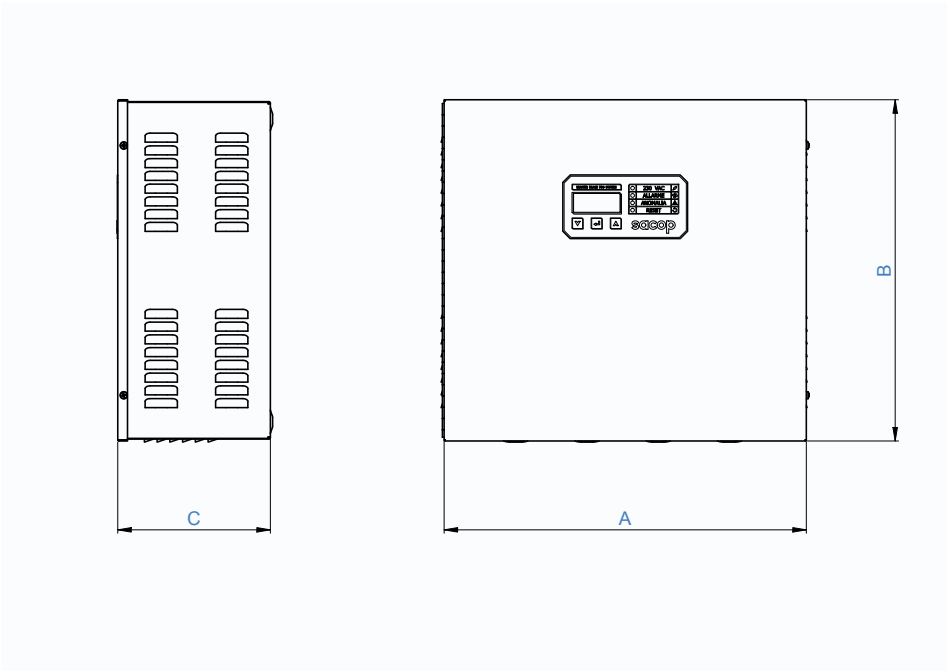
DIMENSIONI

UNITÀ MULTIMASTER 4

A	485 mm
B	455 mm
C	205 mm

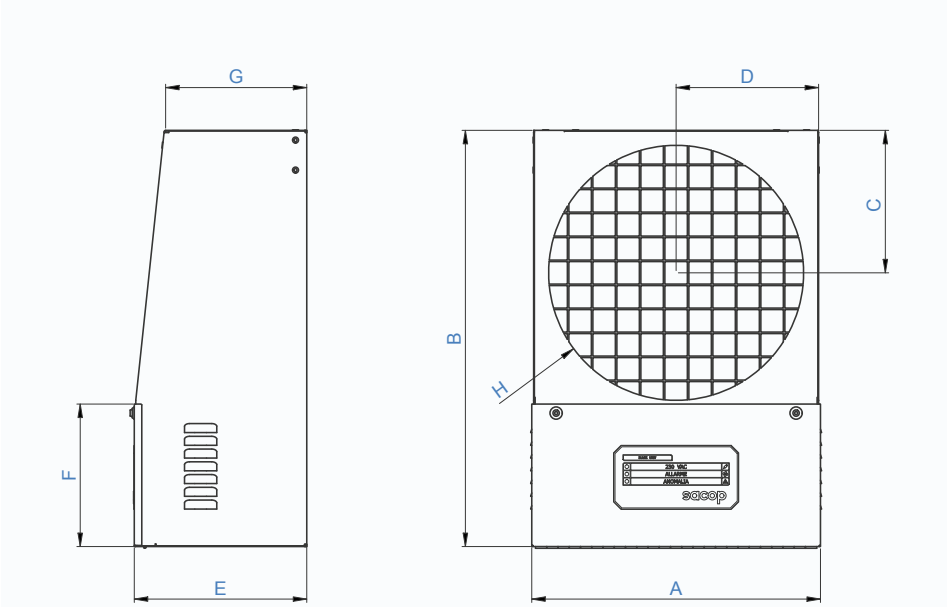
UNITÀ MULTIMASTER 6

A	555 mm
B	455 mm
C	205 mm



UNITÀ BLACK EVO

A	385 mm
B	555 mm
C	190 mm
D	190 mm
E	230 mm
F	190 mm
G	190 mm
H	340 mm



MASTER WHITE



COLORI

- RAL 5012
- RAL 9005
- RAL 9010
- RAL 7038

Il sistema Master White è un dispositivo di apertura/chiusura automatica di serramenti mediante elettromagnete collegato a centrale di rivelazione antincendio che trova applicazione nei seguenti ambiti:

- nei locali filtro a prova di fumo qualora venga richiesta l'areazione verso l'esterno con apertura di superfici di almeno 1 m^2 di ampiezza.
- qualora sia richiesta l'apertura di infissi per immissione aria naturale per impianti di controllo di fumo e calore.

Versioni disponibili

NC/A normalmente chiuso / aperto in caso di incendio
NL-A/C normalmente libero-aperto / chiuso in caso di incendio
NL/A normalmente libero / aperto in caso di incendio

Certificato
Rapporto di prova IG 366006

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 30/11/1983
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

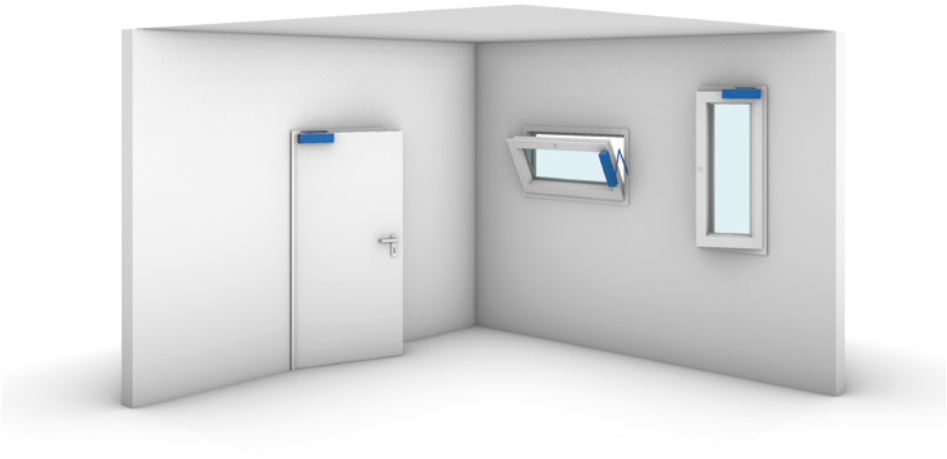
Scheda tecnica
Test report
Manuale d'uso e installazione
Disegni
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

Il sistema Master White è costituito da un complesso idraulico/meccanico tenuto in posizione di precarico dall'elettromagnete e contropiastra il quale, in caso di allarme o interruzione dell'alimentazione, provvede mediante un sistema di leve alla movimentazione del serramento attuandone l'apertura o la chiusura in funzione della tipologia richiesta. L'alimentazione dei dispositivo viene garantita dalla centrale di rilevazione incendi al quale deve essere necessariamente collegato il Master White e che permette di mantenere in condizioni normali la posizione di precarico dell'elettromagnete e contropiastra.
Lo stato di funzionamento del Master White è mostrato sul pannello di controllo posto a lato del dispositivo ed è provvisto di spie di segnalazione delle correnti di rete e allarme e di interruttore di sgancio manuale per eseguire i test di attivazione.

La cover di rivestimento, da avvitarsi al telaio del serramento, è disponibile in diverse colorazioni.

L'utilizzo del Master White per l'apertura vasistas di un serramento deve tenere necessariamente conto della portata massima del dispositivo pari a 70 kg (applicati al braccetto di apertura) con larghezza massima del serramento pari a 80 cm. Per serramenti di larghezza maggiore dovranno essere previsti 2 dispositivi posti ai lati del serramento sempre con portata massima di 70 kg per braccetto, 140 kg totali.
Per serramenti di larghezza superiore a 160 cm contattare l'ufficio tecnico Sacop.
Non è possibile utilizzare Master White con serramenti installati su coperture inclinate.



In qualunque modalità di funzionamento del Master White (apertura/chiusura o battente/vasistas), il riarmo è di tipo manuale e il serramento deve essere privo serratura/maniglia o serratura/maniglione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

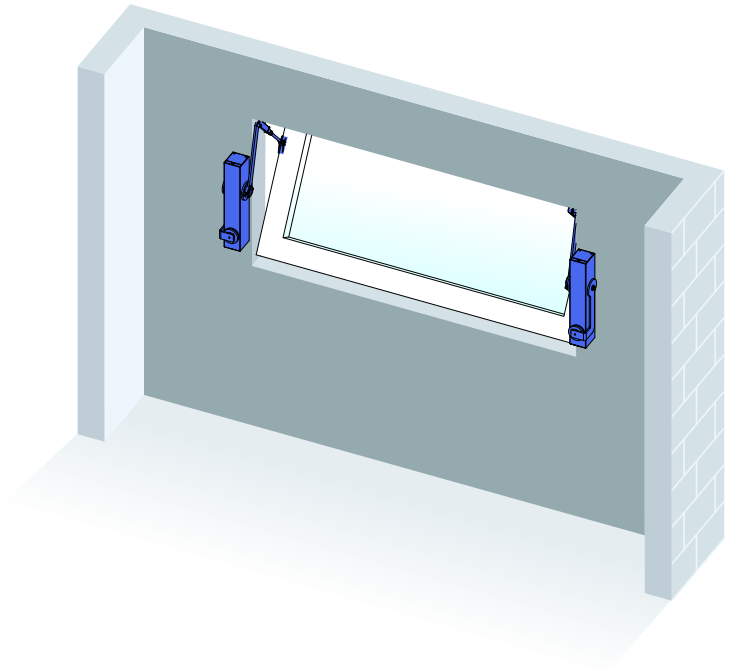
	Master White
Peso unità	4,0 kg
Tensione nominale alimentazione	24 Vdc
Assorbimento	70 mA
Potenza nominale	P = 2 VA
Grado di protezione apparecchiatura	IP 40

SERRAMENTO VASISTAS (FINESTRA) - 2 DISPOSITIVI

Apertura verso l'esterno

Versioni disponibili

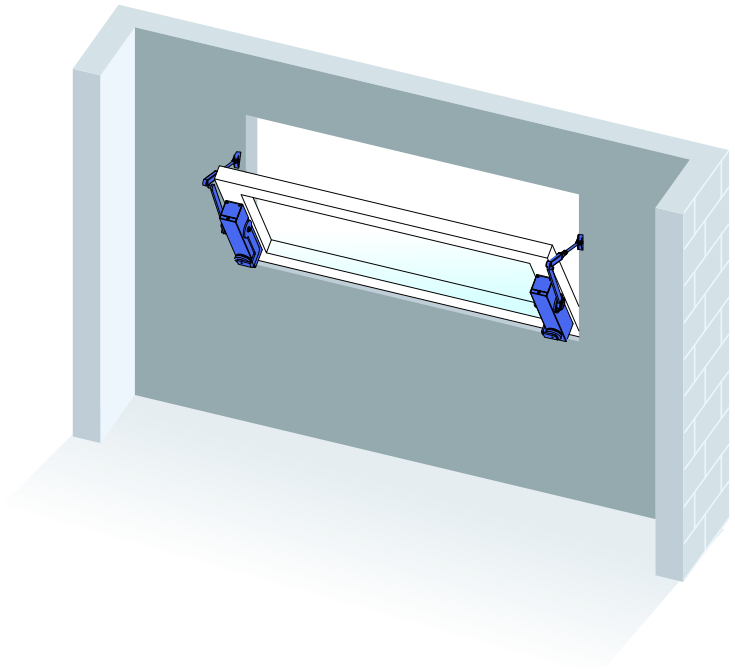
NC/A
normalmente chiuso / aperto
in caso di incendio



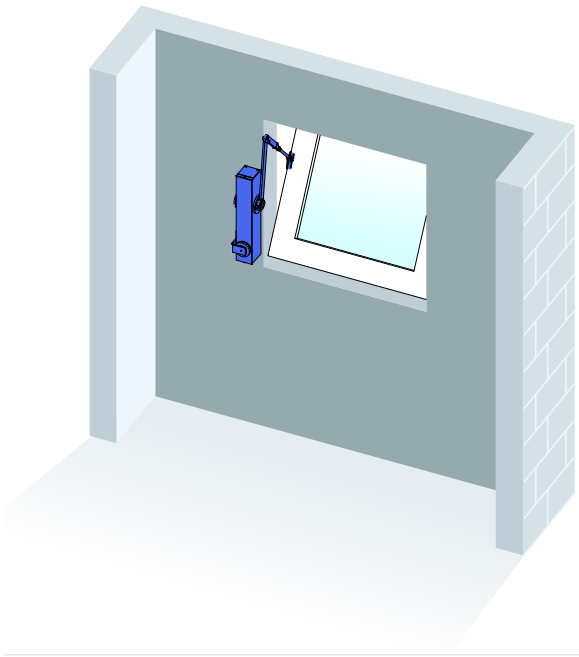
Apertura verso l'interno

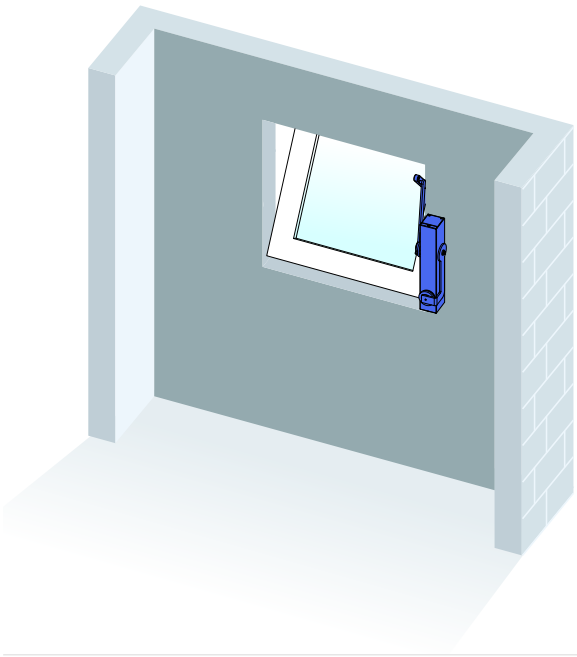
Versioni disponibili

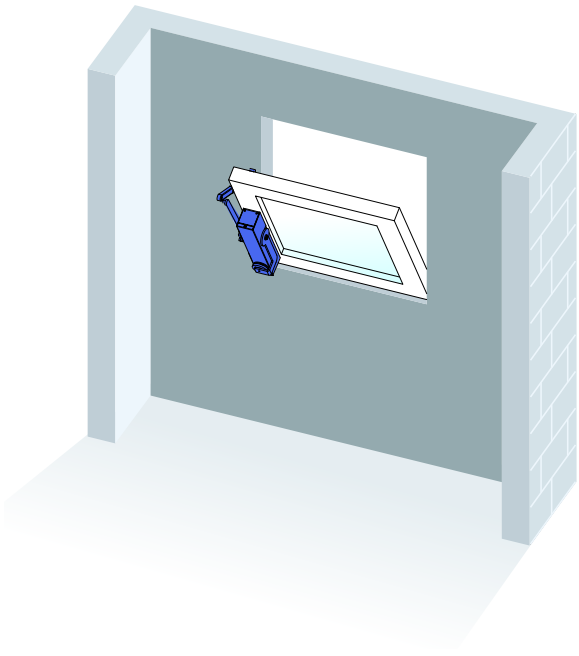
NC/A
normalmente chiuso / aperto
in caso di incendio

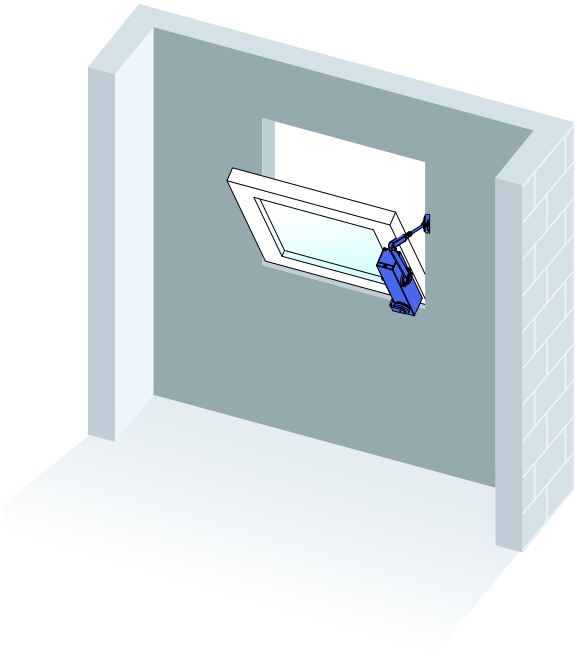


SERRAMENTO VASISTAS (FINESTRA) - 1 DISPOSITIVO









PORTA BATTENTE - 2 DISPOSITIVI

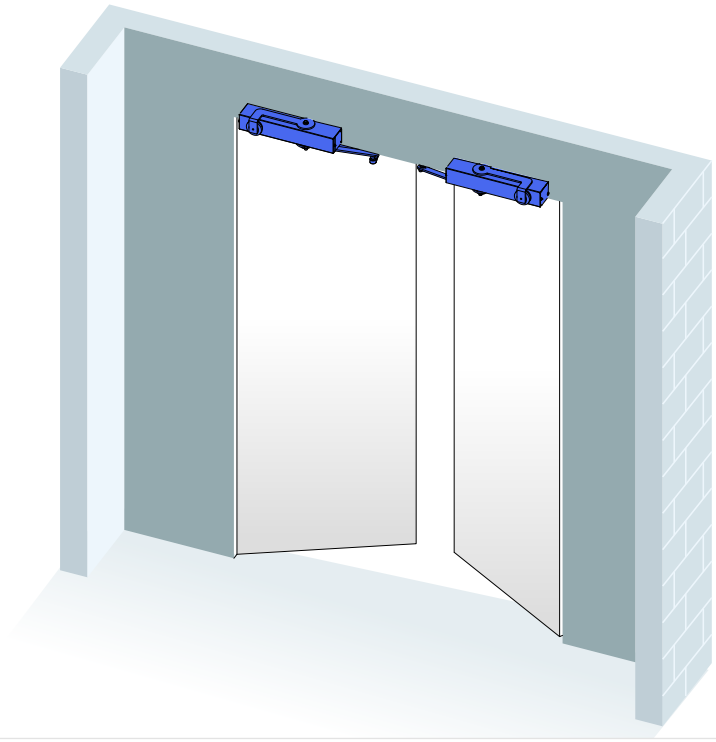
Apertura verso l'esterno

Versioni disponibili

NC/A
normalmente chiuso / aperto in caso di incendio

NL-A/C
normalmente libero-aperto / chiuso in caso di incendio

NL/A
normalmente libero / aperto in caso di incendio



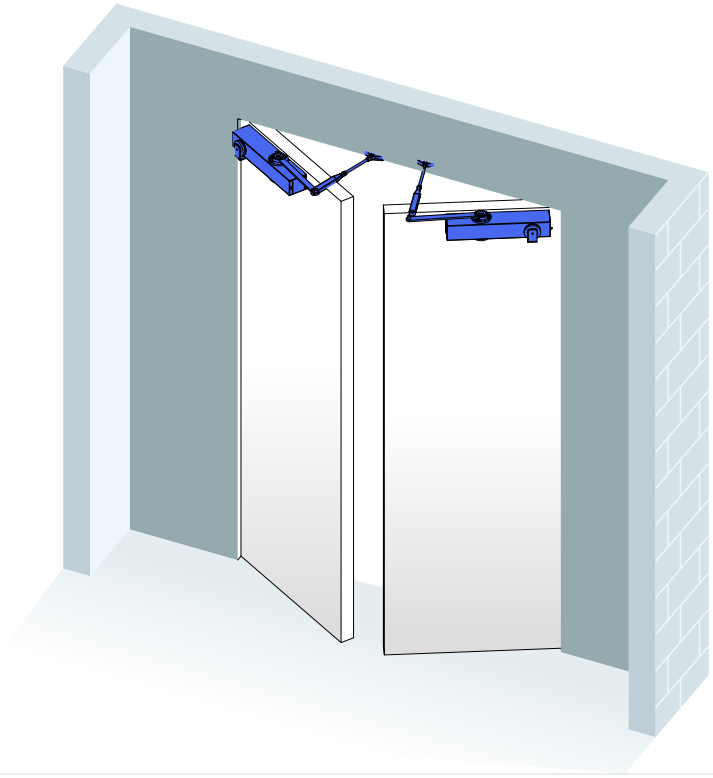
Apertura verso l'interno

Versioni disponibili

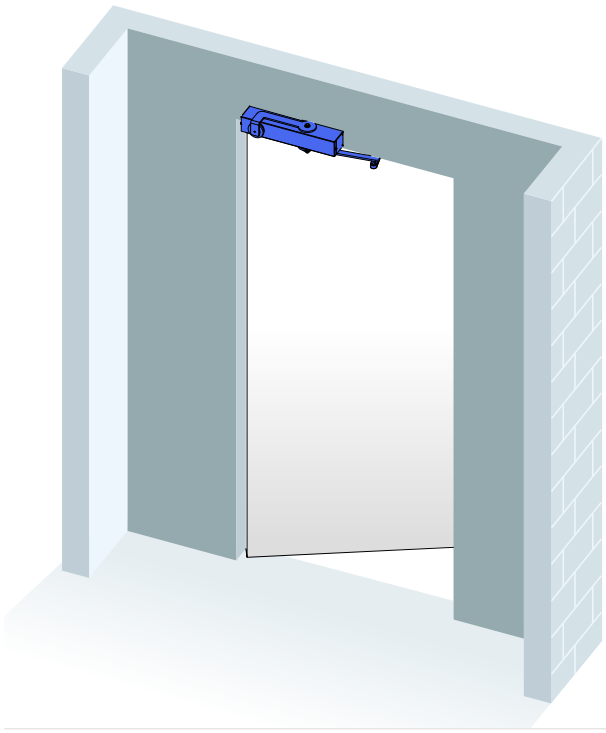
NC/A
normalmente chiuso / aperto in caso di incendio

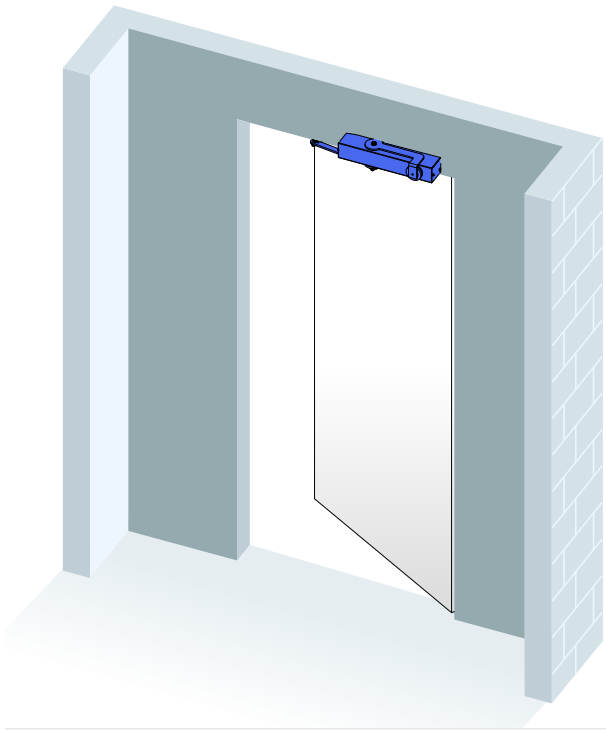
NL-A/C
normalmente libero-aperto / chiuso in caso di incendio

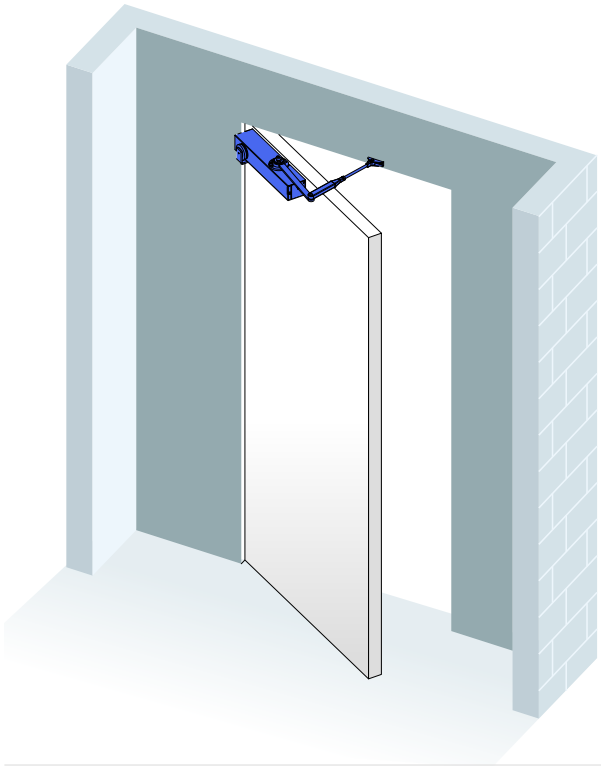
NL/A
normalmente libero / aperto in caso di incendio

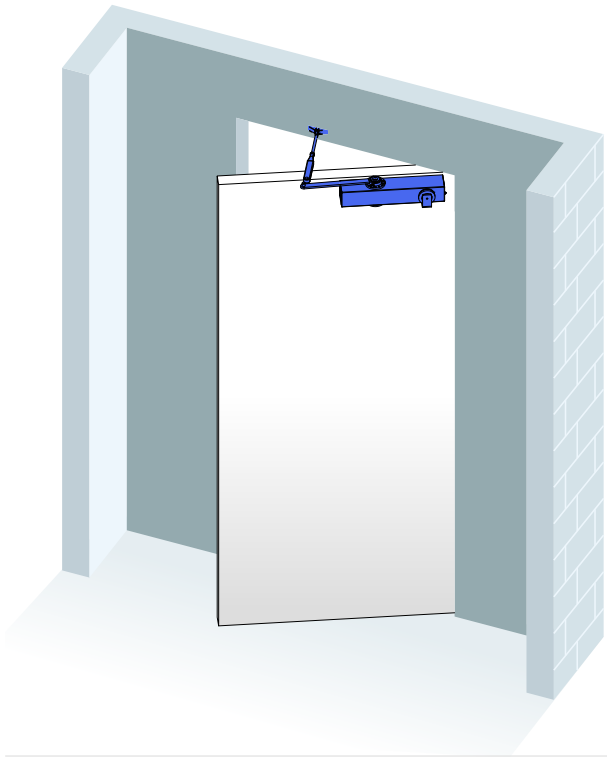


PORTA BATTENTE - 1 DISPOSITIVO





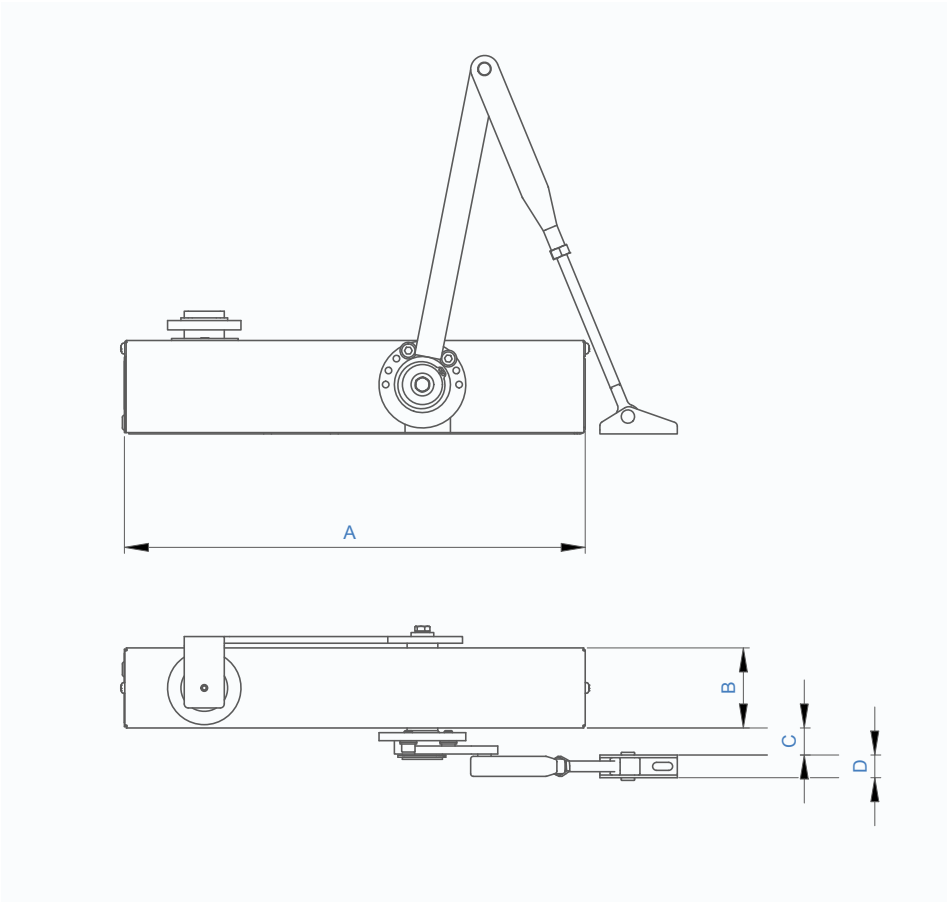




DIMENSIONI

MASTER WHITE

A	345 mm
B	60 mm
C	20 mm
D	17 mm



ACCESSORI COMPLEMENTARI



CONNECT

WIFI LAN

BLUETOOTH

Sacop Connect ®

Piattaforma IoT (Bluetooth – Ethernet - Wireless) per la gestione remota di tutte le funzionalità dei sistemi di pressurizzazione Sacop che permette non solo di poter verificare in tempo reale lo stato dei pressurizzatori, ma anche di impostare tutti i parametri di gestione e funzionamento di sistema attraverso l'installazione di apposito Kit di Comunicazione WiFi / Bluetooth Sacop.

La connettività ai pressurizzatori Sacop può avvenire mediante collegamento cablato Ethernet oppure Wireless con una piattaforma di gestione BMS (Building Management System) che consente la verifica in real-time dello stato di funzionamento del sistema di sovrapressione al fine di poter prevedere tempestivamente eventuali anomalie e programmare gli interventi di assistenza e manutenzione.
Inoltre, tramite collegamento Bluetooth può comunicare con un generico dispositivo mobile dotato di piattaforma Android mediante app scaricabile gratuitamente dal Google Play Store.



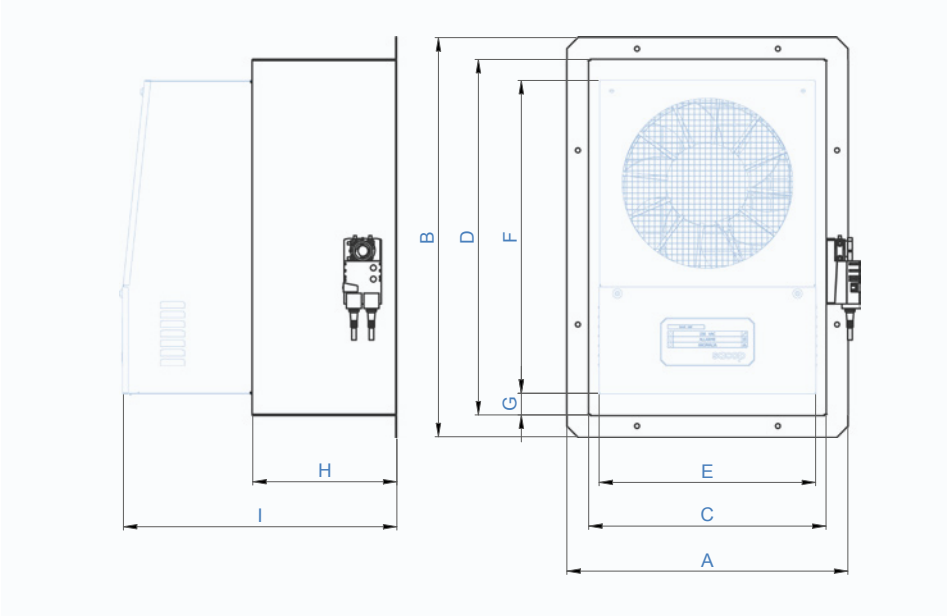
Box serranda

Unità in lamiera d'acciaio zincata in colorazione bianco RAL 9010 con all'interno una serranda aeraulica con attuatore di movimentazione automatica idonea alla parzializzazione dell'adduzione aria all'unità ventilante. Può essere utilizzata con le unità ventilanti Black EVO e Black Plus. L'attuatore della serranda è collegato direttamente all'unità ventilante per alimentazione e segnali. Il comando esterno di attivazione della pressurizzazione comporta l'apertura immediata della serranda (normalmente chiusa) e la successiva attivazione del ventilatore.

DIMENSIONI

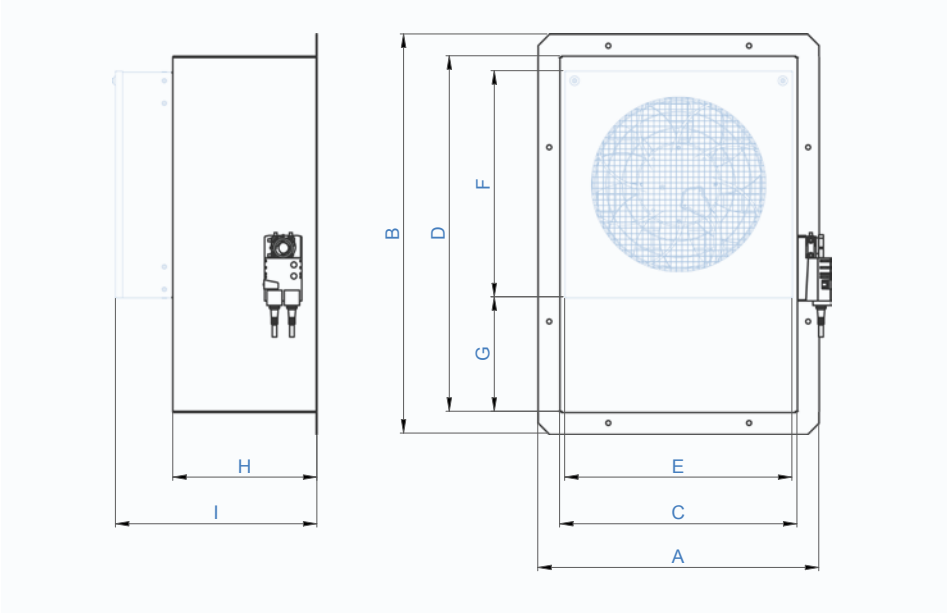
BOX SERRANDA BLACK EVO

A	500 mm
B	710 mm
C	422 mm
D	632 mm
E	385 mm
F	555 mm
G	38 mm
H	256 mm
I	486 mm



BOX SERRANDA BLACK PLUS

A	500 mm
B	710 mm
C	422 mm
D	632 mm
E	400 mm
F	400 mm
G	203 mm
H	256 mm
I	358 mm





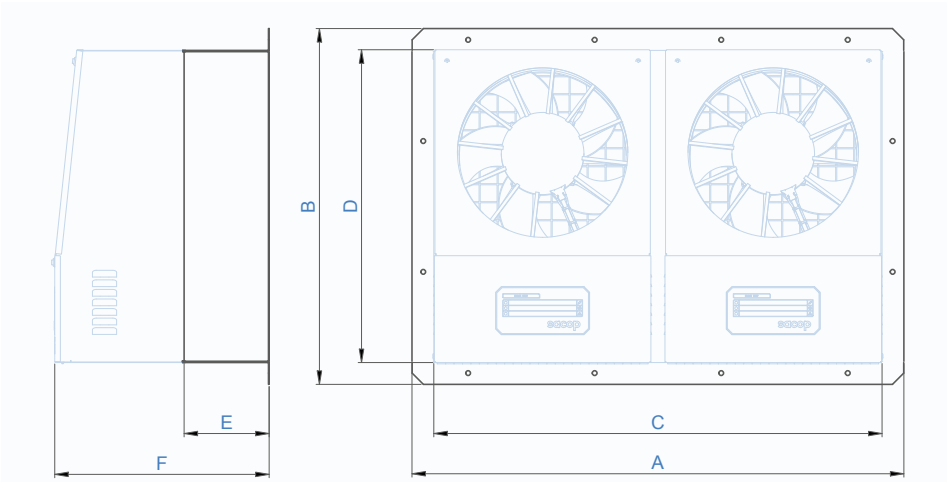
Plenum

Plenum per l'installazione a parete di n. 2 / 3 unità Black EVO con il sistema Multimaster Black EVO realizzati in lamiera zincata colore bianco RAL 9010. I modelli di plenum sono 3 e permettono l'installazione di: n. 2 Black EVO in posizione verticale, n. 2 Black EVO in posizione orizzontale, n. 3 Black EVO in posizione verticale.

DIMENSIONI

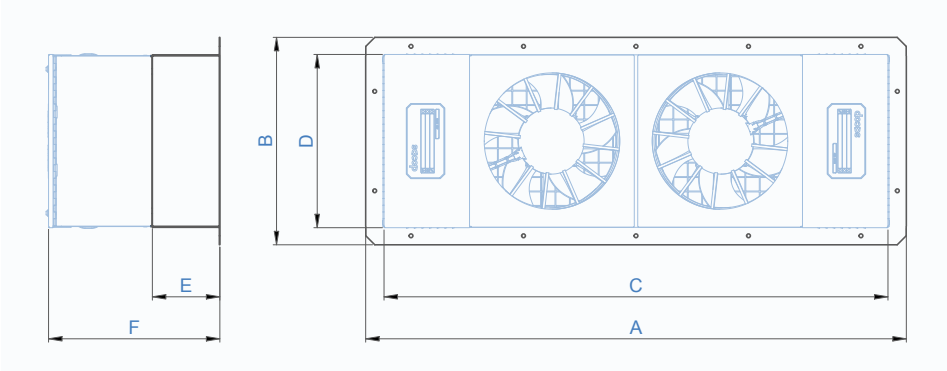
N. 2 BLACK EVO IN POSIZIONE VERTICALE

A	875 mm
B	633 mm
C	797 mm
D	555 mm
E	151 mm
F	381 mm



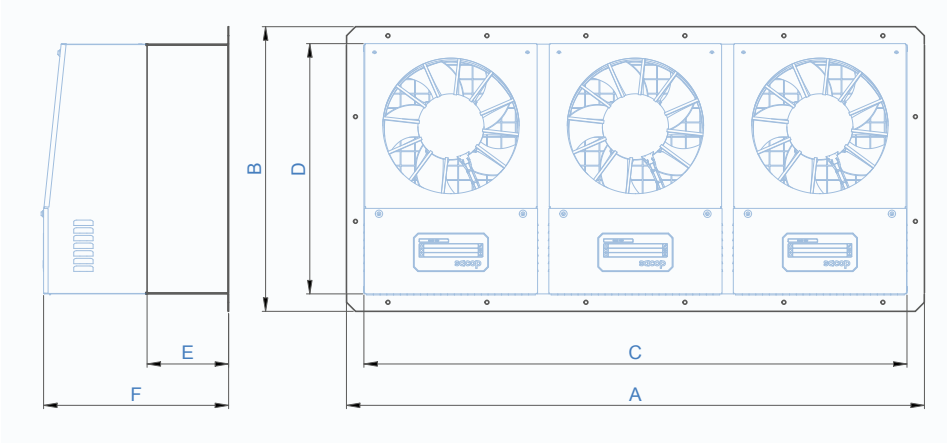
N. 2 BLACK EVO IN POSIZIONE ORIZZONTALE

A	1202 mm
B	461 mm
C	1124 mm
D	383 mm
E	151 mm
F	381 mm



N. 3 BLACK EVO IN POSIZIONE VERTICALE

A	1285 mm
B	633 mm
C	1207 mm
D	555 mm
E	181 mm
F	411 mm





Kit pressostato e sensori porta

Kit costituito da un pressostato differenziale con display per la lettura immediata del livello di sovrappressione raggiunto nel locale "filtro a prova di fumo" e 2 sensori porte per l'installazione sul serramento di ingresso al filtro e di uscita dal filtro. Il kit, aggiunto ad un sistema di pressurizzazione Sacop, permette al ventilatore di modulare la velocità in funzione degli effettivi trafilamenti degli elementi edilizi del locale al fine di generare il giusto valore di sovrappressione impostato in fase di set-up della macchina evitando così valori troppo elevati che potrebbero comportare difficoltà nell'apertura della porta di ingresso **(forza di apertura applicata sulla maniglia superiore a 100 N)**. La velocità della ventola viene correttamente modulata anche in fase di apertura/chiusura delle porte di ingresso e uscita.

All'apertura della porta di ingresso al filtro, il sistema di pressurizzazione con kit pressostato differenziale e sensori porte rileva questa condizione e aumenta la velocità del ventilatore al massimo della prestazione per contrastare l'ingresso di fumo attraverso la porta di ingresso dal compartimento oggetto di incendio. In fase di chiusura della porta, la pressurizzazione interna del locale ne agevola la chiusura della porta di ingresso al filtro.

Successivamente, con l'apertura della porta di uscita dal filtro, il sistema di pressurizzazione con kit pressostato differenziale e sensori porte rileva questa nuova fase dell'emergenza e diminuisce la velocità del ventilatore per ridurre la forza agente sul lato interno della porta, permettendone la corretta chiusura attraverso i convegni di autochiusura di cui sono dotate le porte tagliafuoco. Con le porte di ingresso e uscita dal filtro nuovamente chiuse, il sistema di pressurizzazione riporta la sovrapressione al valore di regime impostato.



Sensore di pressione differenziale

Sensore per la misurazione della sovrappressione presente all'interno del locale "filtro a prova di fumo" e la sola visualizzazione del valore direttamente sul display del pressurizzatore.



Pulsante VV.F.

Selettore per la disattivazione forzata della pressurizzazione in emergenza ad opera dei Vigili del Fuoco. Il selettore è del tipo "a chiave" e deve essere ad uso esclusivo dei Vigili del Fuoco durante le operazioni di soccorso. Da installarsi secondo il progetto del sistema di pressurizzazione ed in posizione funzionale all'accesso nell'edificio da parte delle squadre di soccorso.



Quadro interfaccia serrande

Quadro di interfaccia serrande e pulsante VV.F. per la gestione di serrande automatiche posizionate sulle prese d'aria esterna della condotta di adduzione aria e del pulsante VV.F. per la disattivazione forzata del sistema di pressurizzazione da parte dei soccorritori e vigili del fuoco. Il quadro è costituito da una serie di led di stato dei componenti collegati e un selettore a leva per l'eventuale reset degli allarmi provenienti dai rilevatori fumo.



Rilevatore ottico di fumo

Rilevatore di fumo convenzionale costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce da utilizzarsi per l'attivazione automatica del sistema di pressurizzazione in assenza di impianto di rilevazione incendio esterno.



Rilevatore termovelocimetrico

Rilevatore termovelocimetrico e di massima temperatura per l'attivazione automatica del sistema di pressurizzazione in assenza di impianto di rilevazione incendio esterno. Questa tipologia di rilevatore è particolarmente indicato per l'installazione in locali dove il principio d'incendio sia accompagnato da un repentino aumento della temperatura o in ambienti dove per la normale presenza di fumo non permetta l'utilizzo dei rilevatori fumo.



Pulsante di emergenza

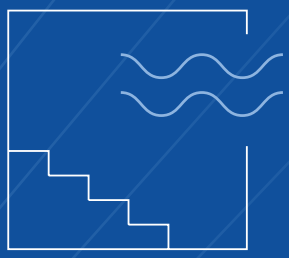
Pulsante manuale a rottura vetro da interno completo di scatola di montaggio per installazione a vista da utilizzarsi per l'attivazione manuale del sistema di pressurizzazione in assenza di impianto di rilevazione incendio esterno per l'attivazione automatica in emergenza.

MATRICE DI COMPATIBILITÀ

Accessorio	Master Black Compact	Master Black EVO	Master Black Plus	Multimaster Black EVO
Sacop Connect	✓	✓	✓	✓
Box serranda		✓	✓	✓
Plenum per Multimaster Black EVO				✓
Kit pressostato differenziale e sensori porte	✓	✓	✓	✓ obbligatorio
Sensore di pressione differenziale	✓	✓	✓	
Pulsante VV.F.	✓	✓	✓	✓
Quadro interfaccia serrande	✓	✓	✓	✓
Rilevatore fumo/termovelocimetrico	✓	✓	✓	✓
Pulsante di emergenza	✓	✓	✓	✓

S2
INDICE

60 Master Black Stair System



Sistemi di pressurizzazione per vani scala

S2

SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE PER VANI SCALA



LA DEFINIZIONE NORMATIVA

La pressurizzazione come soluzione di controllo fumo e calore all'interno di un edificio può essere applicata non soltanto ai locali filtro "a prova di fumo" ma, grazie all'avvento del CoPI, anche all'intero compartimento in soluzione conforme. Nonostante il concetto sia analogo, quale l'immissione di aria all'interno di un volume per mantenere all'esterno del volume stesso i possibili prodotti dell'incendio di un compartimento adiacente, i sistemi che devono essere sviluppati sono diversi relativamente alle prestazioni richieste.

Se nel caso del locale filtro "a prova di fumo" conditio sine qua non per l'applicabilità del concetto della sovrappressione a 30 Pa in condizioni di emergenza è che il locale sia monopiano e di ridotta superficie lorda, nel caso del compartimento pressurizzato l'unica limitazione è relativa all'altezza del compartimento imposta dalla norma di progetto UNI EN 12101-13 (pari a 60 m). In questa seconda soluzione, il sistema di protezione attiva diventa logicamente più complesso nella progettazione, nella realizzazione, nel collaudo e nella manutenzione periodica successiva. La pressurizzazione del compartimento è indissolubilmente legata al vano scala, ne è una prova il fatto che tutti i riferimenti presenti nella norma UNI EN 12101-13, di matrice europea dove non esiste il concetto di locale filtro "a prova di fumo", sono legati alle modalità di esodo insite in un vano scala.

In altre parole, la finalità delle due soluzioni sopra esposte è la stessa, evitare la propagazione del fumo da un compartimento oggetto di incendio a quello adiacente una via di esodo, ma con approcci tecnici differenti.

Il sistema Sacop, che permette la pressurizzazione dell'intero vano scala, è il Master Black Stair System.

PERCHÉ PRESSURIZZARE UN VANO SCALA

La progettazione dell'esodo negli edifici deve permettere il raggiungimento dell'obiettivo di sicurezza rappresentato dalla salvaguardia della vita degli occupanti, assicurando che possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

L'intero vano scala pressurizzato preserva la via di esodo principale e funge da locale "filtro a prova di fumo" in sovrappressione per ogni piano dell'edificio.

Il pericolo principale per le persone coinvolte in un incendio non deriva statisticamente dalle fiamme e dal calore ma dall'azione combinata dei gas tossici e del fumo perché l'impossibilità o semplicemente la difficoltà a individuare rapidamente una via di uscita da un edificio in fiamme può far perdere alle persone presenti quegli attimi indispensabili per porsi rapidamente in salvo.

Ne consegue che il mantenimento di condizioni di sicurezza lungo le vie di esodo, prive di fumo e gas tossici, è fondamentale per garantire l'esodo degli occupanti.

Il vano scala pressurizzato è quindi una soluzione progettuale per preservare la via di esodo verticale dagli effetti dannosi che l'incendio sviluppatosi in uno specifico piano potrebbe trasmettere.

L'obiettivo di sicurezza di un vano scala pressurizzato è quindi lo stesso di quello che si ottiene interponendo a ciascun piano un locale "filtro a prova di fumo" in sovrappressione? Si, il mantenimento di condizioni di sicurezza lungo una via di esodo verticale può essere raggiunta efficacemente con entrambe le soluzioni. Sarà il progettista che dovrà optare per la soluzione tecnica che meglio si adatta al progetto antincendio e alle esigenze della committenza.

LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA MASTER BLACK STAIR SYSTEM

A partire dal luglio 2022 la normativa tecnica di riferimento per la progettazione, installazione, collaudo e manutenzione, e che quindi ne definisce il cosiddetto "stato dell'arte", è la norma UNI EN 12101-13. Tale documento ha sostituito il precedente riferimento normativo datato 2005 che era la UNI EN 12101-6. Oggi la UNI EN 12101-6 è stata anch'essa aggiornata alla versione 2022 ma

rappresenta il riferimento e la specifica delle sole caratteristiche e metodi di prova per componenti dei sistemi di pressurizzazione (kit) senza rappresentarne uno strumento per la marcatura CE (norma esente dell'allegato ZA e non pubblicato sulla Gazzetta Europea).

Una delle principali novità per la progettazione dei sistemi di pressurizzazione introdotte con la nuova UNI EN 12101-13 riguarda la metodologia di definizione delle prestazioni del sistema di protezione attiva. La nuova norma ha infatti semplificato la classificazione preliminare per la definizione delle prestazioni di sistema riducendo a due sole classi le precedenti sei con in aggiunta una variazione della metodologia di clusterizzazione. Da una distinzione di classi in funzione della destinazione d'uso e tipologia di esodo (classi da A e F) si è passati ad una classificazione in funzione delle caratteristiche proprie dell'edificio e della presenza di impianti di spegnimento automatico sprinkler (classe 1 e 2) o comunque se accettato progettualmente dal Comando dei VV.F. nell'analisi del progetto antincendio.

La definizione delle classi avviene attraverso la seguente tabella estratta dalla UNI EN 12101-13:

Definizione delle classi
Norma UNI EN 12101-3

Classe 1	Classe 2
• Negli edifici con sistemi automatici di estinzione dell'acqua che utilizzano sprinkler a risposta rapida secondo EN 12259-1 (con indice di tempo di risposta (RTI) ≤ 50) che operano in risposta a temperature ≤ 72 °C; • Negli edifici residenziali fino a 30 m; • Negli edifici residenziali, se tra vano scala e locale con potenziale rischio incendio sono presenti almeno due locali senza carico di incendio lo spazio e le porte sono a chiusura automatica; • Se accettato dalle autorità competenti.	• Dove la Classe 1 non è sufficiente o applicabile; • Se richiesto dalle autorità competenti.

A ciascuna classe è associato uno specifico set di parametri prestazionali, che di fatto si differenziano solamente per la velocità dell'aria attraverso la porta aperta:

Parametri prestazionali
Norma UNI EN 12101-3

	Classe 1	Classe 2
Forza di apertura della porta	≤ 100 N	≤ 100 N
Sovrappressione	≥ 30 Pa	≥ 30 Pa
Velocità dell'aria	≥ 1 m/s	≥ 2 m/s
Tempo di attivazione PDS	≤ 60 s	≤ 60 s
Tempo di raggiungimento prestazione	≤ 120 s	≤ 120 s
Tempo di risposta	≤ 5 s	≤ 5 s

Da una rapida analisi della tabella precedente si evince che nella maggior parte dei casi occorrerà prevedere la classe progettuale 2 con una velocità di controflusso attraverso la porta aperta di 2 m/s. Le tabelle precedenti mostrano anche quanto risulti complessa la progettazione di un sistema di pressurizzazione per vano scala che dovrà essere in grado di assolvere ai requisiti richiesti in tutti gli scenari possibili per la tipologia di edificio identificata ed i componenti ventilanti dovranno essere dimensionati per la condizione di portata volumetrica più gravosa.

Qualsiasi sia la classe dell'edificio risultante dalla valutazione del progettista, è bene ricordare che la progettazione del sistema di protezione attiva, così come di tutte le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali, è basata sull'ipotesi fondamentale che, in condizioni ordinarie, l'incendio di un'attività si avvii da un solo punto di innesco.

In ogni condizione e scenario di funzionamento di cui sopra, la forza massima di apertura delle porte che aprono verso il vano scala (in corrispondenza della maniglia), deve essere non superiore a 100 N in modo che l'apertura sia agevole per tutti gli occupanti.

IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MASTER BLACK STAIR SYSTEM

Il tipico contesto di installazione di un sistema di pressurizzazione di un vano scala è rappresentato dagli edifici multipiano dove i vani scala rappresentano le vie di esodo principali.

L'unità ventilante raggiunge entro 60 secondi la prestazione richiesta

Il ciclo di funzionamento ha inizio con la segnalazione da parte di un impianto IRAI di una condizione di emergenza dovuta ad un incendio scaturito ad uno specifico piano e rilevata dai componenti ai quali è collegato il quadro di comando e controllo. L'unità ventilante si attiva immediatamente raggiungendo al massimo entro 60 secondi la prestazione richiesta dallo specifico scenario (sovrappressione o velocità dell'aria) legato allo stato delle porte e al valore/i di sovrappressione misurato dal/i pressostato/i differenziale/i e aprendo al contempo lo sfiato di rilascio aria al piano oggetto di incendio.

Risulta essenziale che il quadro di comando e controllo del sistema di pressurizzazione riceva non solo l'informazione di condizione di emergenza ma anche il posizionamento dell'incendio per poter comandare di conseguenza gli specifici componenti di sistema. Inoltre, i segnali di input dovranno convergere nel quadro di comando e controllo in continuo, per permettere al sistema di regolarsi in funzione delle successive mutevoli condizioni operative (aperture e chiusure delle porte di piano).

Condizione di porte chiuse e criterio della sovrappressione
Inizialmente le porte del vano scala ai vari piani risultano essere chiuse e l'unità di pressurizzazione deve generare all'interno del vano scala una sovrappressione superiore o uguale a quella minima richiesta (30 Pa). Qualora le porte siano mantenute in posizione aperta in condizioni ordinarie, il sistema dovrà procedere immediatamente allo sgancio degli elettromagneti per isolare il volume da pressurizzare.
In funzione del progetto impiantistico, all'interno del vano scala verranno installati uno o più pressostati differenziali per la misurazione del livello di sovrappressione a varie altezze di piano, dal momento che la sovrappressione minima deve essere garantita in ogni punto del vano scala. Il quadro di comando e controllo dovrà riconoscere i vari valori di sovrappressione misurati e la relativa posizione all'interno della scala.
Qualora siano presenti delle serrande motorizzate sulla condotta di adduzione aria, il sistema dovrà modificare l'apertura delle stesse in funzione dei feedback ricevuti dai pressostati, al fine di rendere la sovrappressione il più possibile costante ed uniforme. Se le serrande di immissione aria non sono motorizzate, il grado di apertura dovrà essere regolato durante le fasi di collaudo con misurazioni ad hoc durante le prove.

Condizione di porta aperta e criterio della velocità dell'aria
Nelle fasi intermedie dell'emergenza, la porta del piano interessato dall'incendio verrà aperta per permettere alle persone di entrare nel vano scala e di percorrerlo in sicurezza per porsi in salvo. Il sistema dovrà gestire questo scenario garantendo attraverso la porta aperta del piano oggetto di incendio una velocità di controflusso dell'aria pari ad un valore impostato. In funzione della classe dell'edificio, secondo la UNI EN 12101-13, la velocità di controflusso può essere pari a 1 m/s o 2 m/s, con la valutazione che in tale contesto sia anche aperta l'uscita finale.
Al contrario della sovrappressione, che può essere misurata dai pressostati differenziali, durante l'emergenza non si potrà misurare la velocità dell'aria attraverso la porta di piano, pertanto, la regolazione di velocità del/i ventilatore/i verrà impostata in fase di collaudo attraverso misurazioni ad hoc con anemometri.

Condizione di apertura della porta con forza massima pari a 100 N
In ogni condizione di funzionamento del sistema di pressurizzazione le porte di accesso devono sempre essere facilmente utilizzabili da tutte le persone che possono essere coinvolte nell'emergenza. Per questo motivo è stata introdotta la verifica della forza di apertura massima della porta di ingresso al volume pressurizzato che non potrà mai eccedere i 100 N.

MANUTENZIONE

I sistemi di pressurizzazione per vani scala, in quanto sistemi di protezione attiva contro l'incendio, sono soggetti obbligatoriamente a manutenzione periodica, le cui operazioni e procedure permettono di controllarne l'integrità complessiva, verificarne la completa e corretta funzionalità e di contrastare il normale degrado della componentistica.
Le operazioni si suddividono in:

- Sorveglianza
- Controllo periodico (manutenzione ordinaria)
- Manutenzione straordinaria

La sorveglianza consiste nell'insieme dei controlli visivi atti a verificare, nel tempo che intercorre tra due controlli periodici, che il sistema di pressurizzazione operi nelle normali condizioni operative, sia correttamente fruibile e che i suoi componenti non presentino danni materiali accertabili. Le normali operazioni di sorveglianza possono essere effettuate dal personale normalmente presente nelle aree protette, adeguatamente istruito sul funzionamento del sistema e su quanto è necessario verificare. La sorveglianza deve essere effettuata sulle componenti di impianto oltreché sul display dell'unità di comando che non deve mostrare messaggi di anomalie, guasti o attivazioni.
Il controllo periodico consiste in un insieme di operazioni, eseguite necessariamente da personale competente e qualificato (tecnico manutentore qualificato ai sensi del D.M. 1° settembre 2021), atte a verificare la completa e corretta funzionalità del sistema, mantenendone nel tempo l'efficienza, le prestazioni nominali e gli standard di sicurezza e riducendo al contempo la probabilità di guasti. Tali operazioni dovranno essere eseguite secondo tutte le specifiche e indicazioni riportate nel capitolo 11 della UNI EN 12101-13 concernente i criteri e requisiti per test periodici e manutenzione.

La norma UNI EN 12101-13 individua 3 tipologie di test periodico: giornaliero, mensile e annuale.

Nel test giornaliero, anche eseguibile da remoto secondo le specifiche riportate nel successivo paragrafo, è necessario per verificare la presenza di eventuali guasti al sistema annotandone la tipologia. Il test giornaliero successivo dovrà appurare che gli eventuali guasti del giorno precedente siano stati corretti o eliminati.
Mensilmente invece, occorre eseguire l'attivazione del sistema con un funzionamento per almeno 10 minuti con la registrazione delle prestazioni raggiunte, nonché verificare il funzionamento di almeno il 10 % delle componenti di impianto. Ogni mesi dovrà essere verificato un 10 % delle componenti sempre diverso per permetterne una verifica del componente stesso almeno 1 volta l'anno.
Nelle 2 tipologie di verifica precedenti, ogni intervento eseguito sul sistema di pressurizzazione dovrà essere registrato sul registro delle attrezzature antincendio così come indicato in tutte le direttive e decreti in materia di manutenzione dei presidi e impianti antincendio.
Infine, annualmente, occorrerà eseguire un test più approfondito e completo perché occorrerà verificare tutte le modalità di attivazione del sistema e tutte le prestazioni di impianto previste dal progetto (sovrappressione, velocità dell'aria, forza di apertura della porta, tempistiche di attivazione e cambio scenario). Anche l'alimentazione di emergenza deve essere oggetto di test per una durata di almeno 60 minuti annotandone eventuali anomalie o guasti intervenuti. Al termine delle operazioni di controllo annuale, l'alimentazione di emergenza deve essere ripristinata completamente, il registro delle attrezzature antincendio compilato e aggiornato ed il responsabile dell'impianto dell'esito dei controlli.

La manutenzione straordinaria viene invece eseguita per rinnovare o sostituire parti di impianto solamente in caso di necessità. In questo caso occorrerà verificare attentamente la problematica emersa per far intervenire eventualmente anche il progettista per eseguire un aggiornamento del progetto e relativo intervento operativo.
Ogni tipologia di controllo, verifica, intervento manutentivo sui sistemi di pressurizzazione dovrà essere riportata sul registro delle attrezzature antincendio, mantenuto sempre aggiornato e disponibile per gli organi di controllo.

LA CONNETTIVITÀ DEI SISTEMI DI PRESSURIZZAZIONE

In un mondo sempre più connesso ed interattivo, l'aspetto del controllo da remoto dei sistemi di pressurizzazione è una caratteristica che deve essere presa in considerazione a partire dalle prime fasi di progettazione per poter garantire nel tempo una gestione semplice e produttiva delle operazioni di installazione e soprattutto di manutenzione come descritto al paragrafo precedente.

La UNI EN 12101-13 raccomanda il ricordo a sistemi di comunicazione remota e di modalità di autotest perché la cooperazione di queste caratteristiche permette al sistema di controllare in tempo reale la presenza di guasti, anomalie ed eventuali allarmi e di comunicarle ai soggetti coinvolti e responsabili per l'organizzazione tempestiva di interventi correttivi, manutentivi o semplicemente di controllo. Questa possibilità non sostituisce l'obbligo di esecuzione delle operazioni di manutenzione dei tecnici manutentori ma può essere un ottimo strumento di aiuto per raggiungere l'obiettivo della continua e costante efficienza ed efficacia dei sistemi di protezione attiva.
I sistemi di pressurizzazione Sacop offrono la possibilità di controllo da remoto attraverso una rete aziendale ed un BMS gestionale, attraverso il quale è possibile gestire e impostare tutti i parametri di funzionamento del sistema ed eseguire cicli predefiniti di test per le verifiche prestazionali del sistema.

SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

La complessità degli impianti di pressurizzazione delle scale comporta da una parte una progettazione difficile ed articolata e dall'altra l'impossibilità di avere soluzioni impiantistiche "standard". Ogni caso deve essere analizzato singolarmente per trovare la giusta soluzione che meglio si adatta alle caratteristiche dell'edificio, alla conformazione architettonica, alla destinazione d'uso, alla strategia antincendio e al piano di evacuazione previsto.
In particolare, la scelta dei ventilatori e della loro posizione, delle condotte di adduzione aria e la tipologia di "air release" impattano in misura preponderante anche sulla progettazione architettonica e impiantistica. È fondamentale definire questi aspetti già nelle fasi preliminari del progetto, al fine di evitare una completa riconfigurazione successiva per l'inserimento dei componenti impiantistici in un layout architettonico non in grado di accoglierli.
Anche in questo caso, come già indicato nella sezione precedente relativa ai sistemi di pressurizzazione dei locali filtro "a prova di fumo", la "specifica di impianto" risulta essere fondamentale per il tecnico progettista dell'impianto di protezione attiva perché ne definisce le caratteristiche prestazionali e dimensionali indispensabili per la sua corretta progettazione.

> Sacop, affianca tecnici, progettisti e ditte installatrici nella valutazione e corretta scelta tecnica dei componenti di impianto in conformità ai dettami normativi della UNI EN 12101-13 e nella quotazione economica complessiva.

Il processo di valutazione e calcolo dell'Ufficio Tecnico Sacop si conclude con l'elaborazione di una dettagliata offerta dell'impianto di pressurizzazione del vano scala comprendente i componenti necessari per la sua realizzazione.

I COMPONENTI DEL SISTEMA MASTER BLACK STAIR SYSTEM

I sistemi di pressurizzazione per vani scala sono come abiti di sartoria che devono essere realizzati su misura e il progetto calato perfettamente sulle necessità dell'edificio, del suo utilizzo e della sua conformazione.
In linea generale, i componenti principali di un sistema di pressurizzazione per vano scala sono i seguenti:

- Unità di ventilazione
- Quadro di potenza
- Quadro di comando e controllo
- Pulsantiera di comando VV.F.
- Condotta di distribuzione aria all'interno del volume pressurizzato dotata di griglie o serrande di immissione a diverse altezze
- Condotta di presa aria dei ventilatori con doppia aspirazione dotata di sensoristica fumo e serrande di chiusura se posizionata in copertura
- Pressostati differenziali
- Sensori porte
- Sistemi di rilascio aria ai singoli piani con o senza canalizzazione ("air release") di tipo naturale o meccanizzato
- Serranda di sovrappressione volume pressurizzato
- Sistema di rilevazione incendi (rilevatori fumo, pulsanti manuali, IRAI)
- Alimentazione secondaria di emergenza (gruppo elettrogeno)

MASTER BLACK STAIR SYSTEM

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 12101-13

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Manuale tecnico

Quadro di comando e controllo



La gestione di tutti i componenti del sistema di pressurizzazione per vano scala è demandata al quadro di comando e controllo che deve essere in grado di attivare i ventilatori in caso di emergenza e di regolarne continuamente la velocità al fine di fornire la corretta portata d'aria necessaria.
Il quadro di comando e controllo rappresenta quindi il "cervello" dell'intero sistema di pressurizzazione e non dovrà solamente essere collegato a tutti i componenti del sistema di protezione attiva ma dovrà permetterne tutte le operazioni di diagnostica, sorveglianza e manutenzione mostrando in real-time la presenza di eventuali anomalie, lo stato di funzionamento del sistema e la necessità di interventi di operatori tecnici qualificati. I quadri di comando e controllo Sacop sono dotati di modulo di comunicazione con sistemi BMS (Building Management System) per una gestione e monitoraggio continuo e puntuale da apposito supervisore centrale dell'intero edificio e degli impianti ivi installati.
Il Quadro di comando e controllo per il sistema di pressurizzazione per vani scala è fondamentale per il corretto funzionamento del sistema in tutti gli scenari previsti dalla normativa.

Unità di ventilazione





L'immissione dell'aria all'interno del volume pressurizzato viene realizzata da uno o più ventilatori collegati in parallelo e opportunamente dimensionati al fine di garantire la portata volumetrica necessaria per raggiungere la prestazione di un livello minimo di sovrappressione (condizione definita "a porte chiuse") o di una velocità di controflusso dell'aria attraverso l'uscio della porta al piano dell'incendio con la possibile contemporanea apertura di altre porte (condizione definita "a porte aperte").
Tuttavia, la portata volumetrica del pressurizzatore deve essere gestita e controllata in quanto la norma UNI EN 12101-13 prevede che, in ogni caso, la forza massima di apertura di una porta verso il vano scala non sia superiore a 100 N (criterio definito "della forza di apertura").
Caratteristica fondamentale che deve possedere l'unità di ventilazione è la capacità di adattamento dinamico ai mutevoli scenari che possono presentarsi e regolare la propria velocità secondo i criteri precedentemente esposti che possono susseguirsi e avvicendarsi durante un'emergenza. La portata volumetrica dovrà quindi essere continuamente regolata in funzione del feedback di stato dei componenti di sistema, in particolare i pressostati differenziali e i sensori delle porte.
Il posizionamento del/i ventilatore/i, o meglio, delle prese d'aria ad essi collegati dovrà essere attentamente studiato in quanto è necessario che venga aspirata aria senza contaminazioni da fumo.

Quadro di potenza

Il quadro di potenza è necessario per l'alimentazione delle unità ventilanti (immissione e estrazione) e sono dotali al loro interno di inverter dimensionati per gli assorbimenti in gioco.

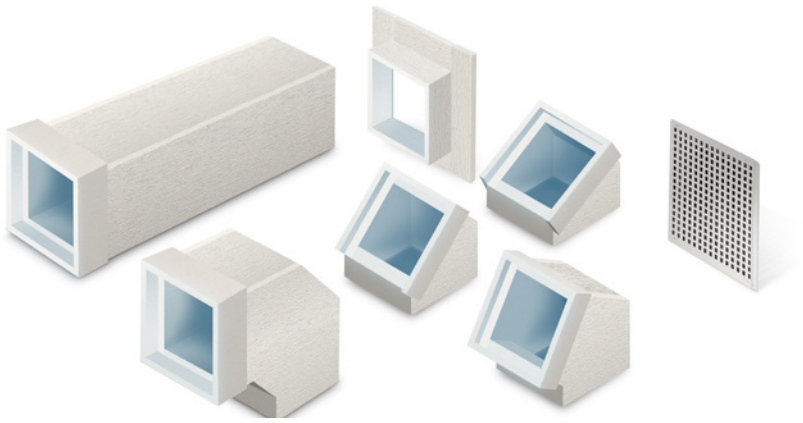
Pulsantiera di comando VV.F.



In posizione presidiata e di immediato intervento da parte dei Vigili del Fuoco dovrà essere prevista la pulsantiera di comando e segnalazione stato di funzionamento del sistema di pressurizzazione del vano scala con la possibilità da parte delle squadre di soccorso e autorità di agire direttamente sulla velocità di rotazione della/e unità di ventilazione e arrestando manualmente la/e macchina/e qualora necessario.
La pulsantiera è dotata inoltre di touchscreen che permette l'interazione con il sistema di pressurizzazione, il controllo dello stato dei singoli componenti. la gestione di eventuali anomalie o guasti e il monitoraggio delle prestazioni di funzionamento in caso di attivazione. La pulsantiera dovrà essere protetto in quanto il cambio di modalità di funzionamento o l'arresto del sistema dovranno essere permessi solo a personale autorizzato o alle squadre di soccorso.

Condotta di distribuzione aria al vano scala

(con griglie o serrande di immissione a diverse altezze)



L'immissione dell'aria all'interno di un vano scala deve essere realizzata secondo una distribuzione uniforme sull'altezza del volume dividendo la portata totale in più punti in modo che siano garantiti tutti i requisiti prestazionali previsti (pressione differenziale e velocità dell'aria attraverso la porta aperta) pur evitando di posizionare tali punti nelle strette vicinanze delle porte.
La UNI EN 12101-13 indica che l'utilizzo di un punto di immissione ogni 3 piani può essere sufficiente per garantire le prestazioni richieste anche se risulta necessario valutare in fase di progetto una eventuale distribuzione più ravvicinata.
La velocità di immissione non deve essere superiore a 5 m/s.
I diffusori d'aria potranno essere a regolazione manuale o automatica. In questo secondo caso, il quadro di comando e controllo dovrà regolarne l'apertura in funzione della portata volumetrica necessaria.

Condotta di presa aria in copertura

(doppia aspirazione dotata di sensoristica fumo e serrande di chiusura)

Qualora il progetto preveda l'installazione della/e unità ventilanti in copertura, dovranno essere previste due distinte prese d'aria opportunamente e sufficientemente distanziate e canalizzate in modo tale da non trovarsi entrambe sottovento rispetto alla fonte di fumo. Le canalizzazioni dovranno poter assolvere singolarmente al massimo fabbisogno di aria ed essere provviste di sistema di rilevazione fumo e serrande tagliafumo che, in caso di presenza di fumo in una delle due condotte, escludano la presa dell'aria evitando la propagazione del fumo all'interno dello spazio protetto. La gestione delle fasi di apertura/chiusura delle serrande tagliafumo dovrà essere tale da non interrompere l'adduzione dell'aria al ventilatore.

Impianto di rilevazione incendi (IRAI)

L'attivazione del sistema di pressurizzazione per vano scala deve essere demandata a rilevatori fumo, pulsanti manuali o, se presente, ad un impianto di rilevazione e allarme incendio (IRAI).
I rilevatori dovranno essere previsti all'esterno del vano scala nei compartimenti potenzialmente oggetto di incendio per rilevare sia la presenza di uno scenario di emergenza sia il relativo posizionamento (piano di incendio) ma anche dentro il vano scala per rilevare la presenza di fumo all'interno del volume pressurizzato ed evitarne la propagazione agli altri piani non interessati dall'incendio.
Lo scopo di un sistema di pressurizzazione è impedire l'ingresso di fumo all'interno di uno spazio protetto, quale il vano scala, in quanto via di esodo. È pertanto fondamentale l'immediata rilevazione di uno scenario di incendio in quanto nelle fasi iniziali possono essere prodotte elevate quantità di fumo prima del rilevamento del calore con conseguente attivazione di sistemi automatici di estinzione.

Pressostati differenziali



La gestione del livello di sovrappressione all'interno del volume pressurizzato viene effettuata grazie alla misurazione del gradiente di pressione con il volume adiacente tramite pressostati differenziali.
Il posizionamento e il numero di pressostati da installarsi nel vano scala dovranno essere definiti in fase di progettazione del sistema tenendo conto della naturale stratificazione dell'aria all'interno del volume pressurizzato che diventa tanto più importante e gravosa quanto più è alto l'edificio.
Una misurazione multipla dei valori di sovrappressione associata all'installazione di serrande motorizzate sulla condotta di adduzione aria permetterà di gestire l'uniformità della sovrappressione all'interno del vano scala. Solitamente si prevedono n. 3 sensori per ciascun vano scala.

Sensori porte

Il passaggio dalla condizione di porte chiuse a quella di porta aperte è chiaramente possibile se il sistema è in grado di conoscere lo stato di chiusura/apertura di tutte le porte addossate al volume pressurizzato. Tale feedback viene fornito al quadro di comando e controllo da appositi sensori magnetici posizionati sulle porte.
La chiusura delle porte di piano sarà di tipo automatico e sarà affidata ai congegni di autochiusura di cui i serramenti tagliafuoco sono dotati. Infatti, le porte di piano, essendo installate su varchi di compartimentazione, dovranno essere di tipo resistente al fuoco.

Sistema di rilascio ai singoli piani

(con o senza canalizzazione "air release" di tipo naturale o meccanizzato)

Una caratteristica essenziale di un sistema di pressurizzazione per vano scala è la presenza di un percorso a bassa resistenza per lo sfiato della miscela aria-fumo che dal vano scala deve poter defluire verso l'esterno. In caso di una superficie di sfiato non sufficiente o addirittura totalmente assente, non sarebbe possibile garantire il percorso corretto dell'aria e quindi le prestazioni di sistema nella condizione di porta aperta equando è necessario raggiungere una determina velocità di controflusso dell'aria .

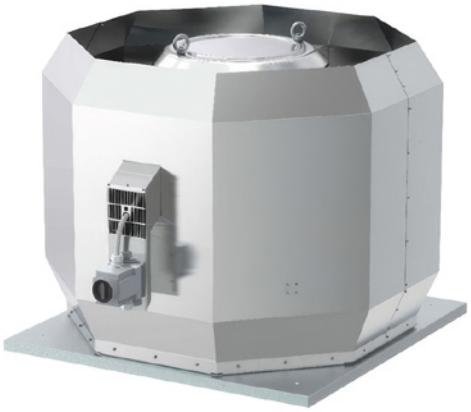
Le modalità di rilascio dell'aria sono molteplici:

- Semplici prese d'aria esterne a parete, che includono ad esempio finestre apribili automaticamente (ad esempio con il dispositivo Sacop Master White);
- Cavedio verticale di estrazione con punti di presa ai singoli piani e tratto terminale apribile direttamente all'esterno;
- Estrazione meccanizzata, che consiste in uno o più ventilatori con relativa canalizzazione e punti di presa serrandati ai piani;



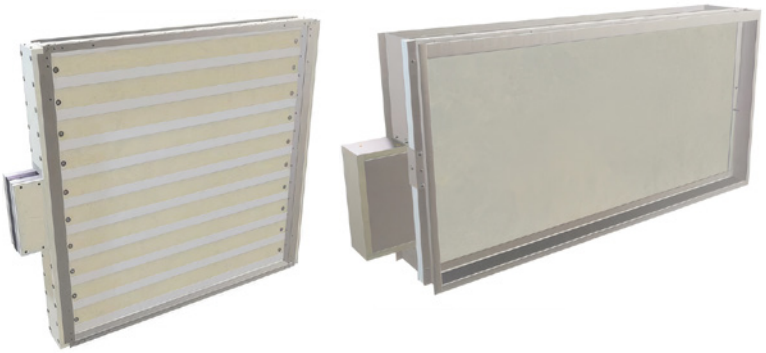
Sacop Master White
Vedi pag. 38

Ventilatore di estrazione per “air release”



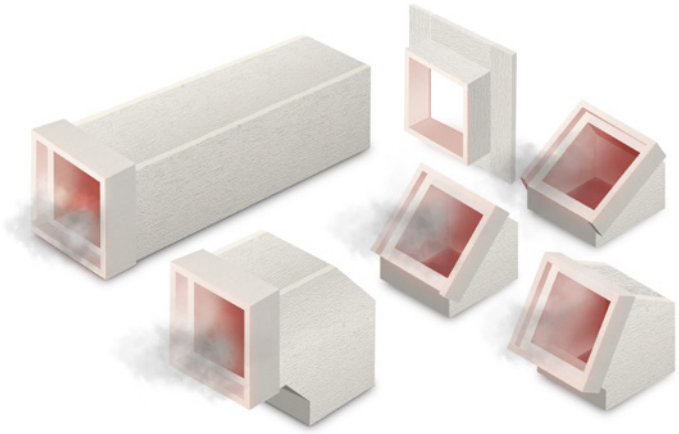
Nel caso di air release di tipo forzato, è necessario prevedere un estrattore certificato secondo UNI EN 12101-3 per il controllo di fumo e calore (F600 in assenza di impianto sprinkler o F300 in caso di presenza di impianto sprinkler).
Solitamente l’estrattore è posizionato in sommità dell’edificio, generalmente a torrino per garantire le prestazioni di portata e prevalenza richieste, collegato per mezzo di una condotta per il controllo fumo e calore a serrande tagliafumo a tutti i singoli piani dell’edificio dove può verificarsi un incendio.

Serrande tagliafumo per “air release”



L’air release deve essere attivo solamente al piano incendiato. Questo specifico funzionamento è perseguibile con la presenza di serrande tagliafumo ai piani con attivazione automatica collegate all’estrattore mediante un sistema di condotte certificate contro il fumo e calore. Il quadro di controllo e comando del sistema di pressurizzazione aprirà solamente la serranda del piano incendiato. In funzione della tipologia specifica di installazione è possibile prevedere serranda monopala o multipala.
Frontalmente è possibile proteggere e mascherare le serrande con opportune griglie opportunamente dimensionate per garantire la corretta superficie utile di passaggio.

Condotta di estrazione fumo e calore “air release”



La canalizzazione necessaria per l’estrazione al piano incendiato della miscela aria-fumo-calore deve essere realizzata con condotte certificate al fumo secondo UNI EN 12101-7 e deve collegare tutte le serrande tagliafumo ai piani al ventilatore di estrazione generalmente posizionato in copertura. Grazie al comando e controllo del sistema di pressurizzazione, solo dal piano incendiato verrà attivato l’air release.

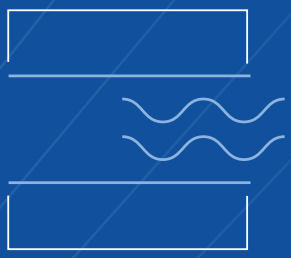
Serranda di sovrappressione



Durante il funzionamento del sistema di pressurizzazione, il controllo della velocità dei ventilatori è fondamentale per il corretto raggiungimento delle prestazioni richieste di portate durante il susseguirsi degli scenari a porte chiuse e aperte. Tuttavia, nei transitori di funzionamento potrebbero crearsi delle condizioni di livelli di sovrappressione piuttosto elevati che devono essere ridotti nel più breve tempo possibile, anche per rimanere nella richiesta normativa di 5 secondi di tempo massimo per il passaggio tra uno scenario a porte aperte a chiuse e viceversa. Questa operatività la si garantisce mediante l’installazione di una serranda di sovrappressione sulla parete del volume esterno del vano scala.
Questa serranda assume pertanto un ruolo fondamentale per equilibrare le funzionalità di impianto con le prescrizioni prestazionali normative.

S3
INDICE

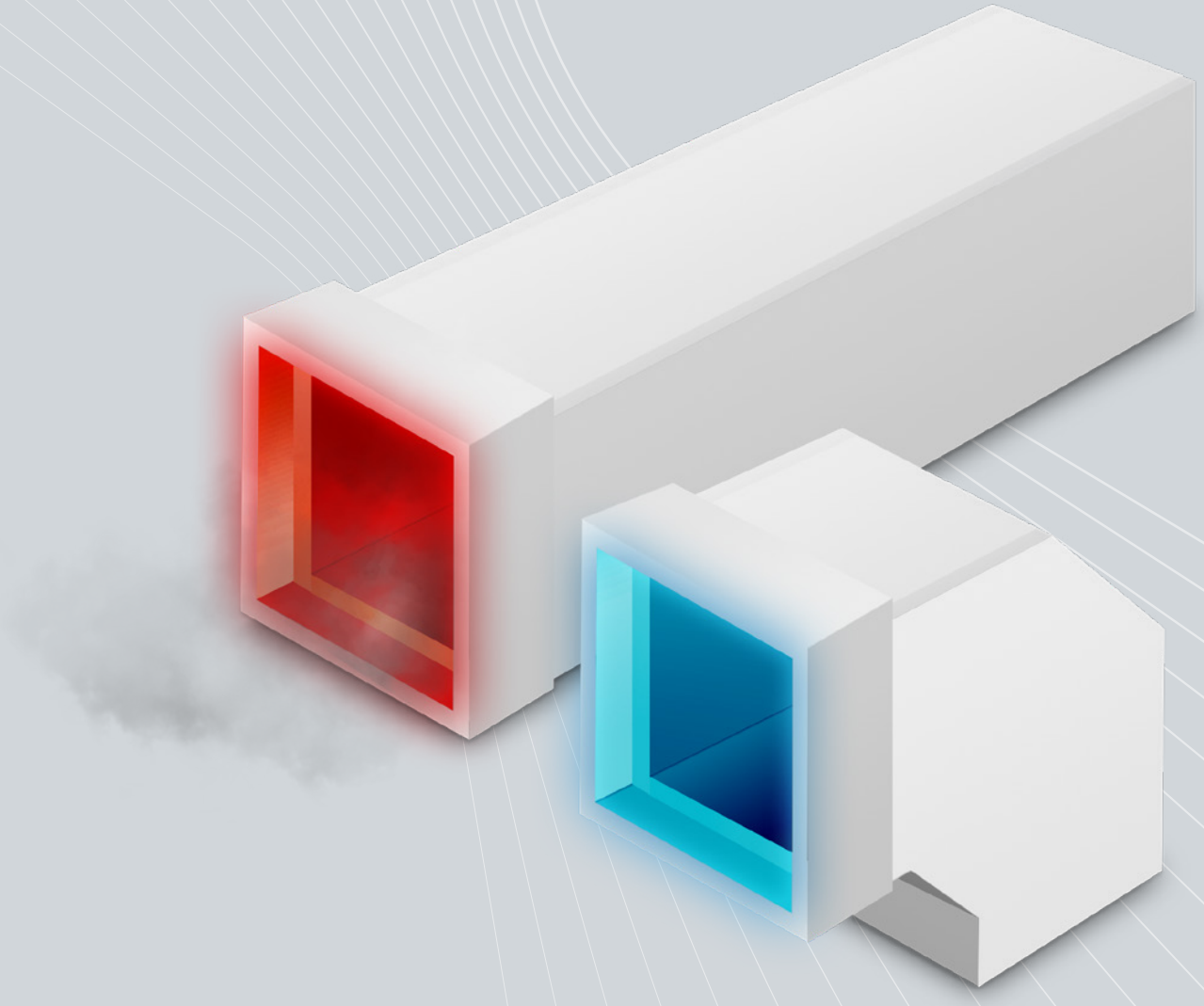
74 Isol CRC Quadro
82 Isol Quilt 50
84 Isol CRS Quadro NEW



Condotte di ventilazione e adduzione aria e condotte di estrazione fumo

S3

CONDOTTE DI VENTILAZIONE E ADDUZIONE ARIA E CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO



NORMATIVA DI PROVA AL FUOCO DELLE CONDOTTE DI VENTILAZIONE

La resistenza al fuoco delle condotte di ventilazione è normata sia in termini di metodologie di prova sia di classificazione. In particolare, la norma UNI EN 1366-1 permette di determinare la resistenza al fuoco delle condotte di ventilazione con orientamento orizzontale e verticale in condizioni di incendio normalizzate e la UNI EN 13501-3 permette di classificarne la prestazione al fuoco.
Le prove si suddividono, oltre che per l'orientamento di installazione della condotta (orizzontale o verticale), per il posizionamento dell'incendio. L'esposizione della condotta al fuoco può essere esterno e si parla di condotta "tipo A" oppure interno con la condotta "tipo B". In questo secondo caso, la prova al fuoco viene eseguita con una apertura del canale che simula l'aggressione dell'incendio alla parte interna del canale.
Lo scopo della norma UNI EN 1366-1 è quello di definire in maniera empirica la reale capacità di una condotta di resistere all'aggressione e propagazione di un incendio a seconda della specifica esposizione al fuoco e orientamento misurando il tempo durante il quale la condotta soddisfa specifici criteri prestazionali e geometrici.

La norma UNI EN 1366-1 prevede che le condotte vengano sempre testate in condizioni realistiche

La norma prevede la realizzazione della condotta con un attraversamento di parete o solaio (in funzione dell'orientamento) per simulare le reali condizioni di posa testandone uno dei maggiori punti critici. Nella realtà di cantiere le condotte di ventilazioni hanno generalmente dei tracciati molto lunghi e articolati, attraversando elementi di compartimentazione sia orizzontale sia verticale. Motivo per cui è necessario verificare sperimentalmente la modalità di tamponamento dell'attraversamento per replicarlo con le stesse modalità in cantiere.
Nell'appendice A della norma sono contenute tutte le prescrizioni generali e le informazioni di base per la definizione del perimetro del campo di applicazione diretta del test che saranno riportate sul rapporto di classificazione quale documento fornito dal produttore al Cliente (installatore / tecnico asseveratore). Il campo di applicazione specifica nel dettaglio le condizioni installative coperte dal test e quali invece non possono essere applicate.

Le condotte di ventilazione di "tipo A" e "tipo B" si contrappongono alla condotta di "tipo C", che è la condotta di estrazione fumo che segue un percorso certificativo più complesso perché la condotta, dopo essere stata testata secondo UNI EN 1366-1 dovrà essere oggetto di prova di laboratorio secondo UNI EN 1366-8 dove la condotta, aperta internamente al forno come la "tipo B", viene mantenuta in depressione con una griglia preforata posta a valle dell'attraversamento.
La norma UNI EN 1366-1 si applica a tutte le condotte di ventilazione, sia quelle realizzate con materiale intrinsecamente resistente al fuoco (ad esempio con pannelli in calcio silicato) sia a quelle prive di resistenza al fuoco ma protette da speciali materiali in grado di conferire la resistenza al fuoco alla condotta tramite il raggiungimento dei risultati prescritti. In questa seconda categoria rientrano i materassini flessibili in materiali che associano ad un ottimo isolamento termico anche una elevata resistenza meccanica alle alte temperature.

NORMATIVA DI PROVA AL FUOCO DELLE CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO (MULTI COMPARTO)

La norma UNI EN 1366-8 permette di testare le prestazioni al fuoco di una condotta di estrazione fumo che attraversa più compartimenti al fuoco

La resistenza al fuoco delle condotte di estrazione fumo è anch'essa normata specificatamente sia in termini di metodologie di prova sia di classificazione. La norma che definisce i criteri di prova per la determinazione della resistenza al fuoco di una condotta di estrazione fumo è la norma UNI EN 1366-8 mentre la UNI EN 13501-4 permette di classificarne la prestazione al fuoco.
Le prove possono essere eseguite su campioni di condotte che hanno precedentemente superato con esito positivo le prove di cui alle UNI EN 1366-1 (vedere paragrafo precedente) e si suddividono pariteticamente secondo l'orientamento di installazione della condotta in orizzontale o verticale. In questo caso viene identificata la condotta di prova come condotta "tipo C"

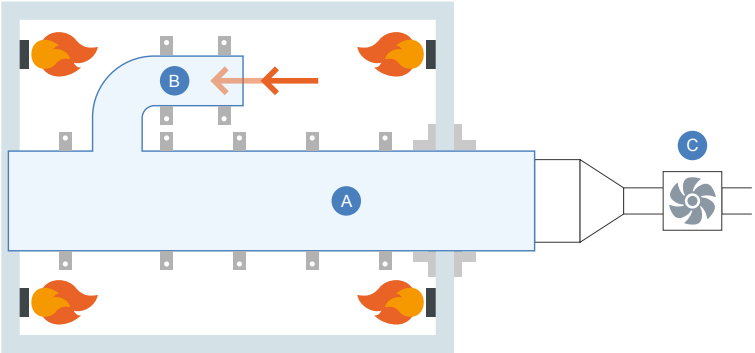
Lo scopo della norma UNI EN 1366-8 è quello di definire in maniera empirica la reale capacità di una condotta che attraversa più compartimenti al fuoco di convogliare fumo e calore durante un incendio resistendo al contempo all'aggressione dello stesso e misurando il tempo durante il quale la condotta soddisfa specifici criteri prestazionali e geometrici.

Tale tipologia di condotta, definita "tipo C" segue un percorso certificativo più approfondito e complesso rispetto alle condotte "tipo A" e "tipo B" perché la condotta in laboratorio, aperta internamente al forno come la "tipo B", viene mantenuta in depressione con una griglia preforata posta a valle dell'attraversamento.

TIPOLOGIE DI CONDOTTE

Condotta “tipo A” secondo UNI EN 1366-1 (condotta di ventilazione fuoco esterno)
La prova con la condotta di “tipo A” è un test realizzato su una condotta che si sviluppa dall’interno all’esterno del forno, passando attraverso la parete che simula l’elemento di compartimentazione verticale. La condotta è sottoposta al fuoco dall’esterno. La condotta è chiusa all’interno del forno ed è supportata da un sistema di sostegno. Durante tutta la prova viene mantenuta la depressione per tutta la sua lunghezza di 300 Pa.

A	Condotta Depressione -300 -500 Pa
B	Curva a 90°
C	Ventilatore



La prova permette di convalidare i criteri di classificazione delle condotte e del sistema di sostegno:

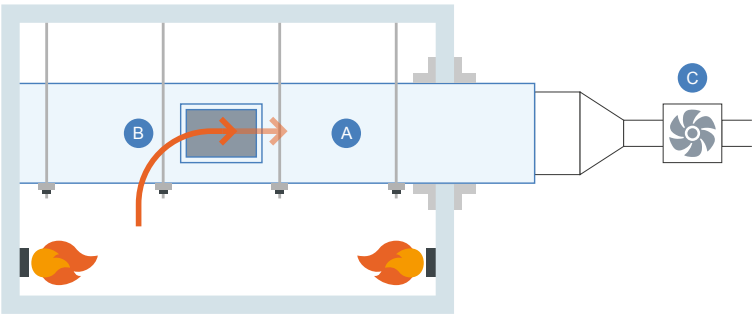
- «ve» o «ho» (verticale o orizzontale)
- I = Isolamento termico (per fuoco dall’esterno)
- E = Tenuta alle fiamme e gas caldi
- «o → i» (out → in) cioè con fuoco dall’esterno verso l’interno
- S = Tenuta ai fumi

Durante la prova si monitorano:

- le temperature delle termocoppie posizionate all’esterno della condotta in posizioni ben precise secondo quanto stabilito dalla UNI EN 1366-1
- la portata necessaria per mantenere una depressione di 300 Pa
- l’allungamento della condotta

Condotta tipo B secondo UNI EN 1366-1 (condotta di ventilazione fuoco interno)
La prova con la condotta di «tipo B» è un test realizzato su una condotta che si sviluppa dall’interno all’esterno del forno, passando attraverso la parete che simula l’elemento di compartimentazione verticale. La condotta è sottoposta al fuoco dall’interno (simulato attraverso la realizzazione di un’apertura nella parte della condotta interna al forno). Il fuoco, in questo caso, è quindi sia all’interno sia all’esterno della condotta. La ventilazione è assicurata da uno speciale ventilatore per alte temperature.
La condotta è chiusa all’interno del forno ed è supportata da un sistema di sostegno.

A	Condotta Velocità dell’aria 3 m/s
B	Apertura sulla condotta
C	Ventilatore



La prova permette di convalidare i criteri di classificazione delle condotte e del sistema di sostegno:

- «ve» o «ho» (verticale o orizzontale)
- I = Isolamento termico (per fuoco dall’esterno)
- «o → i» (out → in) cioè con fuoco dall’esterno verso l’interno

Durante la prova si monitorano:

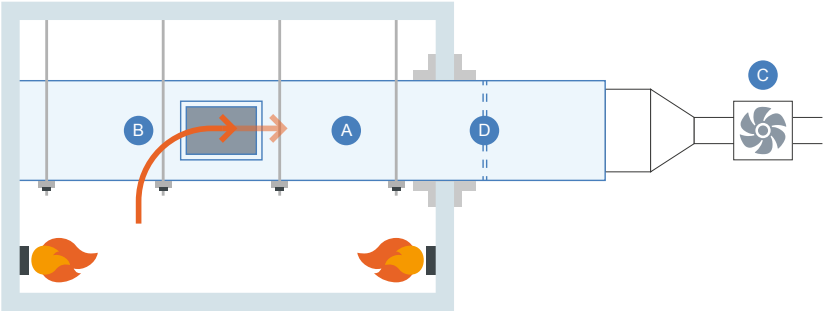
- le temperature delle termocoppie posizionate all'esterno della condotta in posizioni ben precise secondo quanto stabilito dalla UNI EN 1366-1
- allungamento della condotta

Durante le prove vengono inoltre monitorate e misurate tutte le variazioni geometriche della condotta nonché gli eventi che comportano una modifica dello stato dell'installazione quali le deformazioni generali, le emissioni di fumo sulle facce non esposte e sull'attraversamento, il collasso delle strutture di supporto, l'allungamento della condotta e le dilatazioni/contrazioni di qualsiasi materiale.

Condotta tipo C secondo UNI EN 1366-8 (condotta di estrazione fumo)

La prova con la condotta di «tipo C» è un test realizzato su una condotta che si sviluppa dall'interno all'esterno del forno, passando attraverso la parete che simula l'elemento di compartimentazione verticale. La condotta è sottoposta al fuoco dall'interno (simulato attraverso la realizzazione di un'apertura nella parte della condotta interna al forno). Il fuoco, in questo caso, è quindi sia all'interno sia all'esterno della condotta. La parte di condotta esterna al forno è mantenuta per tutta la sua lunghezza in depressione mediante una griglia preforata e un sistema di ventilazione specifico per le alte temperature.
La condotta è chiusa all'interno del forno ed è supportata da un sistema di sostegno.

A	Condotta Depressione -500 -1500 Pa
B	Apertura sulla condotta
C	Ventilatore
D	Griglia preforata



La prova permette di convalidare i criteri di classificazione delle condotte e del sistema di sostegno:

- «ve» o «ho» (verticale o orizzontale)
- E = Tenuta alle fiamme e gas caldi attraverso la misurazione della portata in volume per mantenere la depressione di 300 Pa (minore di 15 $m^3/(m^2 * h)$)
- S = Tenuta ai fumi attraverso la misurazione della portata in volume per mantenere la depressione di 300 Pa (minore di 10 $m^3/(m^2 * h)$)
- "Pressione" o "Multi"

Il criterio I relativo all'isolamento termico (per fuoco dall'esterno) è il risultato del test sulla condotta "tipo B" della UNI EN 1366-1.

NORMATIVA DI CLASSIFICAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO DELLE CONDOTTE DI VENTILAZIONE ED ESTRAZIONE FUMO

La classificazione delle caratteristiche di resistenza al fuoco delle condotte viene effettuata secondo quanto previsto dalla specifica norma UNI EN 13501. In particolare, la UNI EN 13501-3 per le condotte di ventilazione (condotte "tipo A" e "tipo B") e la UNI EN 13501-4 per le condotte di estrazione fumo (condotta "tipo C").
Le sopracitate norme norme della famiglia di UNI EN 13501 permettono di convalidare i criteri di classificazione delle condotte di ventilazione e di estrazione fumo sulla base delle misurazioni eseguite durante le prove di laboratorio eseguiti in conformità alla specifica UNI EN 1366 e di definire le classi pertinenti di resistenza al fuoco.
Tali riferimenti normativi sono anche riportati all'interno del CoPI, al paragrafo S.2.12.5 per le condotte di ventilazione e al paragrafo S.2.12.7 per le condotte di estrazione fumo. Questi riferimenti normativi sono gli stessi che si ritrovano del D.M. 16 febbraio 2007.

PRESTAZIONI DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE CONDOTTE DI VENTILAZIONE ED ESTRAZIONE FUMO

Per la condotta "tipo A", dove l'incendio è posizionato all'esterno della condotta, la classificazione è accompagnata dall'indicazione «o → i» (out → in), mentre per la condotta "tipo B", dove l'incendio è interno alla condotta, la classificazione è accompagnata dall'indicazione «i → o» (in → out).
La condotta che soddisfa entrambe le condizioni, la relativa classificazione sarà seguita dall'indicazione «i → o» (in → out e out → in). I criteri per la classificazione delle condotte di ventilazione, definiti dalla UNI EN 13501-3, sono i seguenti:

Classificazione delle condotte di ventilazione

Prestazione		Descrizione	Note
E	Tenuta alle fiamme e gas caldi	Misurazione della portata in volume per mantenere la depressione di 300 Pa (minore di 15 $m^3/(m^2 * h)$) riferita a 20 °C	Solo per condotta "tipo A"
I	Isolamento termico	Misurazione della temperatura media (inferiore a 140 °C) e temperatura massima (inferiore a 180 °C) su termo-coppie posizionate lungo la condotta secondo specifiche indicazioni riporta-te nella norma di prova	
S	Tenuta al fumo	Misurazione della portata in volume per mantenere la depressione di 300 Pa (minore di 10 $m^3/(m^2 * h)$) riferita a 20 °C	Se necessaria

PRESTAZIONI DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO

La condotta "tipo C" simula le condizioni di estrazione dei prodotti dell'incendio con posizionamento dello stesso all'esterno della condotta. I criteri per la classificazione delle condotte di estrazione fumo, definiti dalla UNI EN 13501-4, sono i seguenti:

Classificazione delle condotte di estrazione fumo

Prestazione		Descrizione	Note
E	Tenuta alle fiamme e gas caldi	Misurazione della portata in volume per mantenere la depressione del livello richiesto (minore di 10 $m^3/(m^2 * h)$) riferita a 20 °C, del mantenimento della sezione trasversale e della stabili-tà meccanica della condotta	Solo per condotta "tipo A"
I	Isolamento termico	Riferito al test della condotta "tipo B"	
S	Tenuta al fumo	Misurazione della portata in volume per mantenere la depressione del livello richiesto (minore di 5 $m^3/(m^2 * h)$) riferita a 20 °C	
	500 - 1000 - 1500 Valore depressione di prova		

L'indicazione della pressione permette di definire l'intervallo di impiego della condotta in quanto la condotta potrà essere utilizzata nel campo compreso tra la pressione negativa testata e 500 Pa, a temperatura ambiente.
Secondo questo percorso di prova, la classificazione finale della condotta sarà completata dal suffisso "multi" che ne indica l'idoneità all'impiego per compartimenti multipli.

MARCATURA CE DELLE CONDOTTE DI ESTRAZIONE FUMO

Per le condotte di estrazione fumo immesse sul mercato e che sono destinate ad operare come parte integrante di sistemi e impianti di controllo fumi e calore è obbligatoria la marcatura CE di prodotto secondo la norma UNI EN 12101-7.
Tale norma, facente parte della famiglia di norme EN 12101 sui componenti dei sistemi di controllo fumo e calore, è una norma tecnica di prodotto che definisce:

- Requisiti che devono rispettare le condotte atte a veicolare fumi caldi
- Metodi di prova a cui è necessario sottoporre le condotte e tutti i componenti associati (per esempio il sistema di fissaggio o altri componenti provati contestualmente)
- Indicazioni per la valutazione della conformità e per la marcatura CE di prodotto
- Informazioni sull'installazione e sulla manutenzione

La norma è strettamente correlata alle EN 1366-8 e EN 1366-1 per le prove di resistenza al fuoco delle condotte e alla EN 13501-4 per la relativa classificazione.

Dopo il primo passo rappresentato dal laboratorio e al superamento delle prove al fuoco delle condotte secondo le specifiche dettate dalle norme 1366, l'ottenimento della marcatura CE di prodotto è conseguente alla dimostrazione della conformità del processo produttivo delle condotte tramite un controllo di produzione in fabbrica (FPC). il Controllo di produzione di fabbrica stabilisce i criteri per una supervisione permanente, continua e documentata della produzione in fabbrica al fine di attestare che il processo produttivo sia conforme alle direttive della specifica tecnica.

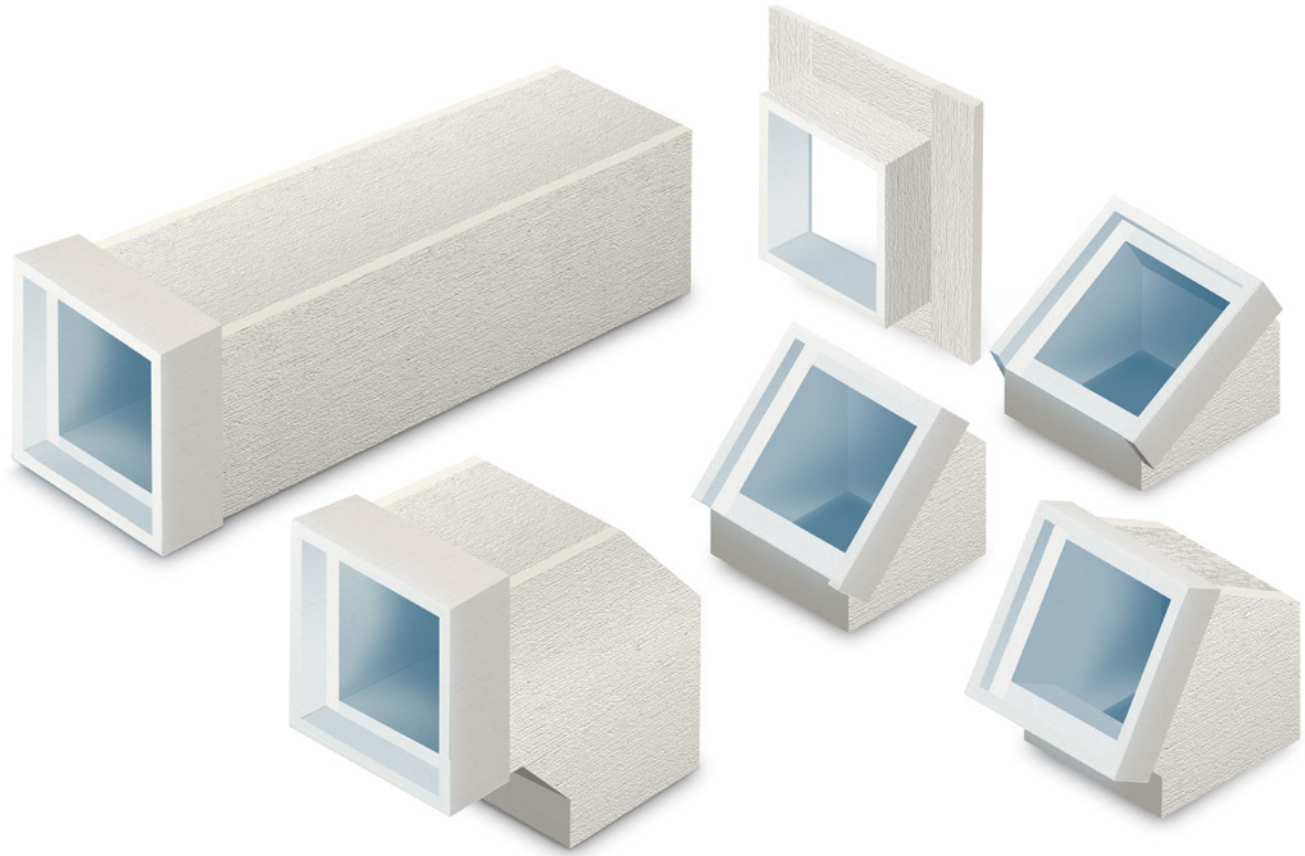
Una volta ottenuta l'autorizzazione ad applicare la marcatura CE da parte di un organismo notificato di certificazione, il produttore diventa il responsabile dell'apposizione della marcatura CE sui componenti di condotta e sui documenti commerciali di accompagnamento della fornitura.

Le informazioni che devono apparire sulle condotte devono essere riportate su una etichetta sono definite dall'allegato ZA della EN 12101-7 e sono le seguenti:

- numero di identificazione dell'ente di certificazione
- nome o marchio di identificazione e indirizzo registrato del fabbricante
- le ultime due cifre dell'anno in cui la marcatura è stata applicata
- numero del certificato di conformità CE o del certificato di controllo di produzione in fabbrica
- riferimento dello standard normativo (UNI EN 12101-7)
- descrizione del prodotto
- informazioni sulle caratteristiche essenziali rilevanti elencate nella Tabella ZA.1 che devono essere dichiarate presentate come classificazione secondo EN 13501-4.

Le condotte di ventilazione con caratteristiche di resistenza al fuoco secondo EN 1366-1 condotta "tipo A" non possiedono una specifica norma di prodotto e pertanto non sono attualmente marcabili CE come invece descritto per le condotte di estrazione fumo.

ISOL CRC QUADRO



Isol CRC Quadro è una condotta di ventilazione resistente al fuoco testate secondo EN 1366-1 con fuoco dall'esterno (condotta tipo A).

Certificato

Rapporto di classificazione
CSI2549FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 (ho o → i) S
in accordo alla UNI EN 13501-3

EI 180 (ve o → i) S
in accordo alla UNI EN 13501-3

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
Norma UNI EN 1366-1
Norma UNI EN 13501-3

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol CRC Quadro è realizzata con lastre di calcio silicato spessore 35 mm. Tutti gli elementi di condotta (tratto rettilineo, curve e attraversamento) sono forniti preassemblati da Sacop. L'installazione deve essere eseguita in cantiere mediante l'utilizzo di staffe a "U" per il fissaggio tramite barre filettate a soffitto.

Isol CRC Quadro è composta da componenti preassemblati che devono essere giuntati testa a testa mediante incollaggio delle superfici di contatto e protezione con fasce coprigiunto da incollare e fissare con viti da legno.
In corrispondenza di ogni fascia coprigiunto (interasse 1.200 mm per tratti rettilinei) è necessario prevedere un supporto mediante staffe a "U" pretagliate fornite con la condotta e sospese con barre filettate. Questi sistemi di supporto non devono essere protetti al fuoco e sono da dimensionare sulla base dello spessore e sezione della condotta.
Ogni attraversamento di parete o soffitto deve essere realizzato mediante tamponamento dello spazio tra condotta e supporto con lana di roccia densità 40 kg/m^3 e installazione della cornice attraversamento in calcio silicato con elementi a "L".

Isol CRC Quadro è completa dei seguenti componenti:

- Condotta L = 1.200 mm
- Curva 90°
- Curva 60°
- Curva 45°
- Curva 30°
- Cornice attraversamento
- Tappo terminale
- Fasce coprigiunto per la giunzione degli elementi di condotta
- Staffe di fissaggio a "U" pretagliate
- Colla per alte temperature

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Condotta di ventilazione
Resistenza al fuoco	EI 120 (ho o ⟶ i) S EI 180 (ve o ⟶ i) S
Tenuta ai fumi	10 m^3/h per m^2
Pressioni massime	-300 Pa
Dimensioni massime	1.250 mm x 1.000 mm

DATI TECNICI

ISOL CRC QUADRO 280

Elemento	Condotta L = 1.200 mm	Curva 90°	Curva 60°	Curva 45°	Curva 30°
Larghezza interna	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
Altezza interno	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
Spessore	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Peso	22,4 kg	11,0 kg	8,0 kg	5,0 kg	4,3 kg

ISOL CRC QUADRO 350

Elemento	Condotta L = 1.200 mm	Curva 90°	Curva 60°	Curva 45°	Curva 30°
Larghezza interna	280 mm	280 mm	280 mm	280 mm	280 mm
Altezza interno	280 mm	280 mm	280 mm	280 mm	280 mm
Spessore	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Peso	28,7 kg	15,9 kg	11,0 kg	7,0 kg	5,9 kg

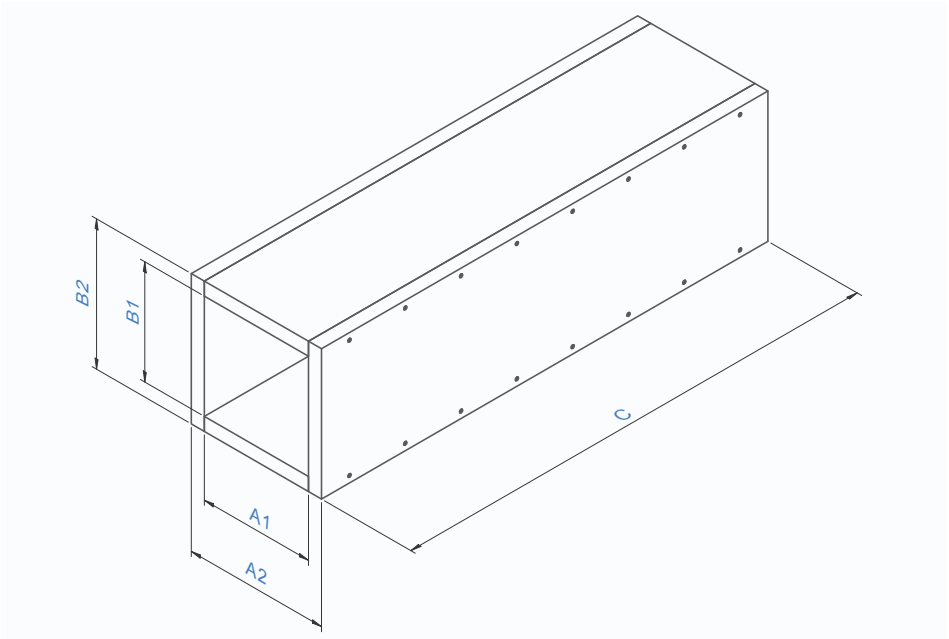
ISOL CRC QUADRO 420

Elemento	Condotta L = 1.200 mm	Curva 90°	Curva 60°	Curva 45°	Curva 30°
Larghezza interna	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm
Altezza interno	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm	350 mm
Spessore	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm	35 mm
Peso	35,0 kg	21,0 kg	14,5 kg	9,3 kg	7,6 kg

DIMENSIONI

CONDOTTA

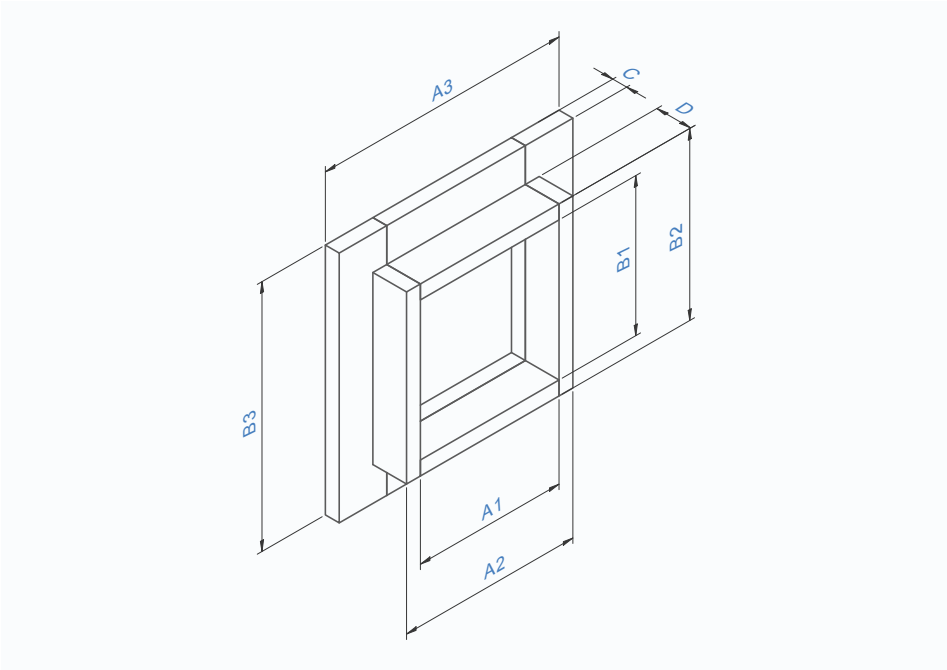
	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
C	1.200 mm		



DIMENSIONI

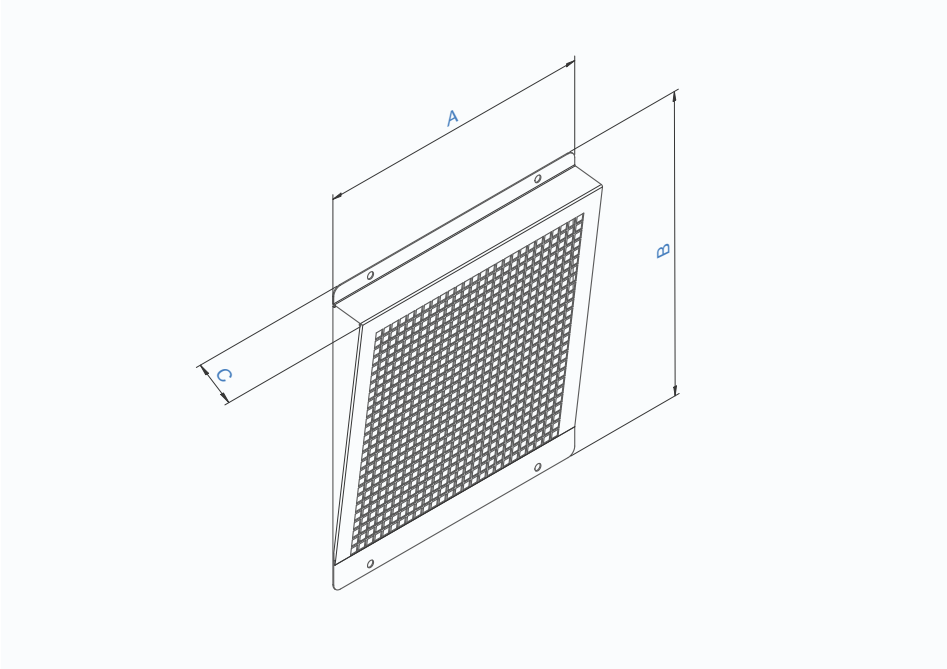
CORNICE ATTRAVERSAMENTO

	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
A3	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
B3	B1 + 240 mm		
C	35 mm		
D	85 mm		



GRIGLIA ANTIANIMALE

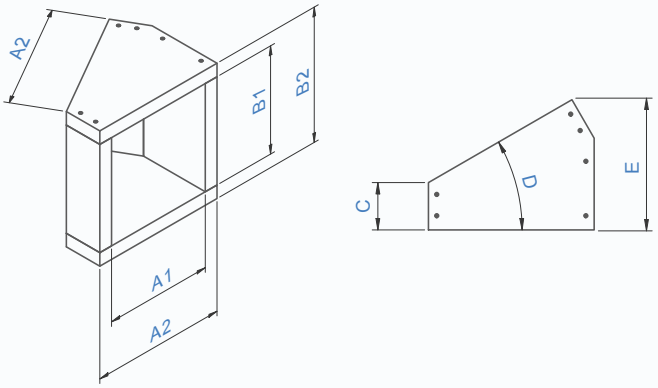
	280	350	420
A	360 mm	390 mm	536 mm
B	460 mm	490 mm	570 mm
C	45 mm		



DIMENSIONI

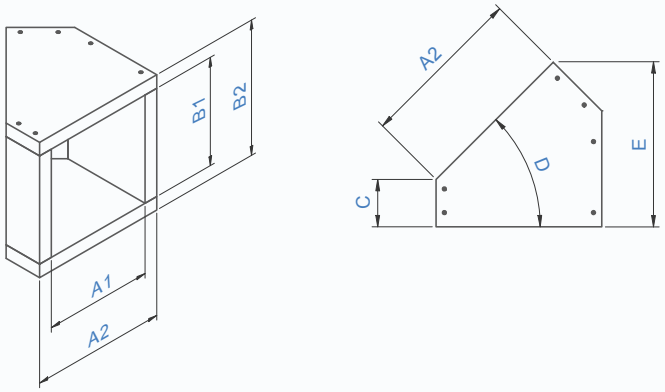
CURVA 30°

	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
C	100 mm		
D	30°		
E	240 mm	275 mm	310 mm



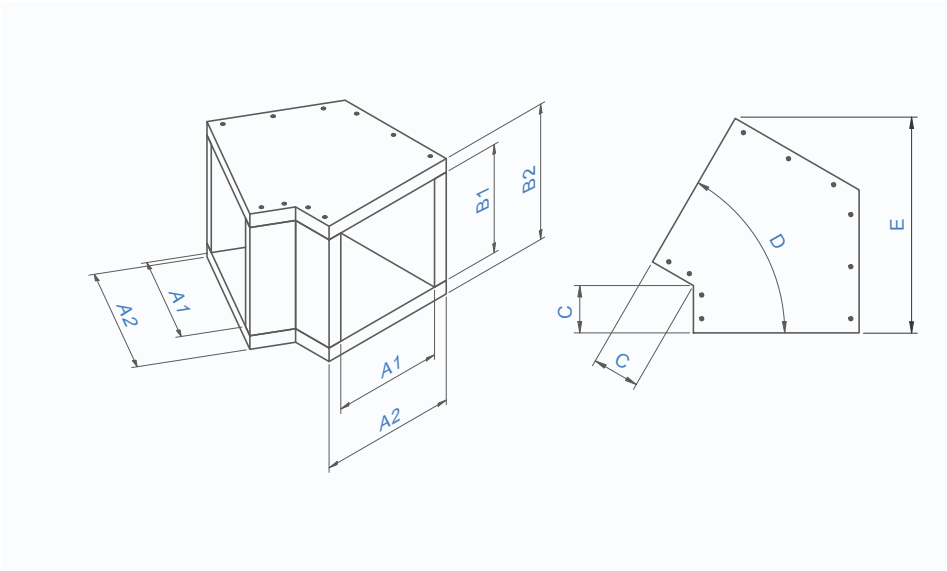
CURVA 45°

	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
C	100 mm		
D	45°		
E	298 mm	348 mm	398 mm



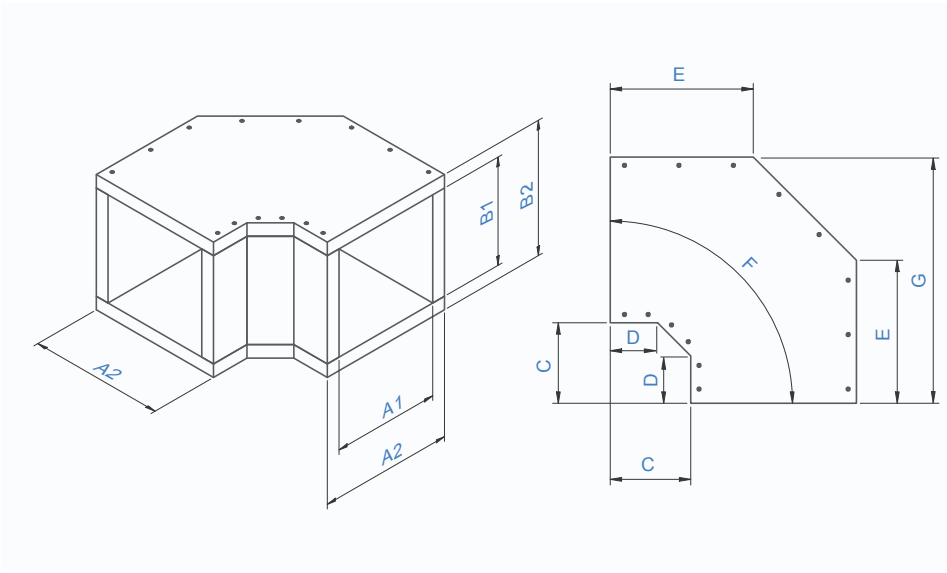
CURVA 60°

	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
C	100 mm		
D	60°		
E	393 mm	437 mm	514 mm



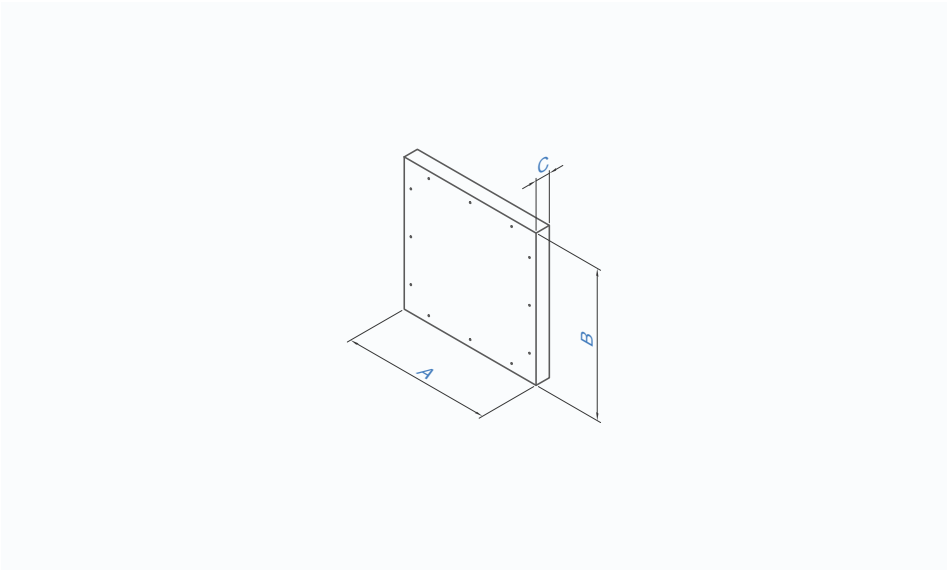
CURVA 90°

	280	350	420
A1	210 mm	280 mm	350 mm
A2	A1 + 70 mm		
B1	210 mm	280 mm	350 mm
B2	B1 + 70 mm		
C	158 mm	170 mm	170 mm
D	100 mm	100 mm	100 mm
E	262 mm	302 mm	342 mm
F	90°		
G	438 mm	521 mm	590 mm



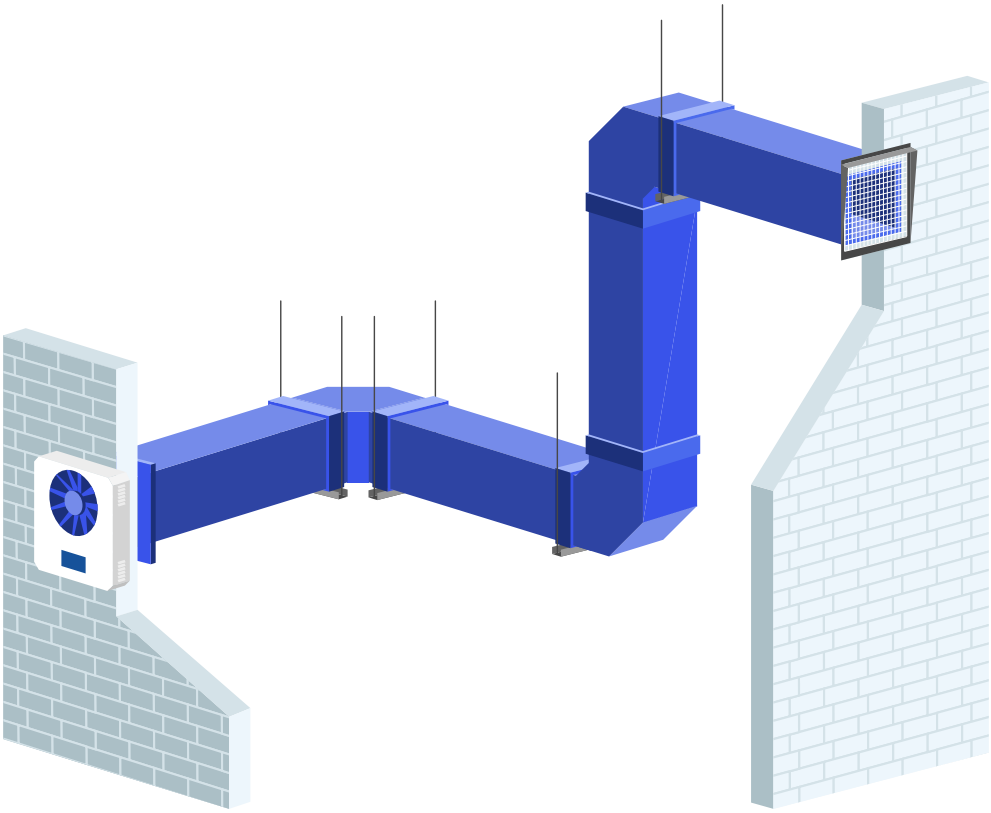
TAPPO TERMINALE

	280	350	420
A	280 mm	350 mm	420 mm
B	280 mm	350 mm	420 mm
C	35 mm		



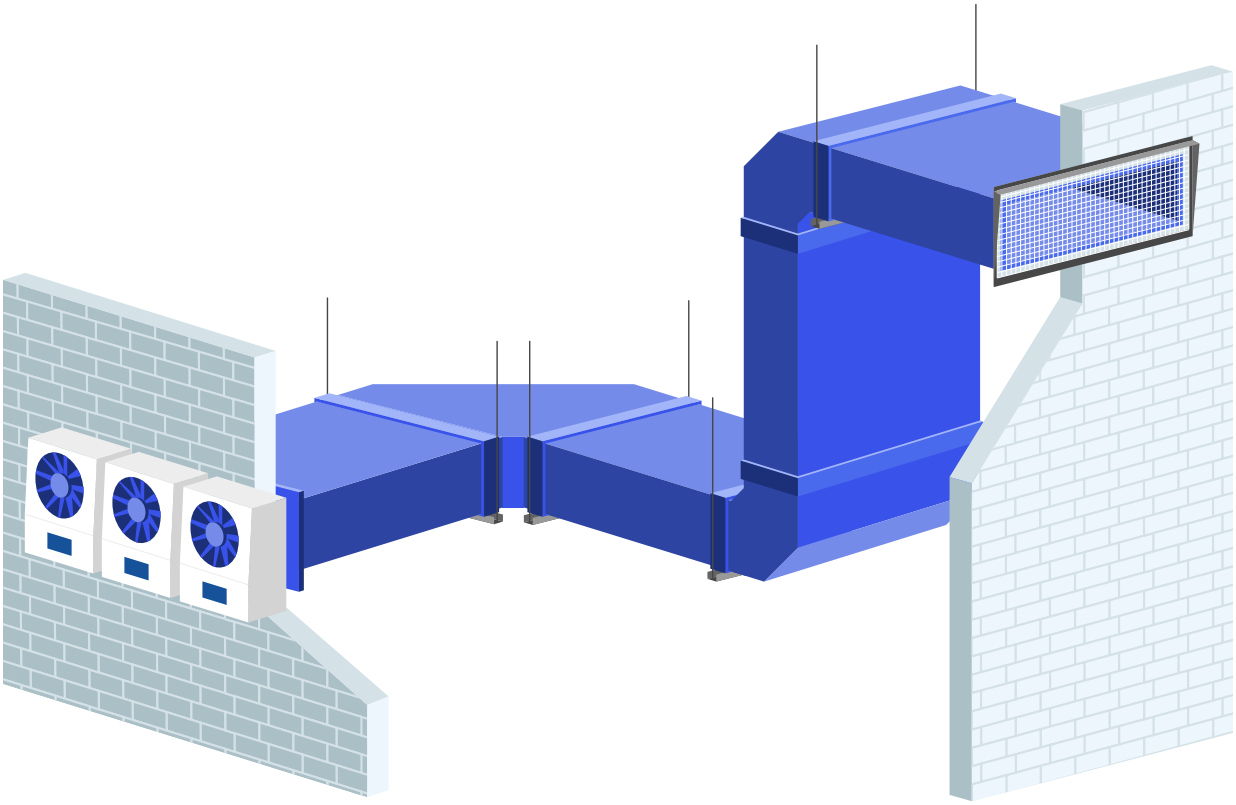
ESEMPI DI INSTALLAZIONE ISOL CRC QUADRO STANDARD

Isol CRC Quadro con dimensioni standard è ideata per l'adduzione dell'aria ad un sistema di pressurizzazione dotato di **singola unità ventilante** (Master Black EVO, Master Black Compact e Master Black Plus).



ESEMPI DI INSTALLAZIONE ISOL CRC QUADRO CUSTOM

Isol CRC Quadro può essere fornita di dimensioni personalizzate secondo il progetto aeraulico per l'adduzione dell'aria ad un sistema di pressurizzazione per locale "filtro a prova di fumo" dotato di **più unità ventilanti**, per scale pressurizzate o in generale quando è necessario realizzare una condotta di ventilazione dotata di resistenza al fuoco (dimensioni massime 1.250 x 1.000 mm).



ISOL QUILT 50



Isol Quilt 50 è il rivestimento per condotte metalliche di ventilazione, rettangolari o circolari, che permette di conferire una protezione al fuoco con classe di resistenza fino a EI 120.
Trova applicazione sia come protezione dei canali di adduzione aria dei pressurizzatori per locali filtro a prova di fumo sia in altri ambiti dove è necessario realizzare condotte di ventilazione con tracciato orizzontale o verticale dotate di resistenza al fuoco EI 120 (condotta tipo A secondo UNI EN 1366-1 e fuoco dall'esterno).

Certificati

Rapporto di classificazione
Applus 12-5570-1559

Rapporto di classificazione
Applus 12-5931-1823

Rapporto di valutazione
Applus 17-13647-221

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 (ho ve o ⟶ i) S
secondo EN 13501-3

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
Norma UNI EN 1366-1
Norma UNI EN 13501-3

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol Quilt 50 è un materassino costituito da un rivestimento esterno di tessuto di fibra di vetro alluminizzato con all'interno un doppio strato in fibra ceramica additivata con ossidi alcalino-terrosi con interposta una barriera incombustibile. Il tutto cucito sui bordi.
Isol Quilt 50 viene prodotto in rotoli aventi dimensioni 620 x 7.300 x 50 mm (superficie circa 4,5 m^2).

Dimensioni massime delle condotte da proteggere

	Condotte regolari	Condotte circolari
Dimensioni massime	1.250 x 1.000 mm	800 mm
Orientamento	Orizzontale e Verticale	

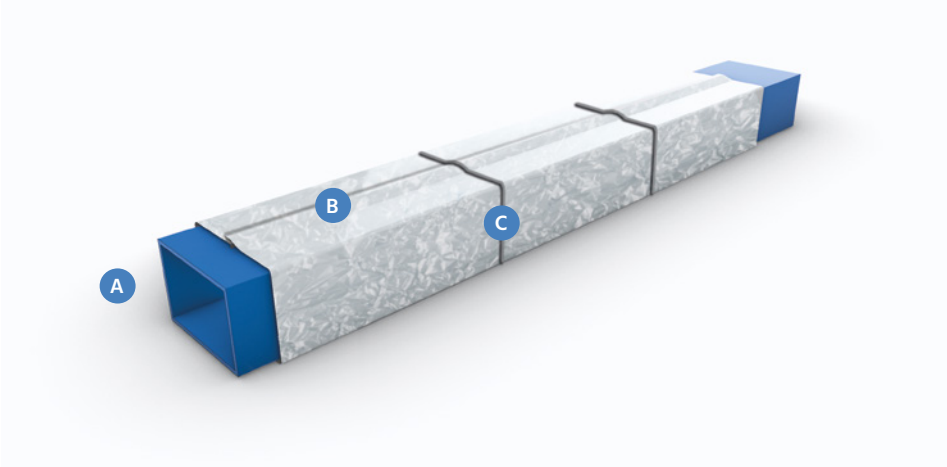
DATI TECNICI

	Condotta di ventilazione
Dimensioni	620 x 7.300 x 50 mm (4,5 m^2)
Peso	5,44 kg/m^2 - 24,50 kg a rotolo
Resistenza al fuoco	UNI EN 1366-1 - Tipo A EI 120 (ho ve o ⟶ i) S

APPLICAZIONE

Sezione rettangolare

A	Condotta metallica di ventilazione
B	Sormonto longitudinale rivestimento
C	Sormonto trasversale (tra due materassini)

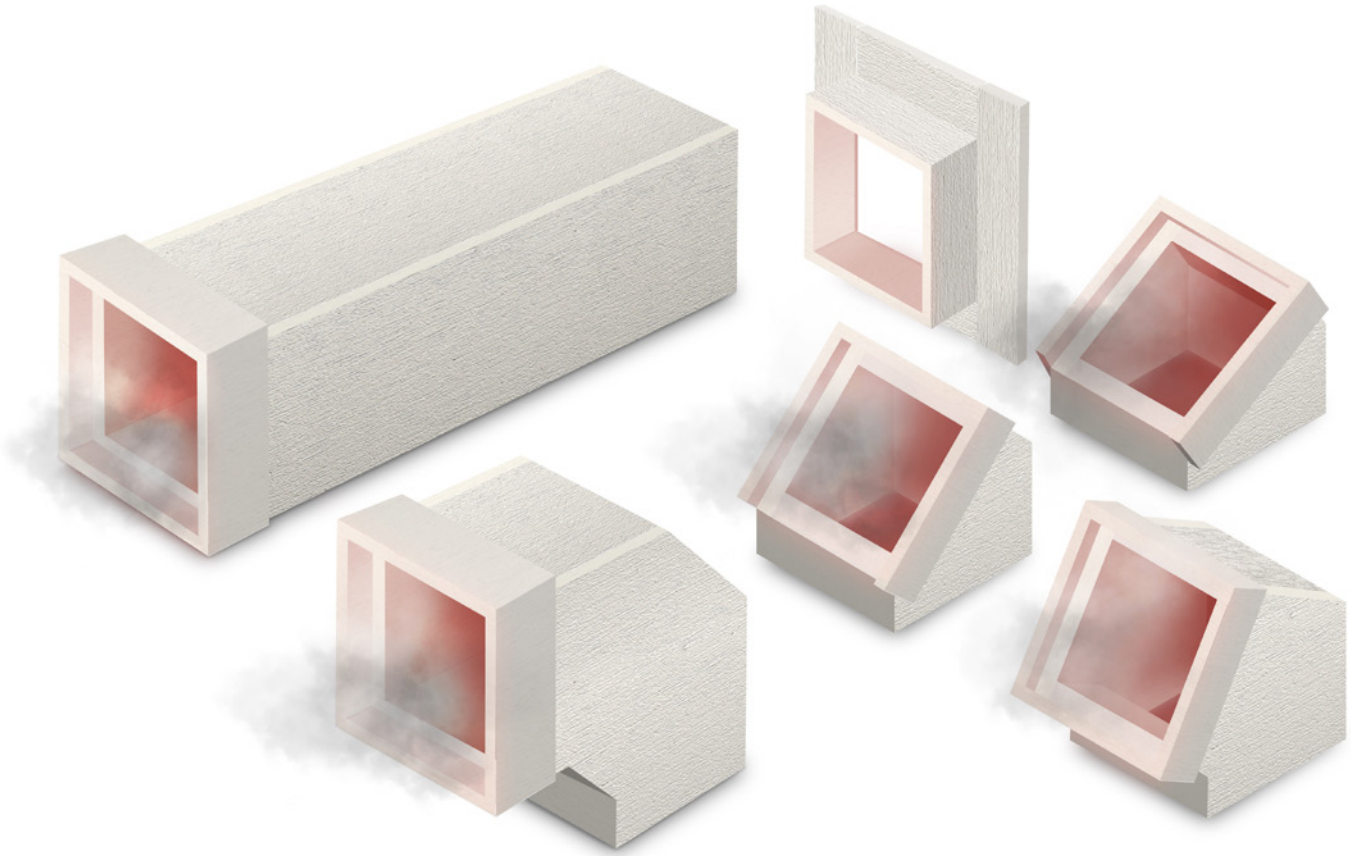


Sezione circolare

A	Condotta metallica di ventilazione
B	Sormonto longitudinale rivestimento
C	Sormonto trasversale (tra due materassini)



ISOL CRS QUADRO



Isol CRS Quadro è una condotta di estrazione fumo a comparto multiplo testata secondo EN 1366-8 e EN 1366-1 (condotte “tipo A”, “tipo B” e “tipo C”).

Certificato

Rapporto di classificazione
2623/2/21/Z00NZP/ENG

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 (ve ho) S1500 multi
in accordo alla UNI EN 13501-4

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
Norma UNI EN 1366-8
Norma UNI EN 1366-1
Norma UNI EN 13501-4
Norma UNI EN 12101-7

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato
DoP

DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol CRS Quadro è realizzata con lastre di calcio silicato spessore 50 mm. Tutti gli elementi di condotta (tratto rettilineo, curve e attraversamento) sono forniti preassemblati da Sacop e marcati CE. L'installazione deve essere eseguita in cantiere mediante l'utilizzo di staffe a "L" o "U" per il fissaggio tramite barre filettate a soffitto.

Isol CRS Quadro è composta da componenti preassemblati che devono essere giuntati testa a testa mediante incollaggio delle superfici di contatto e protezione con fasce coprigiunto da incollare e fissare con viti da legno.
In corrispondenza di ogni fascia coprigiunto (interasse 1.200 mm per tratti rettilinei) è necessario prevedere un supporto mediante staffe a "L" o "U" e sospese con barre filettate. Questi sistemi di supporto non devono essere protetti al fuoco e sono da dimensionare sulla base dello spessore e sezione della condotta.
Ogni attraversamento di parete o soffitto deve essere realizzato mediante tamponamento dello spazio tra condotta e supporto con lana di roccia densità 40 kg/m3 e installazione della cornice attraversamento in calcio silicato con elementi a "L".

Isol CRS Quadro è completa dei seguenti componenti:

- Condotta L = 1.200 mm
- Curva 90°
- Curva 60°
- Curva 45°
- Curva 30°
- Cornice attraversamento
- Diramazione
- Cambio sezione
- Tappo terminale
- Fasce coprigiunto per la giunzione degli elementi di condotta
- Staffe di fissaggio a "U" pretagliate
- Colla per alte temperature

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Condotta di ventilazione
Resistenza al fuoco	EI 120 (ho ve) S1500 multi
Tenuta ai fumi	5 m^3/h per m^2
Pressioni massime	+500 / -1500 Pa
Dimensioni massime	1.250 mm x 1.000 mm

S4
INDICE

Barriere al fumo

92 Master Smoke Fissa

93 Master Smoke Motorizzata

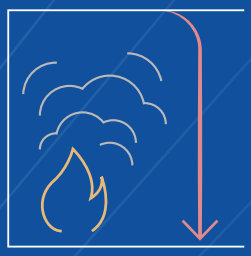
Tende tagliafuoco

94 Master Fire Unika

95 Master Fire EI

96 Master Fire E

97 Master Fire EW



Barriere al fumo
Tende tagliafuoco

S4

BARRIERE AL FUMO
TENDE TAGLIAFUOCO



INTRODUZIONE

Le barriere al fumo e le tende tagliafuoco sono dei dispositivi composti da un tessuto con specifiche caratteristiche di resistenza al fumo/fuoco che hanno avuto uno sviluppo molto importante negli ultimi anni grazie alla loro versatilità di utilizzo.

I campi di applicazione delle due tipologie sono diversi:

- Le barriere al fumo sono dispositivi in grado di controllare il fumo in condizioni di emergenza, convogliando, contenendo e prevenendo la migrazione del fumo e degli effluenti prodotti dall'incendio. Possono essere fisse o mobili in funzione del campo di applicazione e della specifica funzionalità e installazione richiesta.
- Le tende tagliafuoco sono dispositivi in grado di prevenire la propagazione dell'incendio dal compartimento di primo innesco verso le altre aree dell'edificio assicurando in pochi secondi la continuità del grado di compartimentazione richiesto (E, EI, EW) per la durata di progetto prevista (30, 60, 90, 120).

Le prime nascono per essere inglobate all'interno di impianti di estrazione fumo di tipo naturale o forzato dove occorre creare a soffitto dei serbatoi di fumo per la conseguente estrazione verso l'esterno dell'edificio.

Barriere al fumo

Le barriere al fumo sono dispositivi in grado di controllare il fumo in condizioni di emergenza, convogliando, contenendo e prevenendo la migrazione del fumo e degli effluenti prodotti dall'incendio. Possono essere fisse o mobili in funzione del campo di applicazione e della specifica funzionalità e installazione richiesta.

INQUADRAMENTO NORMATIVO BARRIERE AL FUMO

Le barriere al fumo immesse sul mercato devono essere marcate CE secondo la UNI EN 12101-1, norma tecnica di prodotto appartenente alla famiglia delle norme UNI EN 12101 relative ai componenti per gli impianti di controllo del fumo e calore.

La norma ne specifica i requisiti prestazionali e i metodi di prova mentre per la classificazione occorre far riferimento alla norma UNI EN 13501-4 "Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione – Parte 4: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei componenti dei sistemi di controllo del fumo".

Le barriere al fumo sono suddivise in due tipologie:

- SSB (Static Smoke Barriers): barriere al fumo statiche
- ASB (Active Smoke Barriers): barriere al fumo mobili

Le ASB sono barriere costituite da un tessuto normalmente racchiuso all'interno di un cassone. In caso di incendio il tessuto viene srotolato scorrendo in guide laterali con modalità Gravity Fail Safe che garantisce la massima sicurezza di chiusura in situazioni di emergenza.
Le barriere dotate del sistema Gravity Fail Safe, in caso di incendio o di perdita di alimentazione elettrica, sfruttano la gravità per far abbassare le barriere e le tende in modo affidabile e tempestivo, assicurando la chiusura efficace delle aperture. Questa funzionalità si affianca ad una alimentazione a batteria che garantisce una protezione continua anche in circostanze avverse.

Le barriere al fumo di tipo mobile sono a loro volta suddivise in diverse sottocategorie che sono legate al tipo di chiusura realizzato:

- ASB1: la barriera scende fino ad un'altezza da pavimento finito non inferiore a 2,5 m anche in caso di mancanza di alimentazione o guasto attraverso una movimentazione a gravità
- ASB2: la barriera scende fino a 2,5 m tramite alimentazione esterna di energia
- ASB3: la barriera è della stessa tipologia di ASB1 ma con la possibilità di scendere a qualsiasi altezza da pavimento
- ASB4: la barriera è della stessa tipologia di ASB2 ma con la possibilità di scendere a qualsiasi altezza da pavimento

CLASSIFICAZIONE BARRIERE AL FUMO

Per le barriere al fumo, la classificazione è determinabile secondo quanto previsto dalle UNI EN 12101-1 e UNI EN 13501-4.
I criteri per la classificazione delle tende tagliafuoco sono i seguenti:

Prestazione		Descrizione
E	Irraggiamento	Capacità della barriera al fumo di conservare i requisiti di resistenza al fuoco se sottoposta ad una temperatura costante di 600 °C.
D H	Tenuta al fumo	Capacità della barriera al fumo di conservare i requisiti di resistenza al fuoco se sottoposta ad una temperatura di incendio normalizzata.

Sulla base delle prestazioni precedenti, le barriere al fumo sono suddivise in:

- Classe D: la tenda viene testata ad una temperatura costante di 600 °C e si verifica sperimentalmente la durata in minuti nella quale la barriera mantiene le sue caratteristiche:
  - D30
  - D60
  - D90
  - D120
  - DA (per tempi superiori a 120 minuti)
- Classe DH: la tenda viene sottoposta ad una curva di incendio normalizzata tempo-temperatura secondo i requisiti della EN 1363-1 e si verifica sperimentalmente la durata in minuti nella quale la barriera mantiene le sue caratteristiche:
  - DH30
  - DH60
  - DH90
  - DH120

MARCATURA CE BARRIERE AL FUMO

Lo scopo fondamentale della UNI EN 12101-1, quale norma armonizzata adottata dal CEN sulla base di un mandato della commissione CE, è quello di stabilire tutti i requisiti e specifiche di prodotto, le procedure e modalità di verifica delle prestazioni e conformità alla direttiva (Initial Type Testing ITT), nonché le disposizioni dei controlli della produzione in fabbrica (Factory Production Control FPC) che permettono al produttore di apporre l'etichetta della marcatura CE al prodotto.

Le informazioni dell'etichetta sono contenute nell'allegato ZA della norma e sono le seguenti:

- numero di identificazione dell'ente di certificazione
- ultime due cifre dell'anno in cui è stata apposta la marcatura
- numero del certificato di conformità CE
- riferimento dello standard del prodotto (EN 12101-1)
- tipologia di barriera, statica o attiva
- tipo di applicazione (ASB1; ASB2; ASB3 o ASB4)
- classificazione di resistenza al fuoco (D o DH)
- ritardo di risposta (solo per le barriere attive)
- spazi di aperture, spazi vuoti e/o perimetri
- massima permeabilità del materiale della barriera (se inferiore a 25 m^3/h).

Le prestazioni delle barriere al fumo e delle tende tagliafuoco sono definite da specifiche norme di prova e di classificazione e che ne comportano un percorso certificativo complesso e diverso.

Tende tagliafuoco

Le tende tagliafuoco sono dispositivi in grado di prevenire la propagazione dell'incendio dal compartimento di primo innesco verso le altre aree dell'edificio assicurando in pochi secondi la continuità del grado di compartimentazione richiesto (E, EI, EW) per la durata di progetto prevista (30, 60, 90, 120).

INQUADRAMENTO NORMATIVO E MARCATURA CE TENDE TAGLIAFUOCO

A partire dal 2 novembre 2019, le tende tagliafuoco immesse sul mercato devono essere obbligatoriamente marcate CE secondo la EN 13241 quale norma tecnica di prodotto sulle porte commerciali e da garage. Questi prodotti sono anche soggetti alla norma EN 16034 quale norma tecnico di prodotto sulle chiusure tagliafuoco.
Sul mercato non possono essere immesse tende tagliafuoco dotate di rapporto di classificazione e dichiarazione di conformità del prodotto a quello di uno specifico test di laboratorio, ma soltanto prodotti marcati CE.
Nel campo delle tende tagliafuoco un ruolo fondamentale, soprattutto per le massime dimensioni realizzabili del prodotto, è rappresentato dalla norma EN 15269-11 relativo a "Applicazione estesa dei risultati di prove di resistenza al fuoco e/o controllo della dispersione del fumo per porte, sistemi di chiusura e finestre apribili e loro componenti costruttivi – Parte 11: Resistenza al fuoco di tende in tessuto manovrabili" che individua le tipologie di varianti che il costruttore può attuare sul prodotto commercializzato rispetto a quello testato in laboratorio.

CLASSIFICAZIONE TENDE TAGLIAFUOCO

Per le tende tagliafuoco la classificazione è determinabile secondo quanto previsto dalla UNI EN 13501-2 sulla base dei risultati di prova ottenuti in conformità ai metodi sperimentali indicati nella UNI EN 1634-1 e UNI EN 1634-3. I criteri per la classificazione delle tende tagliafuoco sono i seguenti:

Prestazione		Descrizione
E	Tenuta alle fiamme e gas caldi	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio di fumi e gas caldi per un certo periodo di tempo, in condizioni di incendio normalizzate
I	Isolamento termico	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio calore di un incendio normalizzato per un certo periodo di tempo.
W	Irraggiamento	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di limitare, per un certo periodo di tempo, l'irraggiamento termico da parte della superficie non esposta in condizioni di incendio normalizzate.
S	Tenuta al fumo	Capacità di un elemento di chiusura di limitare o ridurre il passaggio di gas o fumi freddi in condizioni di prova normalizzate.

Sulla base delle prestazioni precedenti, le barriere al fumo sono suddivise in:

- Tende E xx: la tenda tagliafuoco è in grado di garantire la tenuta alle fiamme e gas caldi per un tempo non inferiore a xx minuti
- Tende EW xx: la tenda tagliafuoco è in grado di garantire la tenuta alle fiamme e gas caldi e l'irraggiamento per un tempo non inferiore a xx minuti
- Tende EI xx: la tenda tagliafuoco è in grado di garantire la tenuta alle fiamme e gas caldi e l'isolamento per un tempo non inferiore a xx minuti
- Tende EI xx Sa: la tenda tagliafuoco è in grado di garantire la tenuta alle fiamme e gas caldi e l'isolamento per un tempo non inferiore a xx minuti con la tenuta a fumi freddi

Le tende tagliafuoco del tipo EI xx possono garantire le prestazioni in accoppiamento con un impianto ad acqua (tende a umido) oppure senza alcun impianto aggiuntivo (tende a secco). Le seconde sono preferibili rispetto alle prime perchè non necessitano di uno specifico impianto ad acqua associato e aggiuntivo.

MASTER SMOKE FISSA



Barriera fissa

Leggera

Nessun limite dimensionale

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Marchio CE secondo UNI EN 12101-1

Applicazione
- Sistemi per incanalare i fumi e gas caldi durante un incendio
- Installazione fissa
- Formato tenda rettangolare, semicircolare o trapezioidale
- Sagomatura tessuto per attraversamenti impiantistici

Standard
- Telo realizzato in uno speciale tessuto di vetro
- Colore tessuto: grigio, bianco o nero

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	DA	DH
Resistenza al fuoco	150 minuti	60 minuti
Temperatura	600 °C	1.200 °C
Larghezza (max)	Senza limiti	Senza limiti
Altezza (max)	Senza limiti	Senza limiti
Peso	0,5 kg/m²	0,5 kg/m²

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

MASTER SMOKE MOTORIZZATA



Barriera motorizzata

Chiusura a gravità

Leggera

Pulsante di emergenza

Rilevatore di fumo

Apertura elettrica

Batteria di emergenza

Segnalazione acustica

Nessun limite dimensionale

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Marchio CE secondo UNI EN 12101-1

Applicazione
- Sistemi per incanalare i fumi e gas caldi durante un incendio
- Installazione a soffitto o sospeso
- Modulare

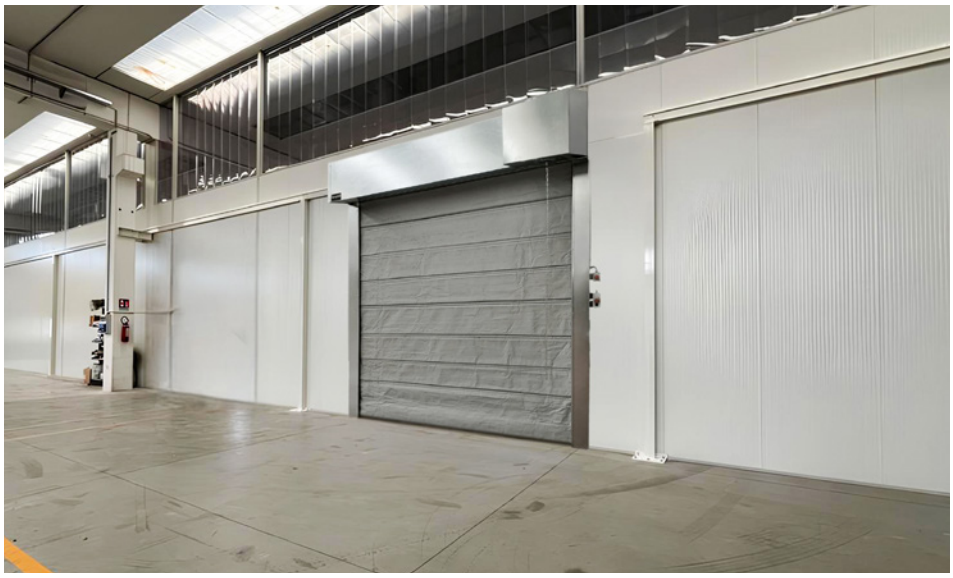
Standard
- Telo avvolto su albero rotante
- Colore tessuto: grigio, bianco o nero
- Cassonetto in finitura zincata
- Elemento terminale infeiore di colore bianco RAL 9010 e con peso calibrato in funzione delle dimensioni della tenda
- Gravity Fail Safe
- Motore tubolare 24 V
- Quadro di comando con batterie tampone integrate

Opzioni
- Verniciatura a polvere in un colore RAL a scelta (per le parti in acciaio)
- Rilevatori di fumo
- Segnalatore ottico/acustico
- Pulsante di rilascio dietro il vetrino

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	DA	DH
Resistenza al fumo	150 minuti	60 minuti
Temperatura	600 °C	1.200 °C
Larghezza (max)	Senza limiti	Senza limiti
Altezza (max)	10.000 mm	10.000 mm
Peso	0,5 kg/m^2	0,5 kg/m^2

MASTER FIRE UNIKA



Resistenza al fuoco EI

Sistema a secco

Chiusura a gravità

Leggera

Pulsante di emergenza

Rilevatore di fumo

Apertura elettrica

Segnalazione acustica e luminosa

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Testata su entrambi i lati secondo UNI EN 1634-1 e UNI EN 1634-3
- Classificata secondo UNI EN 13501-2
- Marchio CE secondo UNI EN 13241 e UNI EN 16034
- Testata su parete flessibile normalizzata spessore 160 mm

Applicazione
- Compartimentazione interna
- Installazione in luce e oltre luce
- Struttura portante rigida o flessibile (tubolare 100×100×3 mm e due lastre in cartongesso spessore 15 mm)

Standard
- Telo avvolto su un albero realizzato con tecnologia a membrana
- Colore tessuto grigio simil RAL 9006
- Sistema anti-strappo dalle guide
- Gravity Fail Safe
- Motore esterno 230 V
- Logica di comando integrata
- Struttura in acciaio zincato

Opzioni
- Verniciatura a polvere in un colore RAL a scelta (per le parti in acciaio)
- Centrale di rilevazione incendio con segnalatore ottico/acustico e rilevatori di fumo

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	EI 60	EI 120
Resistenza al fuoco	60 minuti	120 minuti
Larghezza (max)	10.000 mm	10.000 mm
Altezza (max)	8.000 mm	8.000 mm
Peso	da 9,5 kg/m^2	
Velocità apertura	circa 8 – 12 cm/s	
Velocità chiusura	circa 12 cm/s	

MASTER FIRE
EI



Resistenza al fuoco EI

Sistema a secco

Chiusura a gravità

Leggera

Pulsante di emergenza

Rilevatore di fumo

Apertura elettrica

Batteria di emergenza

Segnalazione acustica e luminosa

BMS
Building Mgmt System

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Testata su entrambi i lati secondo UNI EN 1634-1 e UNI EN 1634-3
- Classificata secondo UNI EN 13501-2
- Marchio CE secondo UNI EN 13241 e UNI EN 16034

Applicazione
- Compartimentazione interna
- Azionamento solo in caso di emergenza
- Installazione in luce e oltre luce
- Struttura portante parete rigida

Standard
- Telo avvolto su un albero realizzato con tecnologia a membrana
- Colore tessuto grigio
- Cassonesso e guide laterali disponibili nei colori: bianco-grigio RAL 9002, grigio RAL 7035, bianco RAL 9010 e grigio antracite RAL 7016
- Sistema anti-strappo dalle guide
- Gravity Fail Safe
- Motore tubolare o esterno in base alle dimensioni della tenda
- Quadro di comando con batterie tampone integrate
- Struttura in acciaio zincato

Opzioni
- Verniciatura a polvere in un colore RAL a scelta (per le parti in acciaio)
- Rilevatori di fumo
- Segnalatore ottico/acustico
- Pulsante di rilascio dietro il vetrino
- Per i modelli EI 60 e EI 120 possibilità di certificazione Sa e S200 con apposito kit di installazione (verificare fattibilità dimensionale con ufficio tecnico)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	EI 30		EI 60	EI 120
Resistenza al fuoco	30 minuti		60 minuti	120 minuti
Larghezza (max - mm)	12.000	2.500	12.000	12.000
Altezza (max - mm)	2.000	10.000	10.000	10.000
Peso	da 5,5 kg/m² a 9 kg/m²			
Velocità apertura	circa 8 – 12 cm/s			
Velocità chiusura	circa 12 cm/s			

MASTER FIRE E



Resistenza al fuoco E

Sistema a secco

Chiusura a gravità

Leggera

Pulsante di emergenza

Rilevatore di fumo

Apertura elettrica

Batteria di emergenza

Segnalazione acustica

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Testata su entrambi i lati secondo UNI EN 1634-1
- Classificata secondo UNI EN 13501-2
- Marchio CE secondo UNI EN 13241 e UNI EN 16034

Applicazione
- Compartimentazione interna
- Azionamento solo in caso di emergenza
- Installazione in luce e oltre luce
- Struttura portante parete rigida

Standard
- Telo avvolto su un albero realizzato con tecnologia a membrana
- Colore tessuto grigio
- Colore terminale inferiore bianco RAL 9010
- Sistema anti-strappo dalle guide
- Gravity Fail Safe
- Motore tubolare 24 V
- Quadro di comando con batterie tampone integrate
- Struttura in acciaio zincato

Opzioni
- Verniciatura a polvere in un colore RAL a scelta (per le parti in acciaio)
- Rilevatori di fumo
- Segnalatore ottico/acustico
- Pulsante di rilascio dietro il vetrino
- Possibilità di certificazione Sa con apposito kit di installazione (verificare fattibilità dimensionale con ufficio tecnico)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	E 120
Resistenza al fuoco	120 minuti
Larghezza (max)	12.000 mm
Altezza (max)	8.000 mm
Peso	da 0,71 kg/m^2
Velocità apertura	circa 8 – 12 cm/s
Velocità chiusura	circa 15 cm/s

MASTER FIRE EW



Resistenza al fuoco EW

Sistema a secco

Chiusura a gravità

Leggera

Pulsante di emergenza

Rilevatore di fumo

Apertura elettrica

Batteria di emergenza

Segnalazione acustica

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica

DESCRIZIONE PRODOTTO

Certificazione
- Testata su entrambi i lati secondo UNI EN 1634-1
- Classificata secondo UNI EN 13501-2
- Marchio CE secondo UNI EN 13241 e UNI EN 16034

Applicazione
- Compartimentazione interna
- Azionamento solo in caso di emergenza
- Installazione in luce e oltre luce
- Struttura portante parete rigida

Standard
- Telo avvolto su un albero realizzato con tecnologia a membrana
- Colore tessuto grigio
- Colore terminale inferiore bianco RAL 9010
- Sistema anti-strappo dalle guide
- Gravity Fail Safe
- Motore tubolare 24 V
- Quadro di comando con batterie tampone integrate
- Struttura in acciaio zincato

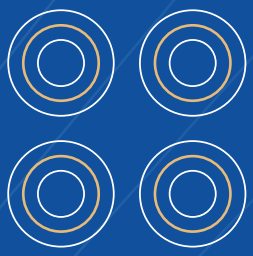
Opzioni
- Verniciatura a polvere in un colore RAL a scelta (per le parti in acciaio)
- Rilevatori di fumo
- Segnalatore ottico/acustico
- Pulsante di rilascio dietro il vetrino
- Possibilità di certificazione Sa con apposito kit di installazione (verificare fattibilità dimensionale con ufficio tecnico)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Classificazione	EW 60	EW 90	EW 120
Resistenza al fuoco	60 minuti	90 minuti	120 minuti
Irraggiamento termico	60 minuti	90 minuti	120 minuti
Larghezza (max)	12.000 mm	12.000 mm	12.000 mm
Altezza (max)	8.000 mm	8.000 mm	8.000 mm
Peso	1,12 kg/m²		
Velocità apertura	circa 8 – 12 cm/s		
Velocità chiusura	circa 15 cm/s		

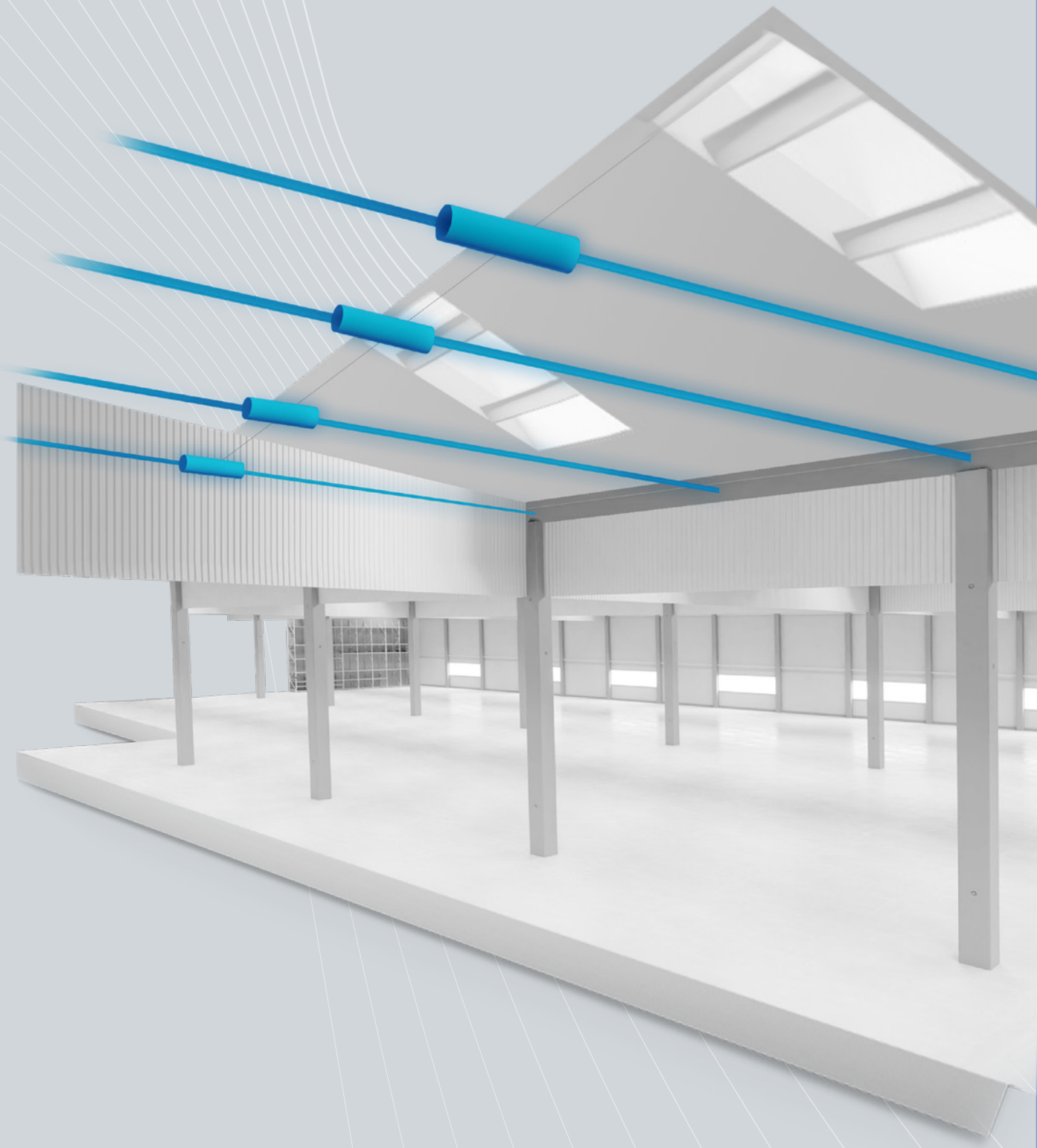
S5
INDICE

102 Isol CLS
106 Isol CLC
108 Isol CRR
112 Isol Quilt 30



Soluzioni per protezioni strutturali e tubazioni

S5
SOLUZIONI PER PROTEZIONI STRUTTURALI E TUBAZIONI



PROTEZIONI STRUTTURALI

Le strutture in acciaio sono sempre più diffuse nella realizzazione di edifici anche complessi grazie all'ottima resistenza associata ad una elevata elasticità e duttilità. Per contro presentano una grande vulnerabilità quando esposte all'incendio a causa della loro alta conducibilità termica che permette un rapido trasferimento di calore dalle sezioni più esterne a quelle più interne ma soprattutto la perdita delle resistenza meccanica.
Le caratteristiche meccaniche variano con la temperatura, peggiorando con l'aumento della stessa. Le strutture portanti di un edificio in acciaio, sottoposte all'azione dei carichi esterni e contemporaneamente all'azione dell'incendio, possono quindi rapidamente raggiungere il collasso perché la tensione di snervamento del materiale si riduce notevolmente già a partire da 400 °C mentre a 600 °C risulta praticamente dimezzata.
Le strutture in acciaio che possono essere sottoposte all'azione dell'incendio devono essere progettate per poter mantenere la loro funzione portante durante l'esposizione. La soluzione per poter garantire la resistenza al fuoco di una struttura portate in acciaio è quella di proteggerla con uno protettivo specifico per la tipologia di elemento (colonna, trave, tirante, etc.).
Per poter essere utilizzato come protezione al fuoco, ogni materiale protettivo deve essere precedentemente testato secondo una norma UNI di prova al fuoco che ne permette di definire le regole di utilizzato per la definizione, nella specifica casistica di cantiere, dello spessore corretto. La strada normativa attuale delle norme di prova al fuoco sui protettivi è quella di realizzare dei test di laboratorio in condizioni standard che permettono di costruire appositi abachi di valutazione degli spessori di protettivi in funzione di alcune caratteristiche:

- Tipologia di elemento
- Classe di resistenza al fuoco richiesta
- Temperatura critica

In particolare, quest'ultima rappresenta la temperatura oltre la quale l'elemento strutturale non è più in grado di assolvere alla propria funzione portante comportando il collasso dell'elemento di acciaio stesso (nell'ipotesi di distribuzione uniforme di temperatura). La temperatura critica è pertanto una caratteristica dell'elemento strutturale e del livello di carico a cui è assoggettato.
Le sezioni degli elementi strutturali in acciaio sono suddivise in classi di resistenza al fuoco identificate dai numeri da 1 a 4 in funzione della capacità di rotazione plastica delle sezioni, in particolare:

1. Sezioni per le quali può aversi la completa formazione di una cerniera plastica
2. Sezioni per le quali è prevista la comparsa formazione di una cerniera plastica ma con limitata capacità di deformazione
3. Sezioni per le quali, a causa di fenomeni di instabilità locale, non è possibile la distribuzione plastica delle tensioni nella sezione e il momento ultimo coincide con quello al limite elastico convenzionale
4. Sezioni per le quali, a causa di importanti fenomeni d'instabilità locale, il momento ultimo è minore di quello al limite elastico convenzionale

In particolare, per le sezioni di classe 4 (come i tiranti metallici) la temperatura critica deve essere limitata a 350 °C.

PROTEZIONI TUBAZIONI IMPIANTISTICHE

Nel caso delle tubazioni impiantistiche, lo scopo della protezione non è quella di ottenere una classe di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo ma di fornire una protezione all'incremento delle temperature durante un incendio.
Risulta quindi necessario determinare lo spessore di uno specifico protettivo per la tipologia di conduttura impiantistica da proteggere.
La definizione dello spessore di materiale necessario passa sempre da prove al fuoco in laboratorio che deve testare secondo criteri e condizioni standard il comportamento reale del protettivo.

ISOL CLS

Coppelle per protezioni strutturali



Isol CLS è una coppella in calcio silicato per la protezione passiva dal fuoco di tiranti metallici e relativi tenditori che, in caso di incendio, impedisce l'innalzamento della temperatura degli stessi oltre la temperatura critica della sezione resistente ed evita quindi il collasso strutturale.

Certificati

Rapporto di valutazione
IG 403748

Rapporto di prova
IG 303750

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1363-1
UNI EN 1991-1-2
UNI EN 1993-1-2
UNI EN 13381-10

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

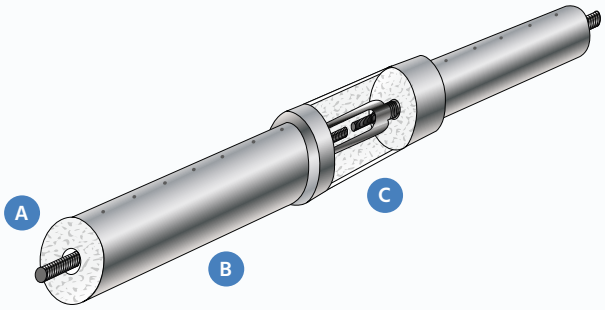
DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol CLS Coppella ha una lunghezza pari a 1.000 mm ed è realizzata con uno strato isolante in calcio silicato sp. 38 mm o 50 mm e densità pari a 245 kg/m³ e rivestita con lamiera in acciaio zincato.

Isol CLS Copritenditore ha una lunghezza pari a 500 mm ed è realizzato con la stessa stratigrafia della coppella. Il diametro interno del copritenditore è pari al diametro esterno della coppella al fine di poter essere sormontati correttamente e fornire la continuità della resistenza al fuoco.

Per entrambi gli elementi, lo strato isolante e la lamiera di rivestimento vengono forniti separatamente al fine di facilitare la posa in cantiere. Quest'ultima viene utilizzata come rivestimento esterno fissata mediante viti autofilettanti in acciaio (fornite con il prodotto) poste ad interasse di 170 mm circa.

A	Coppella in calcio silicato
B	Lamiera zincata per coppella
C	Copritenditore in calcio silicato con lamiera

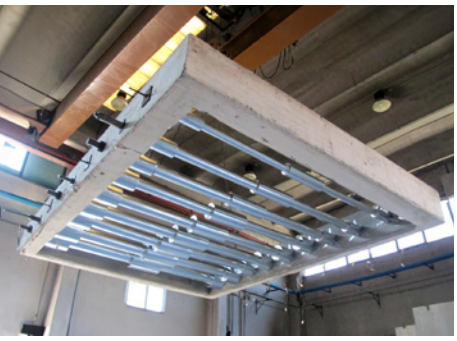


DATI TECNICI

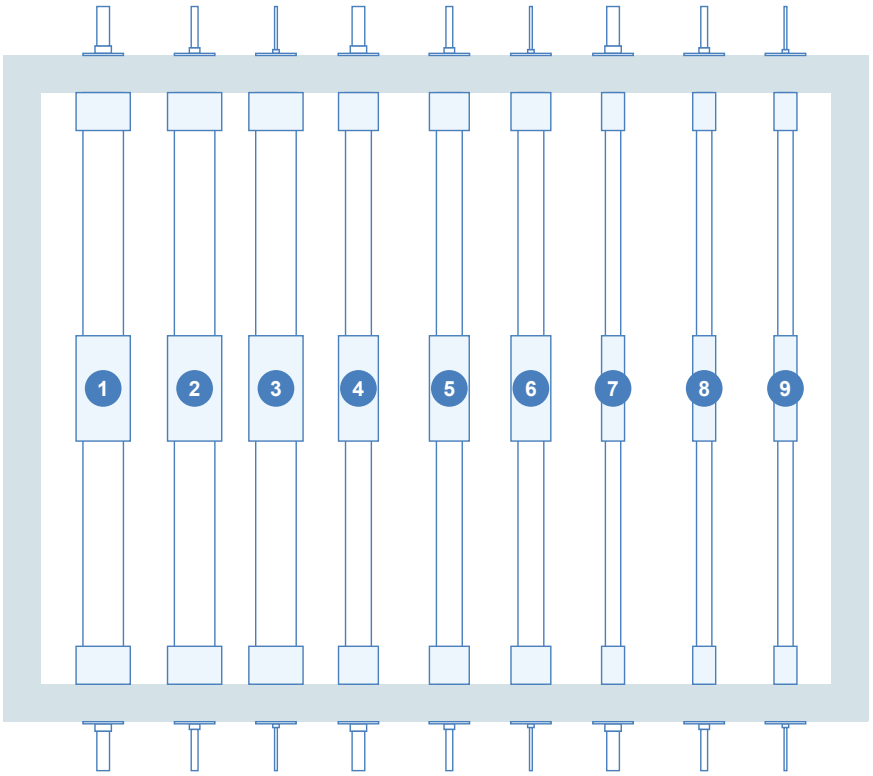
ISOL CLS	34/38		34/50	
	Coppella	Copritenditore	Coppella	Copritenditore
Diametro interno	34 mm	110 mm	34 mm	139 mm
Diametro esterno	110 mm	186 mm	134 mm	239 mm
Spessore isolante	38 mm	38 mm	50 mm	50 mm
Spessore lamiera	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm
Lunghezza	1.000 mm	500 mm	1.000 mm	500 mm
Peso	3,00 kg	3,00 kg	4,30 kg	4,70 kg

ESTRATTO RAPPORTO DI VALUTAZIONE PER LA DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO SECONDO EN 13381-10

La valutazione del contributo dei sistemi di protezione contro l'incendio per tiranti metallici è stata effettuata mediante procedimento normato dalla EN 13381-10 con la prova al fuoco di uno specifico numero di tiranti protetti da una gamma di spessori di coppelle che ne determinano il campo di applicabilità. Come la norma prevede, i campioni di tiranti testati devono essere rappresentativi della gamma di uno specifico materiale protettivo commercializzato con i corretti diametri delle barre. Per questo motivo il numero di tiranti testati è pari a 9 esattamente come la norma EN 13381-10 prevede: gli intervalli hanno compreso valori massimi, intermedi e minimi sia per lo spessore di protezione che per il diametro delle barre. I risultati del test vengono quindi elaborati secondo quanto previsto dalla norma per compilare appositi abachi, ciascuno per una specifica temperatura critica, che permettono di determinare lo spessore di protettivo della coppella in funzione del diametro del tirante e della classe di resistenza al fuoco da garantire all'interno del campo di applicabilità definito dagli spessori minimi e massimi di protettivo e diametri minimi e massimi delle barre (per questo i campioni devono essere almeno 9).



La foto è un estratto del rapporto di prova eseguito in conformità alla EN 13381-10 e mostra la preparazione dei 9 campioni di tiranti protetti tramite Isol CLS e pronti per l'esecuzione del test.



Nel seguito si riporta l'esempio dell'abaco con temperatura critica pari a 350 °C, normalmente utilizzato per i tiranti metallici, ma, sulla base del test effettuato, sono disponibili abachi con temperatura fino a 800 °C.

L'abaco è uno strumento prezioso e completo per poter definire esattamente lo spessore di protettivo in funzione di:
- temperatura critica
- diametro tirante
- classe di resistenza al fuoco richiesta

Ad esempio

Considerando una temperatura critica classica per i tiranti di 350 °C e utilizzando il relativo abaco, per un diametro di tirante pari a 22 mm e una classe di resistenza al fuoco richiesta di 60 minuti, l'abaco definisce uno spessore del protettivo di 49,79 mm. E' pertanto possibile utilizzare Isol CLS di spessore pari a 50 mm essendo pienamente in rispetto della richiesta progettuale di resistenza al fuoco.

Temperatura critica	Diametro del tirante	Spessore protettivo per raggiungere la temperatura critica a					
		30 min	45 min	60 min	90 min	120 min	180 min
°C	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
350	16	21,43	41,54	53,08	-	-	-
	17	20,19	40,75	52,60	-	-	-
	18	19,00	39,87	52,10	-	-	-
	19	19,00	38,44	51,57	-	-	-
	20	19,00	37,04	51,02	-	-	-
	21	19,00	35,67	50,42	-	-	-
	22	19,00	34,34	**49,79**	-	-	-
	23	19,00	33,04	49,12	-	-	-
	24	19,00	31,76	48,41	-	-	-
	25	19,00	30,52	47,64	-	-	-
	26	19,00	29,31	46,82	-	-	-
	27	19,00	28,13	45,95	-	-	-
	28	19,00	26,97	45,00	-	-	-
	29	19,00	25,83	43,98	-	-	-
	30	19,00	24,73	42,87	-	-	-
	31	19,00	23,64	41,67	-	-	-
	32	19,00	22,58	40,36	-	-	-
	33	19,00	21,54	39,10	-	-	-
	34	19,00	20,53	37,89	-	-	-
	35	19,00	19,53	36,72	-	-	-
	36	19,00	19,00	35,57	-	-	-
	37	19,00	19,00	34,44	-	-	-
	38	19,00	19,00	33,33	-	-	-
	39	19,00	19,00	32,21	-	-	-
	40	19,00	19,00	31,14	-	-	-
	41	19,00	19,00	30,14	-	-	-
	42	19,00	19,00	29,19	-	-	-
	43	19,00	19,00	28,29	60,05	-	-
	44	19,00	19,00	27,44	57,35	-	-
	45	19,00	19,00	26,63	55,00	-	-
	46	19,00	19,00	25,85	52,95	-	-
	47	19,00	19,00	25,12	51,13	-	-
	48	19,00	19,00	24,42	49,52	-	-
	49	19,00	19,00	23,75	48,08	-	-
	50	19,00	19,00	23,11	46,78	-	-
	51	19,00	19,00	22,50	45,60	-	-
	52	19,00	19,00	21,91	44,53	-	-
	53	19,00	19,00	21,35	43,55	62,63	-
	54	19,00	19,00	20,82	42,66	60,94	-
	55	19,00	19,00	20,30	41,84	59,39	-
	56	19,00	19,00	19,80	41,07	57,95	-
	57	19,00	19,00	19,33	40,37	56,63	-
	58	19,00	19,00	19,00	39,62	55,39	-
	59	19,00	19,00	19,00	38,80	54,24	-
	60	19,00	19,00	19,00	38,00	53,17	-

ISOL CLC

Coppelle per protezioni strutturali



Isol CLC è una coppella in materiale refrattario per la protezione passiva dal fuoco di tiranti metallici e relativi tenditori che, in caso di incendio, impedisce l'innalzamento della temperatura degli stessi oltre la temperatura critica della sezione resistente ed evita quindi il collasso strutturale.

Certificato

Rapporto di prova
IG 302364

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1363-1
UNI EN 1991-1-2
UNI EN 1993-1-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato
Scheda di sicurezza

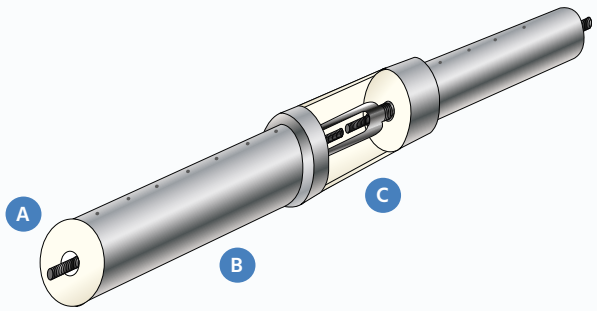
DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol CLC Coppella ha una lunghezza pari a 1.000 mm ed è realizzata con uno strato isolante in materiale refrattario (vetro silicio alluminoso per impiego ad alte temperature) sp. 25 mm (R 120) o sp. 50 mm (R 180) e densità pari a 150 kg/m^3 e rivestita con lamiera in acciaio zincato.

Isol CLC Copritenditore ha una lunghezza pari a 500 mm ed è realizzato con la stessa stratigrafia della coppella.
Il diametro interno del copritenditore è pari al diametro esterno della coppella al fine di poter essere sormontati correttamente e fornire la continuità della resistenza al fuoco.

Per entrambi gli elementi, lo strato isolante e la lamiera di rivestimento vengono forniti separatamente al fine di facilitare la posa in cantiere. Quest'ultima viene utilizzata come rivestimento esterno fissata mediante viti autofilettanti in acciaio (fornite con il prodotto) poste ad interasse di 170 mm circa.

A	Coppella in materiale refrattario
B	Lamiera zincata per coppella
C	Copritenditore in materiale refrattario con lamiera



DATI TECNICI

	35/25		89/25	34/50	
	Coppella	Copritenditore	Coppella	Coppella	Copritenditore
Diametro interno	34 mm	89 mm	89 mm	34 mm	139 mm
Diametro esterno	88 mm	138 mm	140 mm	134 mm	239 mm
Spessore isolante	25 mm	25 mm	25 mm	50 mm	50 mm
Spessore lamiera	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm	≥ 0,25 mm
Lunghezza	1.000 mm	500 mm	1.000 mm	1.000 mm	500 mm
Peso	1,40 kg	1,30 kg	2,60 kg	3,20 kg	4,70 kg

ISOL CRR

Coppelle e semicoppelle per protezione tubazioni



Isol CRR è una coppella in calcio silicato per la protezione passiva dal fuoco di tubazioni impiantistiche di gas, acqua, cavi elettrici "incamiciati" che, in caso di incendio, funge da barriere all'innalzamento della temperatura degli stessi.

Certificato

Rapporto di prova
IG 305347

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1363-1

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Disegni
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

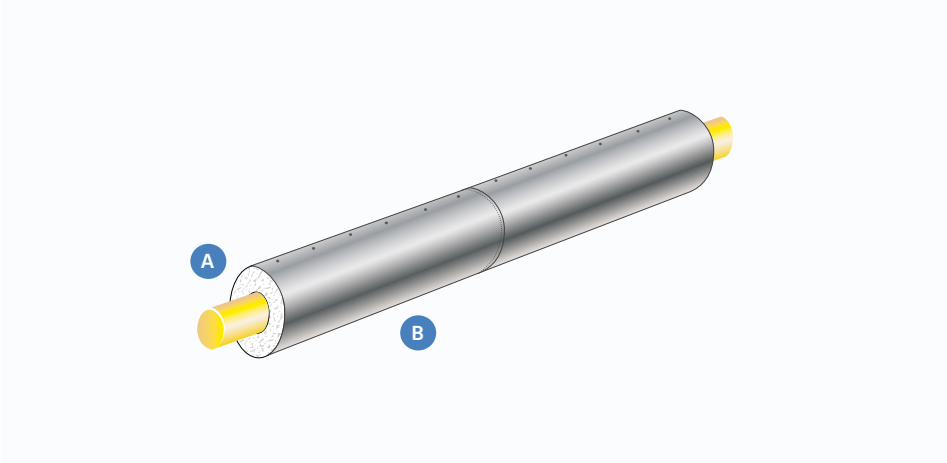
Isol CRR è realizzata con uno strato isolante in calcio silicato sp. 50 mm e densità pari a 245 kg/m^3 e rivestita con lamiera in acciao zincato.

Isol CRR è disponibile in due tipologie costruttive in funzione della necessità applicativa, coppella o semicoppella ed entrambe sono lunghezza 1.000 mm e vengono fornite separatamente dalla lamiera di rivestimento. La lamiera zincata viene utilizzata come rivestimento esterno fissata mediante viti autofilettanti in acciaio poste ad interasse di 170 mm circa per il modello coppella e fornita di appositi fori nel modello a semicoppella per il fissaggio meccanico al supporto di installazione.

Isol CRR in versione coppella viene utilizzata per la protezione di impianti sospesi con rivestimento totale della tubazione mentre quella in versione semicoppella viene utilizzata per la protezione di impianti in aderenza con rivestimento parziale della tubazione/semicoppella (previa verifica della classe di resistenza al fuoco della muratura e/o soffitto su cui l'impianto è fissato).

Il sistema Isol CRR semicoppella è completato da relative curve prefabbricate disponibili per la protezione di impianti in aderenza curva planare, curva 90° interna o esterna. Le curve sono disponibili per il solo modello Ø 5" (diametro massimo del tubo da proteggere 2").

A	Coppella in calcio silicato
B	Lamiera zincata per coppella



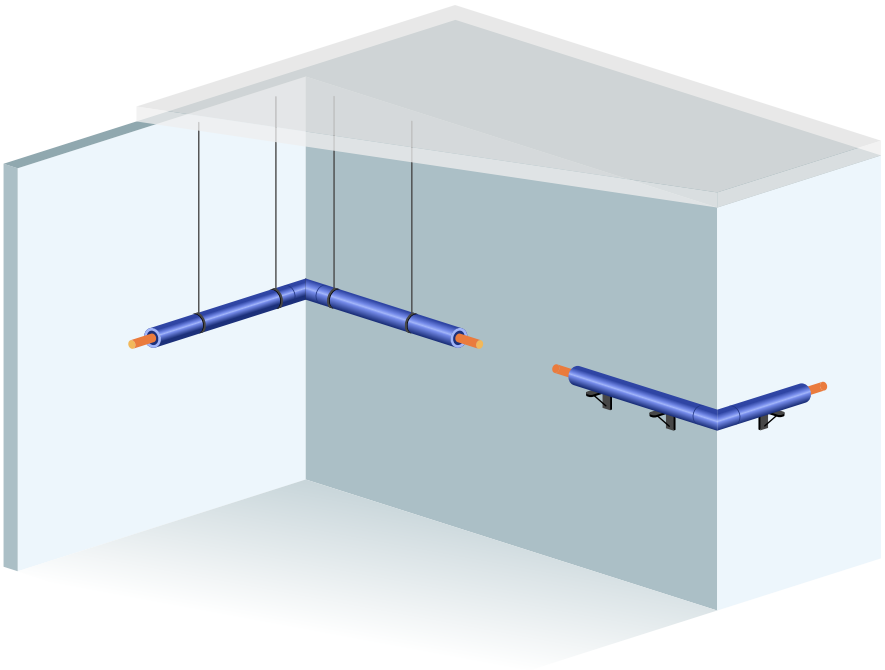
DATI TECNICI

Versione coppella (ø)	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8"
Diametro interno (mm)	33,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168	219,1
Diametro esterno (mm)	133,4	148,3	160,3	176,1	188,9	214,3	239,7	268	319,1
Spessore (mm)	50								
Peso (kg)	4,3	5,0	5,8	6,3	6,9	8,1	9,3	11,4	13,9
Lunghezza lamiera (mm)	1.000								

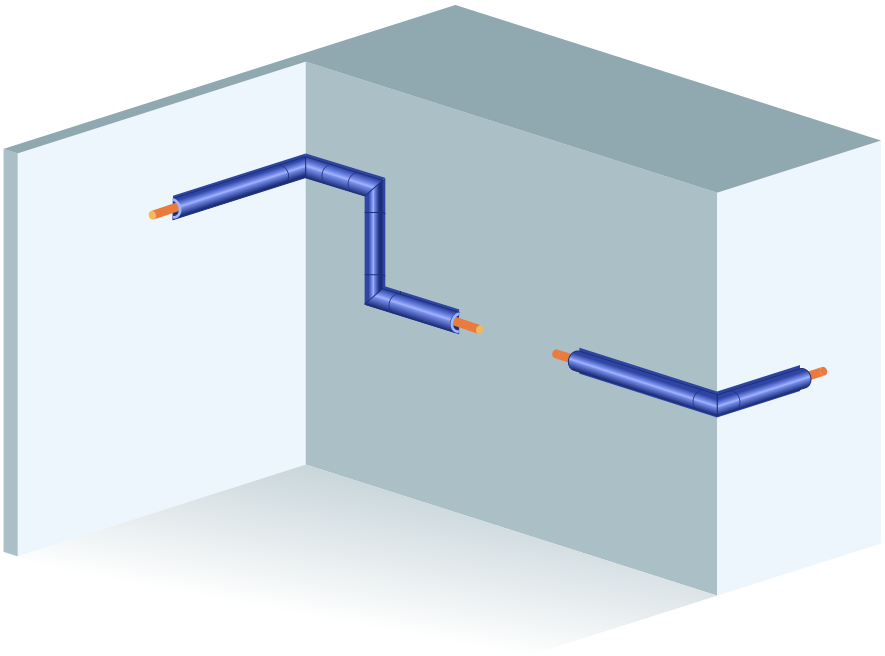
DATI TECNICI

Versione semicoppella (ø)	1"	1" ½	2"	2" ½	3"	4"	5"	6"	8"
Raggio interno (mm)	16,7	24,1	30,1	38	44,4	57,1	69,8	84	109,5
Diametro interno (mm)	33,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168	219,1
Diametro esterno (mm)	133,4	148,3	160,3	176,1	188,9	214,3	239,7	268	319,1
Spessore (mm)	50								
Peso (kg)	2,2	2,5	2,9	3,2	3,5	4,1	4,7	5,7	7
Curva 90° planare / interno / esterno	-	-	-	-	-	-	SI	-	-
Lunghezza lamiera (mm)	1.000								

ISOL CRR PER LA PROTEZIONE DI IMPIANTI SOSPESI CON VERSIONE COPPELLA



ISOL CRR PER LA PROTEZIONE DI IMPIANTI IN ADERENZA CON VERSIONE SEMICOPPELLA



ISOL QUILT 30



Isol Quilt 30 è il rivestimento di canalizzazioni di servizio contenenti tubazioni impiantistiche e cavi elettrici che permette di conferire una protezione al fuoco con classe di resistenza fino a EI 120.

Certificato

Rapporto di classificazione
IG 258438-3133FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 (ho ve o ⟶ i) S
secondo EN 13501-2

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-5
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

Isol Quilt 30 è un materassino costituito da un rivestimento esterno di tessuto di fibra di vetro alluminizzato con all'interno un doppio strato in fibra ceramica additivata con ossidi alcalino-terrosi con interposta una barriera incombustibile. Il tutto cucito sui bordi.
Isol Quilt 30 viene prodotto in rotoli aventi dimensioni 620 x 7.300 x 30 mm (superficie circa 4,5 m^2).

Dimensioni massime delle condotte da proteggere

	Condotte regolari	Condotte circolari
Dimensioni massime	1.200 x 500 mm	360 mm
Orientamento	Orizzontale	Orizzontale

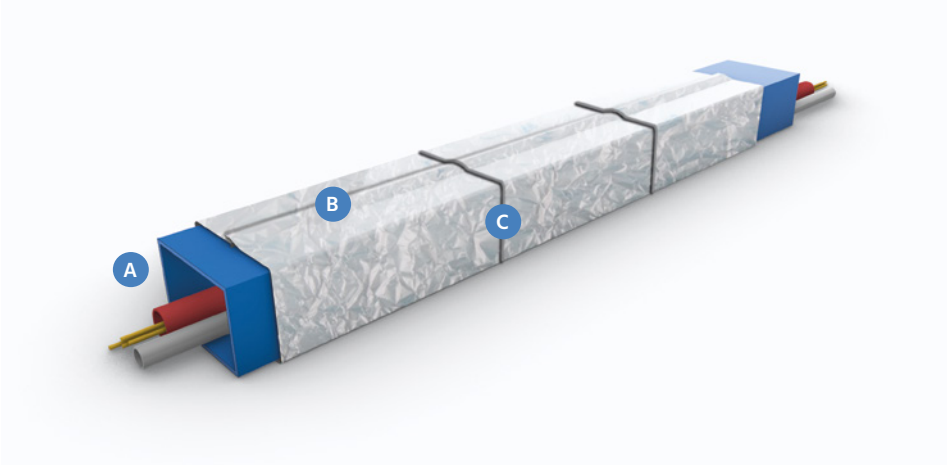
DATI TECNICI

	Condotta di servizio
Dimensioni	620 x 7.300 x 30 mm (4,5 m^2)
Peso	3,11 kg/m^2 - 14 kg a rotolo
Resistenza al fuoco	UNI EN 1366-5 EI 120 (ho o ⟶ i)

APPLICAZIONE

Sezione rettangolare

A	Condotta di servizio
B	Sormonto longitudinale rivestimento
C	Sormonto trasversale (tra due materassini)



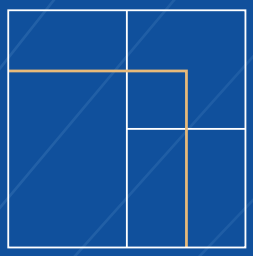
Sezione circolare

A	Condotta di servizio
B	Sormonto longitudinale rivestimento
C	Sormonto trasversale (tra due materassini)



S6
INDICE

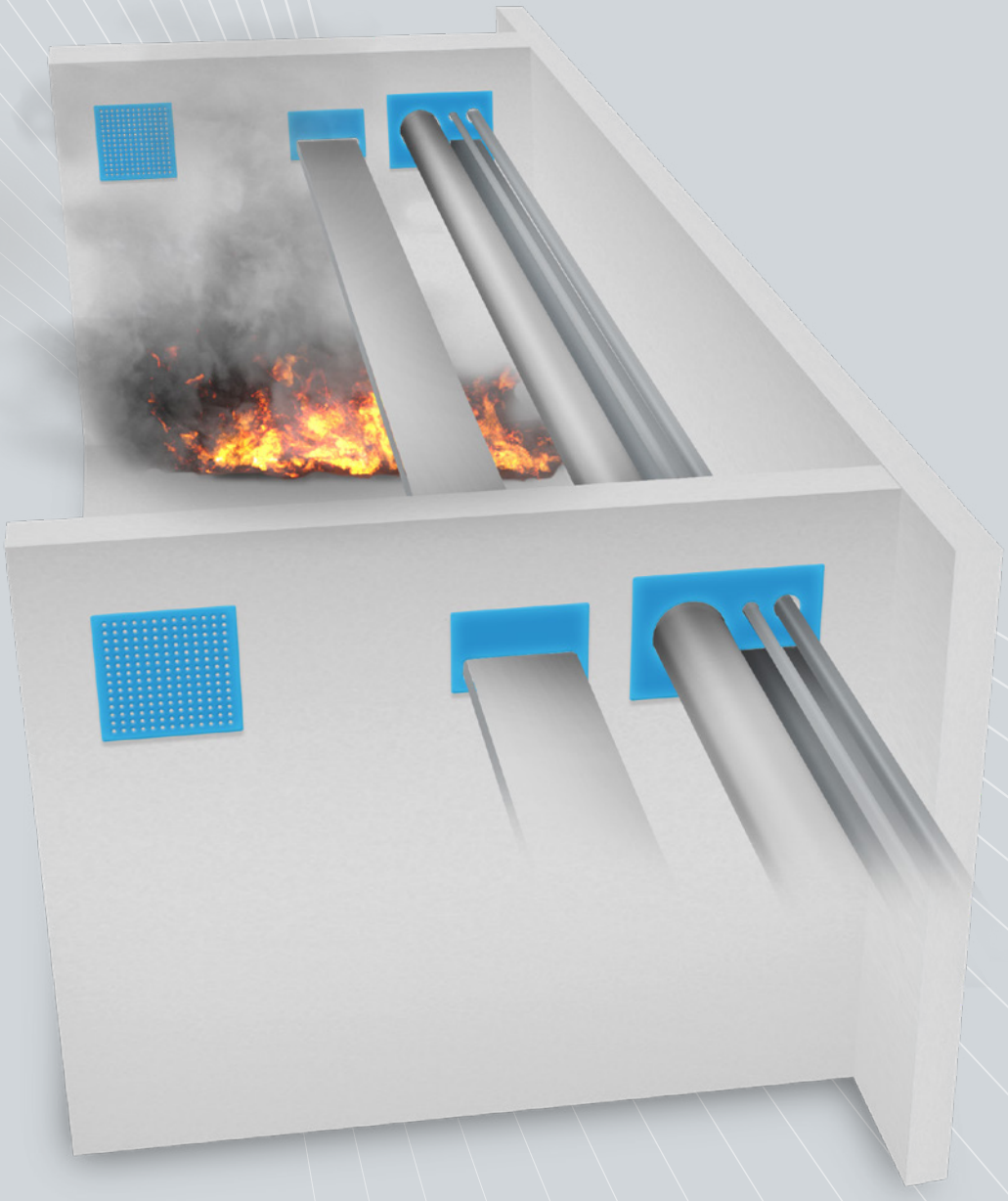
124 Griglie di ventilazione
126 Collari
133 Striscia intumescente
134 Sigillatura di attraversamenti
135 Cuscini
136 Mattoni
137 Tappi
138 Mastice
139 Varchi
140 Controsoffitti



Soluzioni per la riqualificazione di compartimentazioni

S6

SOLUZIONI PER LA RIQUALIFICAZIONE DI COMPARTIMENTAZIONI



INTRODUZIONE

Gli edifici vengono suddivisi in compartimenti la cui funzione è quella di limitare la progressione dell'incendio

Nella progettazione in materia di prevenzione incendi, in funzione della valutazione del rischio incendio e della strategia antincendio, gli edifici vengono suddivisi in compartimenti la cui funzione è quella di limitare la progressione dell'incendio all'interno dell'opera da costruzione, relegandone gli effetti a spazi circoscritti per un lasso periodo temporale. Questo obiettivo viene perseguito realizzando porzioni di edificio separate da elementi in grado di conservare, sotto l'azione del fuoco, un sufficiente isolamento termico ed una sufficiente tenuta ai fumi e ai gas caldi della combustione, oltre ad altre eventuali caratteristiche prestazionali se necessarie. I compartimenti possono anche essere multipiano e quindi comprendere più piani dell'edificio contigui.

Oltre alla classe di resistenza al fuoco caratteristica dell'elemento (ad esempio EI 60), la stessa deve essere garantita su tutta l'estensione della separazione, compresi varchi (come i serramenti) e passaggi impiantistici (idraulici, elettrici e meccanici). Per questo secondo caso, il CoPI ne dedica uno specifico paragrafo (S.3.7.3).

Nel dettaglio tutte le chiusure d'ambito orizzontali e verticali dei compartimenti devono formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio, ad esempio nel caso di:

- giunzioni tra gli elementi di compartimentazione,
- attraversamento degli impianti tecnologici o di processo con l'adozione di sistemi sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell'incendio possono attaccare l'integrità e la forma dell'impianto (es. tubazioni di PVC con collare, sacchetti penetranti nelle canaline portacavi, etc.) oppure con l'adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l'elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell'impianto (es. tubazioni metalliche rivestite, sul lato non esposto all'incendio dell'elemento di compartimentazione, con idonei materiali isolanti);
- canalizzazioni aerauliche, per mezzo dell'installazione di serrande tagliafuoco o impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;
- camini di esaustione o di estrazione fumi impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;
- facciate continue;
- ascensori o altri condotti verticali (es. cavedi per impianti, ...).

In questo contesto si parla di protezione "passiva" che, in contrapposizione a quella di tipo "attivo", rappresenta l'insieme delle misure antincendio atte a ridurre le conseguenze di un incendio e che non richiedono l'azione dell'uomo o l'attivazione di un impianto.

Nella progettazione della compartimentazione, gli elementi separanti devono garantire una prestazione di tenuta di fumi e gas caldi (Tenuta "E") e di isolamento termico (Isolamento "I"). In generale si parla quindi di elementi con caratteristica "EI" seguita da una durata di tempo relativa alla prestazione stessa. La definizione della classe di resistenza al fuoco e della durata di mantenimento di tale caratteristica viene effettuata grazie a specifiche norme di prova e classificazione riportate nel D.M. 16/02/2007 e nel CoPI.
Tuttavia, all'interno di un elemento di compartimentazione EI xx, gli attraversamenti impiantistici rappresentano una discontinuità della resistenza al fuoco vanificando tutto il percorso certificativo e costruttivo. Per questo motivo la riqualificazione puntuale deve essere realizzata in considerazione della tipologia dell'attraversamento, dell'elemento di compartimentazione e della classe di resistenza al fuoco che è necessario garantire.

Nel mondo della riqualificazione della compartimentazione, i risultati dei test sono molto stringenti perché il campo di applicazione diretta è molto legato all'asset di prova con l'impossibilità di estensione dei risultati ottenuti ad un supporto diverso, piuttosto che a delle caratteristiche dimensionali o di materiali dell'attraversamento diverse. Questo comporta da una parte la necessità di sviluppare un elevato numero di test al fuoco in laboratorio da parte delle aziende produttrici e dall'altra una ricerca specifica da parte dell'installatore del sigillante corretto che rispetta tutti i criteri e campo di applicazione diretta del test. Non solo. L'installazione in cantiere deve essere

eseguita esattamente come indicato dal produttore perché deve riprodurre fedelmente la modalità di installazione in laboratorio. Le condizioni al contorno del laboratorio sono fondamentali per assicurare la prestazione e la funzionalità del sigillante. Lo stesso sigillante, con condizioni al contorno diverse rispetto a quelle del laboratorio potrebbe non fornire lo stesso grado di sicurezza o, peggio, non garantire la tenuta e l'isolamento che lo caratterizzano.

Il tecnico antincendio non ha alcuna facoltà di estendere i risultati di un test di laboratorio a una diversa installazione di cantiere piuttosto che validarne una con delle condizioni al contorno differenti. A puro titolo di esempio, un test eseguito su un solaio non potrà essere validato ai supporti verticali, piuttosto che un test eseguito su una parte rigida non può essere estese al campo di pareti in pannelli sandwich, piuttosto che un test eseguito su un attraversamento con cornice sulla forometria non potrà essere estesa al caso di assenza di cornice.

In linea generale non sono mai ammesse delle varianti o estensioni delle condizioni di prova a meno di alcuni casi specifici dove la configurazione di cantiere rappresenta una condizioni più gravosa rispetto a quella del test. Ad esempio, sarà possibile applicare i risultati di un test eseguito su un supporto flessibile ad un supporto rigido (anche se il viceversa non è ammesso) qualora quest'ultimo abbia uno spessore uguale o maggiore a quello testato, piuttosto che, rimanendo all'interno della stessa tipologia di supporto è possibile utilizzare un test report nel caso di supporto di spessore o densità maggiori.

I prodotti e gli elementi costruttivi sono classificati in base alle loro caratteristiche di resistenza al fuoco secondo specifiche prestazioni:

Classificazione di prodotti e elementi costruttivi

Prestazione		Descrizione
R	Capacità portante	Capacità di un elemento strutturale di portare i carichi presenti in condizioni di incendio normalizzato, per un certo periodo di tempo
E	Tenuta	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio di fumi e gas caldi per un certo periodo di tempo, in condizioni di incendio normalizzate
I	Isolamento	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio calore di un incendio normalizzato per un certo periodo di tempo. A seconda dei limiti più o meno severi al trasferimento di calore, il requisito si specializza in 11 o 12. L'assenza di indicazione al pedice sottintende il requisito 12.
W	Irraggiamento	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di limitare, per un certo periodo di tempo, l'irraggiamento termico da parte della superficie non esposta in condizioni di incendio normalizzate
M	Azione meccanica	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di resistere all'impatto da parte di altri elementi senza perdere i requisiti di resistenza al fuoco.
C	Dispositivo automatico di chiusura	Capacità di chiusura di un varco da parte di un elemento costruttivo in condizioni normalizzate di incendio e di sollecitazione meccanica.
S	Tenuta al fumo	Capacità di un elemento di chiusura di limitare o ridurre il passaggio di gas o fumi freddi in condizioni di prova normalizzate. Il requisito si specializza in: • Sai se la tenuta al passaggio dei gas o fumi è garantita a temperatura ambiente; • Sm (o S200): se la tenuta al passaggio dei gas o fumi è garantita sia a temperatura ambiente che a 200°C.
P PH	Continuità di corrente	o capacità di segnalazione Capacità di funzionamento di un cavo percorso da corrente o da segnale attico in condizioni di incendio normalizzate

G	Resistenza all'incendio della fuliggine	Capacità di condotto di passaggio di fumi di resistere all'incendio di fuliggine in condizioni di incendio normalizzate, garantendo la tenuta al passaggio di gas caldi e l'isolamento termico.
K	Capacità di protezione al fuoco	Capacità di rivestimenti a parete o a soffitto di proteggere i materiali o gli elementi costruttivi o strutturali su cui sono installati dalla carbonizzazione, dall'accensione o da altro tipo di danneggiamento, per un certo periodo di tempo in condizioni di incendio normalizzate.
D	Durata della stabilità a temperatura costante	Capacità delle barriere al fumo di conservare i requisiti di resistenza al fuoco in condizioni di incendio normalizzate.
DH	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura	
F	Funzionalità degli evacuatori	Durata della stabilità lungo la curva standard tempo-temperatura Capacità degli evacuatori di fumo motorizzati (F) o naturali (B) di conservare i requisiti di funzionamento in condizioni di incendio
B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore	

Le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di:

- Prove
- Calcoli
- Confronti con tabelle

La modalità di verifica e classificazione della resistenza al fuoco per i prodotti di sigillatura delle compartimentazioni sono da effettuarsi esclusivamente con metodo sperimentale eseguendo specifici test al fuoco in laboratorio accreditati. La famiglia di norme che stabiliscono i criteri di prova della resistenza al fuoco di impianti di forniture e servizi è la EN 1366 (EN 1366-3 per i sigillanti degli attraversamenti e EN 1366-4 per giunti lineari) mentre la classificazione della resistenza al fuoco degli elementi costruttivi eseguita con metodo sperimentale deve essere svolta sulla base della norma EN 13501-2.

La descrizione dettagliata dei procedimenti di prova e dei risultati in termini di resistenza e classificazione al fuoco sono contenuti in 2 diversi documenti:

- Rapporto di prova: documento riservato dell'azienda produttrice che esegue il test e che contiene tutti i dettagli dei campioni testati, i disegni esecutivi degli elementi e dei sistemi di fissaggio
- Rapporto di classificazione: documento di pubblico utilizzo che definisce la classificazione ufficiale di resistenza al fuoco del sistema

Con l'entrata in vigore del CPR n. 305 del 2011 è stata resa obbligatoria in Europa, a partire del 2013, la marcatura CE di tutti i materiali da costruzione per i quali esiste una norma armonizzata di prodotto. Nel campo della protezione passiva, le norme di prodotto non coprono l'intero parco di prodotti per cui, come per gli attraversamenti, non esiste una specifica norma che ne obbliga la marcatura CE. In questo contesto rimane pertanto valido il percorso precedentemente illustrato di test al fuoco secondo norme di prova di resistenza al fuoco e dichiarazione di conformità del prodotto redatta dal produttore.

Tuttavia, anche in assenza di una norma di prodotto armonizzata, è possibile marcare CE un prodotto, ad esempio un sigillante per la resistenza al fuoco, percorrendo la strada alternativa dell'ETA, acronimo di European Technical Assessment, affidandosi ad uno degli organi di valutazione tecnica nominati dai governi di ciascuno Stato membro dell'Unione denominati TAB, acronimo di Technical Assessment Body e seguendo le linee guide EAD, acronimo di European Assessment Document. Tale documento, predisposto appositamente per ciascuna tipologia di prodotto, contiene la descrizione del prodotto e del suo utilizzo, l'elenco delle caratteristiche prestazionali essenziali con i relativi criteri e metodologie di valutazione nonché i principi per i successivi controlli della produzione in fabbrica da seguire pedestremente. L'implementazione di uno sistema di controllo di produzione in fabbrica viene costantemente monitorato dal TAB, che attraverso degli audit eseguiti direttamente nel sito produttivo verifica da una parte i processi di produzione che non devono aver subito delle alterazioni nel tempo e dall'altra che i prodotti conseguenti siano

conformi a quelli testati. In questo modo il TAB emette il certificato di costanza delle prestazioni del prodotto mentre in caso di gravi non conformità può essere ritirata la marcatura CE del prodotto.
Naturalmente per i sigillanti, la verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco segue un percorso certificativo sperimentale con specifici test in laboratorio.
Uno dei pilastri fondamentali del regolamento UE 305/2011 per la marcatura CE di un prodotto è infatti l'adozione di un controllo di produzione in fabbrica che deve essere permanente e documentato. Il fabbricante deve sistematicamente adottare procedure di produzione e di verifica della produzione per valutare la conformità del prodotto al EAD.
Una volta ottenuto l'ETA, ad opera di un Technical Assessment Body (o "TAB") per il prodotto, è possibile emettere la marcatura CE del prodotto. Il fabbricante accompagna le sue forniture con la DoP (Declaration of Performance) che è un documento da lui redatto in ambiente di autocertificazione e che raccoglie i risultati e le prestazioni del prodotto contenute nell'ETA.

Modalità di prova della resistenza al fuoco delle tubazioni, cavi elettrici ed altri elementi di discontinuità delle compartimentazioni

NORMA UNI EN 1366-3

La norma disciplina le modalità di prova della resistenza al fuoco delle tubazioni, cavi elettrici ed altri elementi di discontinuità delle compartimentazioni (ad esempio le scatole elettriche) su supporti di tipo rigido o flessibile.
Per quanto riguarda le tubazioni, il comportamento al fuoco è completamente diverso in funzione della tipologia di materiale con il quale sono prodotte e questa differenza si trova nella norma di prova. Vengono definite come "tubazioni plastiche" quelle che sono realizzate in materiali non classificati in classe di reazione al fuoco A1 e A2 (combustibili) e che hanno una temperatura di fusione inferiore a 1.000 °C mentre vengono definite come "tubazioni metalliche" quelle che sono realizzate in materiali in classe di reazione al fuoco A1 e A2 (incombustibili) e che hanno una temperatura di fusione superiore a 1.000 °C. Un caso particolare è rappresentato dalle tubazioni in alluminio che pur essendo tubazioni metalliche e classe di reazione al fuoco A1 presenta una temperatura di fusione inferiore a 1.000 °C che comporterà il ricorso sia a materiali che isolano termicamente la tubazione ma anche dei sistemi di ripristino del supporto in occasione dell'attraversamento con materiali che siano in grado di ripristinare la compartimentazione qualora il materiale della tubazione fondesse.
Le tubazioni combustibili sottoposte all'incendio perdono la consistenza in un intervallo di temperature molto basso, fino a ca. 220 °C. Lo scopo del sigillante deve pertanto essere quello di ripristinare la compartimentazione in corrispondenza del varco aperto dalla tubazione "sciolta" perché attraverso quest'apertura è possibile il passaggio di fumo, fiamme e calore vanificando la prestazione "EI" del supporto di compartimentazione. La sigillatura di queste tubazioni avviene mediante il ricorso di materiali intumescenti che sono in grado di aumentare il proprio volume anche di 30 volte se sottoposti a temperature elevate. Solitamente il processo di aumento del volume di questi materiali inizia sui 180 °C e continua all'aumentare della temperatura. Questo comportamento, associato all'elevata resistenza al fuoco insita al materiale, garantisce la continuità della compartimentazione in caso di incendio.
Nel caso di tubazioni incombustibili con temperatura di fusione superiore ai 1000 °C (come ad esempio l'acciaio, il ferro o il rame), la protezione in caso di incendio è relativa alla elevata conduzione della temperatura che avviene per mezzo della tubazione stessa che aumentato notevolmente di volume, lo può trasmettere ai compartimenti adiacenti e divenendo essa stessa una fonte di innesco di incendio lontano dal punto di innesco. Pertanto, l'obiettivo diventa quello di isolare termicamente la tubazione con materiali che siano in grado di resistere all'aggressione termica dell'incendio e mantenere fredda la tubazione metallica sottostante.

La norma definisce le tipologie di isolamento delle tubazioni incombustibili come

- CS (Continuo e Sostenuto): l'isolante è applicato per tutta la lunghezza del tubo e passa all'interno della compartimentazione attraversata
- CI (Continuo e Interrotto): l'isolante è applicato per tutta la lunghezza del tubo ed è interrotto in corrispondenza della compartimentazione attraversata
- LS (Locale e Sostenuto): l'isolante è applicato per una lunghezza limitata del tubo e passa all'interno della compartimentazione attraversata
- LI (Locale e Interrotto): l'isolante è applicato per una lunghezza limitata del tubo ed è interrotto in corrispondenza della compartimentazione attraversata

Nel caso di tubazioni incombustibili coibentate, la tipologia di sigillante è determinata dalla tipologia della coibentazione che può essere di tipo combustibile o incombustibile. È classico il

primo caso che comporta la protezione della tubazione con un prodotto intumescente, che sotto l'azione dell'incendio aumenta il volume compensando lo scioglimento del coibente.

Nel caso di tubazioni incombustibili coibentate, la tipologia di sigillante è determinata dalla tipologia della coibentazione che può essere di tipo combustibile o incombustibile. È classico il primo caso che comporta la protezione della tubazione con un prodotto intumescente, che sotto l'azione dell'incendio aumenta il volume compensando lo scioglimento del coibente.
La caratterizzazione dei sigillanti su tubazioni avviene eseguendo i test sul diametro minimo (con spessore minimo) e il diametro massimo (con spessore minimo e con spessore massimo) al fine di ottenere l'area di applicazione più estesa possibile.
Altra condizione importante oggetto di test di resistenza al fuoco è la tipologia di estremità della tubazione oggetto di test che può essere tappata ("C" o Capped) oppure aperta ("U" o Uncapped). Questa differente condizione permette di simulare le tipologie di tubazioni presenti in cantiere ed applicare il giusto risultato di test. Le tipologie di tubazione di test sono quindi le seguenti:

Tipologie di tubazione di test

Denominazione	Estremità interna forno	Estremità esterna forno
U/U	Aperta	Aperta
U/C	Aperta	Chiusa
C/U	Chiusa	Aperta
C/C	Chiusa	Chiusa

I risultati ottenuti su una determinata configurazione possono essere estesi ad altre configurazioni, sempre nella logica base che un risultato può essere esteso ad una condizioni di cantiere che è più gravosa di quella testata. Pertanto

Condizione estremità reale

Test	U/U	U/C	C/U	C/C
U/U	SI	SI	SI	SI
U/C	NO	SI	SI	SI
C/U	NO	NO	SI	SI
C/C	NO	NO	NO	SI

Pertanto, il test eseguito su una tubazione C/U non può essere estesa ad una tubazione U/U e U/C ma può essere utilizzato con tubazioni di tipo C/U e C/C.

La tipologia di estremità nel test di laboratorio è molto importante per poter scegliere il corretto sigillante che meglio si adatta alla tipologia di tubazione che si deve sigillare. La norma fornisce una matrice di scelta del corretto sigillante e per le tubazioni combustibile il punto focale è la destinazione di utilizzo della tubazione mentre per le tubazioni incombustibili è la tipologia di sostegno.

Destinazione di utilizzo

La maggior parte degli attraversamenti impiantistici si trova nella condizione di installazione del tipo U/C.

Denominazione	Destinazione
U/U	Tubi di scarico acqua piovana ("pluviale") Tubi di scarico ventilati
U/C	Tubi di scarico non ventilati Tubi acqua sanitaria e riscaldamento Tubi metallici per trasporto gas, acqua calda e riscaldamento Tubi metallici con sistemi di sostegno non resistenti al fuoco
C/U	Tubi metallici con sistemi di sostegno resistenti al fuoco
C/C	Nessuna applicabilità

CAVI ELETTRICI

I cavi elettrici, oltre a rappresentare una discontinuità della resistenza al fuoco di una compartimentazione, sono essi stessi punti critici nella valutazione rischio incendio di un edificio perché possibile causa di cortocircuiti, sovraccarichi di corrente o semplicemente guasti con accensioni e inneschi di un incendio. La norma di prova è incentrata sulla metodologia di riqualificazione dello spazio tra l'elemento o gli elementi dell'attraversamento impiantistico e il foro con materiali che impediscano il passaggio di fumo e calore da un compartimento all'altro.

Modalità per i test al fuoco dei cavi elettrici

La norma stabilisce le modalità per l'esecuzione dei test al fuoco sulle diverse tipologie di cavi elettrici (potenza o dati) in funzione della dimensione con installazione a singolo cavo o gruppi, in canalina metallica, all'interno di tubazioni plastiche o libera senza alcun tipo di sostegno.
Il ripristino della compartimentazione degli attraversamenti elettrici può essere effettuato con sistemi diversi, dai sacchetti o mattoncini in materiale intumescente, piuttosto che con speciali schiume, pannelli in fibra o malte cementizie o siliconi per la completa chiusura del varco.

La scelta, oltreché, per le condizioni al contorno del supporto andrà effettuata in funzione al successivo utilizzo del varco perché soluzioni con sacchetti o mattoncini possono essere facilmente rimosse per interventi successivi all'impianto. Ripristini con pannelli a bassa densità o schiume possono essere asportate in parte mentre soluzioni più rigide con malte comportano interventi più complicati.

NORMA UNI EN 1366-4

Resistenza ai movimenti sismici

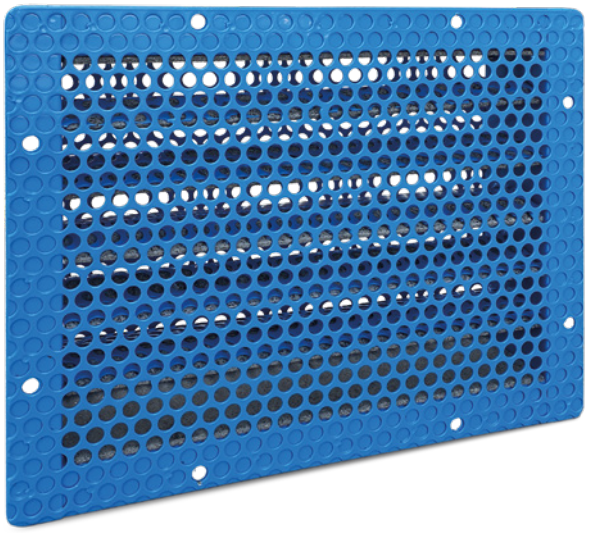
Un importante aspetto progettuale degli edifici, in particolare in Italia, è la resistenza ai movimenti sismici e da qui la necessità di una specifica progettazione antisismica delle strutture.
La definizione di giunto lineare si inserisce in questo contesto dove l'inserimento di piccole aperture all'interno delle strutture permette di garantire la necessaria flessibilità strutturale ma comporta problematiche dal punto di vista della resistenza al fuoco dell'elemento e della continuità della compartimentazione.

I giunti sono sostanzialmente degli spazi che consentono alle strutture di avere dei piccoli movimenti, non soltanto per scosse del terreno ma anche per via di dilatazioni termiche, senza comportare delle fessurazioni degli elementi o addirittura una rottura degli stessi. La doppia necessità di resistenza strutturale e antincendio dei giunti comporta l'obbligo di specifiche di test al fuoco di soluzioni e materiali che permettano di seguire i movimenti delle compartimentazioni pur mantenendo le caratteristiche di resistenza al fuoco.
La norma UNI EN 1366-4 fissa le regole di prova al fuoco, suddividendo i giunti senza movimenti da quelli con movimento.

La prima tipologia deve essere sigillata con sistemi che sono in grado di comprimersi/espandersi fino al 7,5 % dell'ampiezza del giunto e la norma non precede alcun tipo di test oltre a quella relativa alla resistenza al fuoco.
La seconda tipologia di giunti invece deve essere sigillata con sistemi che sono in grado di rispettare % di compressione ed espansione maggiori del 7,5% della propria ampiezza e la norma comporta di sottoporre il sigillante anche ad una prova di tipo "meccanico".

La norma definisce anche la posizione del sigillante all'interno dello spessore della compartimentazione al fine di replicare esattamente il posizionamento dell'elemento in cantiere, dove le esigenze potrebbero imporre una specifica installazione piuttosto che un'altra. La posizione del test è poi vincolante sulla certificazione e sulla installazione in cantiere. Un sigillante testato all'interno dello spessore della compartimentazione e dalla parte del fuoco potrà essere posizionato in cantiere in qualsiasi posizione ma non viceversa.

ISOL GRILLE SYSTEM
Griglie di ventilazione



Certificati

Rapporto di classificazione
IG 301792-3496FR

Rapporto di classificazione
IG 303340-3513FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 150 mm
Solai rigidi ≥ 200 mm

Isol Grille System è una griglia per la ventilazione naturale di locali dove si debba garantire un adeguato ricambio d'aria e, allo stesso tempo, la compartimentazione EI in caso di incendio.
Ad esempio:

- aerazione di locali cantina attraverso l'autorimessa
- vani tecnici interrati sfruttando intercapedini o locali attigui dai quali devono essere compartimentali in caso d'incendio
- aerazione di locali trasformatori o quadri elettrici per i quali è prevista una caratteristica EI dell'involucro edilizio verso i locali adiacenti.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Disegni
Voci di capitolato

DESCRIZIONE PRODOTTO

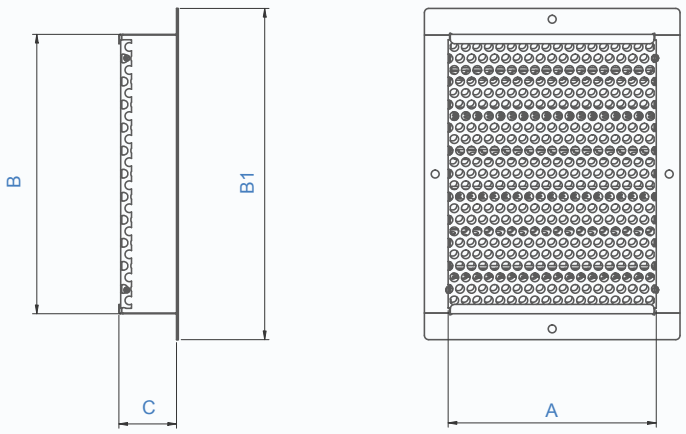
Isol Grille System è costituita da un telaio in materiale in acciaio con all'interno lamelle traforate con conformazione a "V" ricoperte da guarnizioni termo espandenti. In caso d'incendio, sotto l'azione del calore e dell'aumento della temperatura, le guarnizioni interne espandono di circa 30 volte il proprio volume iniziale sigillando tutti gli spazi vuoti e ripristinando completamente la continuità della compartimentazione.
Isol Grille System viene installata posizionandola all'interno del foro sul supporto di parete o solaio e fissando la cornice esterna mediante tasselli metallici autoespandenti in apposite asole predisposte.
Nell'installazione della griglia l'orientamento dovrà essere tale che le lamelle interne in lamiera traforata e materiale termoespandente risultino essere orizzontali con forma "V" rivolta verso l'alto.
Le fessure tra griglia ed elemento di supporto devono essere sigillate con materiale idoneo.

La griglia traforata di Isol Grille System è caratterizzata da una percentuale vuoto/pieno **pari a 50%.** La massima dimensione della griglia è **1.000 mm x 800 mm** (larghezza x altezza) massima dimensione della griglia è 1.000 mm x 800 mm (larghezza x altezza).

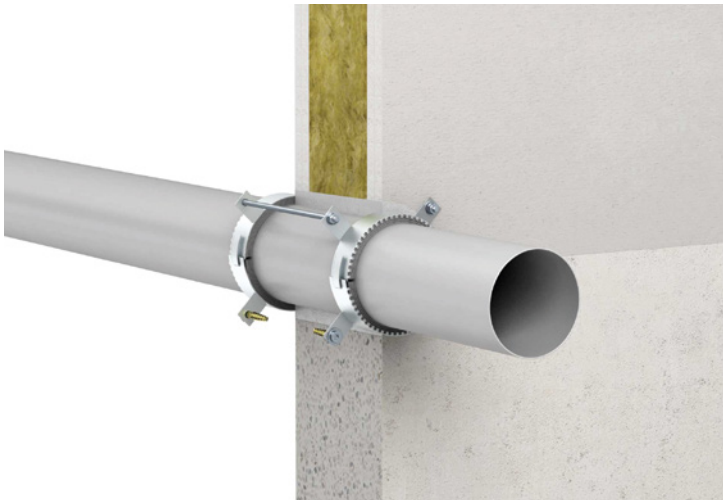
Base	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	750 mm	1000 mm	1000 mm
Altezza	300 mm	400 mm	400 mm	500 mm	750 mm	550 mm	800 mm
Peso	2,6 kg	4,4 kg	5,6 kg	8,4 kg	17,6 kg	17,3 kg	23,0 kg
Spessore	85 mm						
Temperatura di espansione	200 °C						

DIMENSIONI

A	Base
B	Altezza
B1	Altezza + 70 mm
C	85 mm



FSC 4
Collari



Certificato

ETA 15/0907

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 / 240 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 94 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm

Tubi adeguati

Aquatherm green pipe MS
COES Bluepower
Geberit Silent-PP
PVC-U
PE
PP
POLO-KAL NG
REHAU RAUPIANO PLUS
TRIPLUS 3 layer soundproof pipe
Uponor MLC pipe wite
Wavin SiTech

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

Descrizione

Il sistema FSC 4 è costituito da una manica in metallo solido dotata di diversi strati di materiale intumescente. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande e sigilla in modo ermetico l'apertura contro fiamme e fumo.

Applicazioni

• Sigillatura di tubi di plastica fino a max ø 160 mm in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto solo un collare sulla parte inferiore.

	Applicazione a parete		Applicazione in solai	
Tipo di tubo	Ø Tubo (mm)	Val. resist. fuoco	Ø Tubo (mm)	Val. resist. fuoco
PVC	≤ 160	EI 120 U/C	≤ 160	EI 120 / 240 U/C
PE	≤ 110	EI 120 U/C	≤ 160	EI 120 / 240 U/C
PP	≤ 160	EI 90 / 120 U/C	≤ 110	EI 180 / 240 U/C
COES Bluepower	≤ 110	EI 120 U/C		
Wavin SiTech	≤ 110	EI 90 / 120 U/C	≤ 160	EI 60 / 120 U/C
Geberit Silent-PP	≤ 110	EI 90 / 120 U/C	≤ 110	EI 120 U/C
POLO-KAL NG	≤ 160	EI 90 / 120 U/C	≤ 110	EI 90 / 120 U/C
REHAU RAUPIANO PLUS	≤ 160	EI 120 U/C		
TRIPLUS 3 layer soundproof pipe	≤ 110	EI 120 U/C		
Aquatherm green pipe MS	≤ 110	EI 120 U/C	≤ 110	EI 120 U/C
Uponor MLC pipe wite			≤ 110	EI 90 / 120 U/C

AWM II LIGHT
Collari



Certificati

ETA 11/0208

CR 14318

CR 14027

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 / 240 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 100 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm

Tubi adeguati

PE
PP
PVC

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

Descrizione
Il sistema AWM II Light è costituito da un solido manicotto metallico dotato di diversi strati di materiale intumescente ad alte prestazioni. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente contro fiamme e fumo.

Applicazioni
• Sigillatura di tubi di plastica fino a max 160 mm di diametro esterno in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto un solo collare sulla parte inferiore.

Ø Collare (mm)	32	40
Diametro interno (mm)	38	47
Diametro esterno (mm)	46	55

AWM II
Collari



Certificati
ETA 11/0208

CR 14318

Classe di resistenza al fuoco
EI 90 / 120 / 240 secondo EN 13501-2

Supporto
Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 94 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm
Sigillature di attraversamenti ≥ 2x50 mm
Contropareti ≥ 2x20 mm

Tubi adeguati
Georg Fischer COOL-FIT
PE-HD
PP
PVC

NORMATIVE DI RIFERIMENTO
DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA
Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

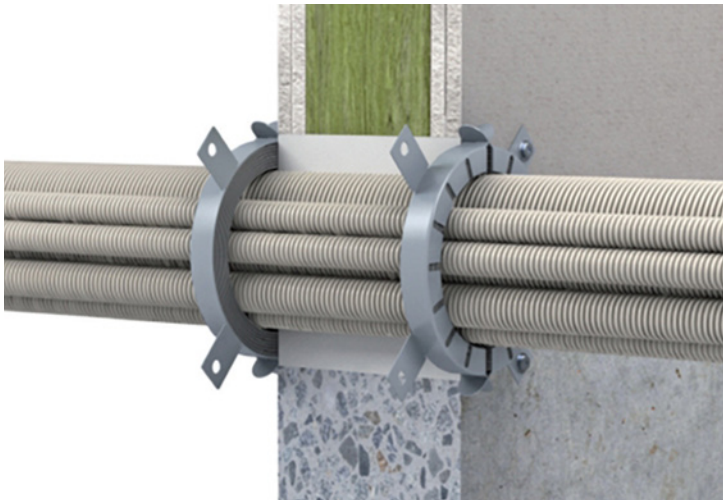
Descrizione
Il sistema AWM II è costituito da una solida guaina metallica dotata di diversi strati di materiale intumescente ad alte prestazioni. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente contro fiamme e fumo.

Applicazioni
• Sigillatura di tubi di plastica fino a max 400 mm di diametro esterno in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto un solo collare sulla parte inferiore.

Ø Collare (mm)	180	200	225 max	250 max	280 max	300 max	315 max	350 max	400 max
Diametro interno (mm)	184	204	239	264	289	314	328	364	414
Diametro esterno (mm)	264	284	328	353	378	403	417	453	503

AWM II KS
Collari



Certificati

ETA 11/0372

CR K-3218/468/10

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 / 240 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 100 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm
Sigillature di attraversamenti ≥ 2x50 mm

Tubi adeguati

Polyolefin
PVC

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report

Descrizione
Il sistema AWM II KS per linee elettriche assegnate o non assegnate è costituito dal collare di protezione antincendio AWM II. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente contro fiamme e fumo.

Applicazioni
• Per la sigillare linee elettriche individuali o raggruppate in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto un solo collare sulla parte inferiore.

Ø Collare (mm)	32	40	50	63	75	90	110	125
Diametro interno (mm)	36	44	54	67	79	94	114	129
Diametro esterno (mm)	50	58	68	94	106	132	155	172

EC ENDLESS COLLAR
Collari



Certificati

ETA 13/0640

CR 210006105-2

Classe di resistenza al fuoco

EI 30 / 60 / 90 / 120 / 180 / 240
secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 94 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm

Tubi adeguati

Alpex F50 PROFI / Alpex L
Aquatherm green pipe MS
COES Bluepower
Geberit Silent-PP
Plastic composite pipes
Copper, steel and stainless steel pipes
Mineral fibre reinforced plastics
Ostendorf HT System PP
PE-HD
PP
POLO-KAL NG
PVC-U
REHAU RAUPIANO PLUS
Uponor Unipipe MLC
TRIPLUS 3 layer soundproof pipe
Wavin SiTech

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

Descrizione

Il sistema EC Endless Collar è costituito dal materiale intumescente ad alte prestazioni (per applicazioni U/U), che viene avvolto in uno o più strati attorno al tubo o all'isolamento e fissato con una fascia in acciaio inox e ganci a parete o sul solaio. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente contro fiamme e fumo.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto un solo collare sulla parte inferiore.

Applicazioni

- Sigillatura di tubi di plastica fino a max 160 mm di diametro esterno in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi (classe di resistenza al fuoco EI 120/240 U/C BZW, EI 90/120 U/U).
- Tubi di scarico fonoisolati, ad esempio Wavin SiTech, REHAU RAUPIANO PLUS, Geberit Silent-PP, POLO-KAL NG fino a ø 160 mm con resistenza al fuoco EI 90/120 U/C o EI 90/120 U/U, COES Bluepower oppure TRIPLUS tubo a 3 strati insonorizzato EI 120 U/C.
- Per tubazioni composite multistrato ≤ 110 mm (classe di resistenza al fuoco EI 90/120 U/C).
- L'isolamento acustico PE è possibile su tubi di plastica.
- È possibile l'isolamento di gomma sintetica su tubi di plastica, tubi di rame e metallo.

	Tubazione senza isolamento										Tubazione con isolamento spessore 4 mm									
Dimensioni tubo (mm)	**32**	**40**	**50**	**63**	**75**	**90**	**110**	**125**	**140**	**160**	**32**	**40**	**50**	**63**	**75**	**90**	**110**	**125**	**140**	**160**
Numero di strati (pz)	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6
Lunghezza min. materiale (mm)	250	320	375	685	800	1290	1545	2190	2860	3365	320	360	440	780	895	1400	1660	2425	3050	3530
Connessioni metalliche (pz)	12	14	16	18	21	25	29	32	36	40	14	15	17	20	23	27	31	34	38	42
Ganci (pz)	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4

ISOL COLLAR
Collari



Certificati

Rapporto di classificazione
IG 301792-3496FR

Rapporto di classificazione
IG 303340-3513FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 150 mm
Solai rigidi ≥ 200 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

Descrizione
Isol Collar è costituito da una struttura metallica e diversi strati di materiale intumescente. In caso di incendio, il materiale intumescente si espande e sigilla in modo ermetico l'apertura.

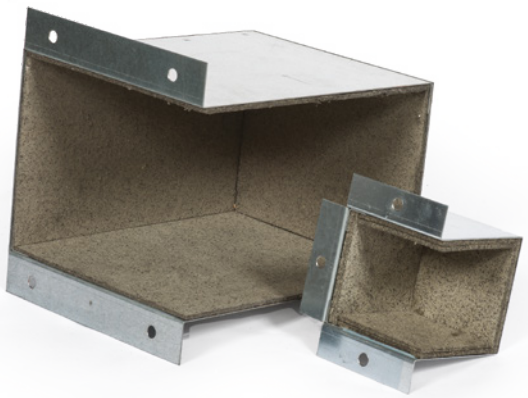
Per le installazioni a parete è necessario prevedere un collare per ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto solo un collare sulla parte inferiore.

Applicazioni
• Isol Collar è idoneo per la sigillatura di solai e pareti resistenti al fuoco di tipo rigido attraversati da tubazioni combustibili ed incombustibili rivestite con materiale isolante tipo Armaflex.

Ø Collare (mm)	50	63	75	100	110	125	140	160	200	250	315
Diametro interno (mm)	50	63	75	100	110	125	140	160	200	250	315
Diametro esterno (mm)	70	83	105	130	140	155	170	200	240	290	355
Spessore (mm)	10	10	15	15	15	15	15	20	20	20	20
Profondità (mm)	50	50	50	50	50	50	50	50	70	70	70
Temperatura di espansione	200 °C										

ISOL COLLAR SPECIAL

Collari



Certificati

Rapporto di classificazione
IG 301792-3496FR

Rapporto di classificazione
IG 303340-3513FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 150 mm
Solai rigidi ≥ 200 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

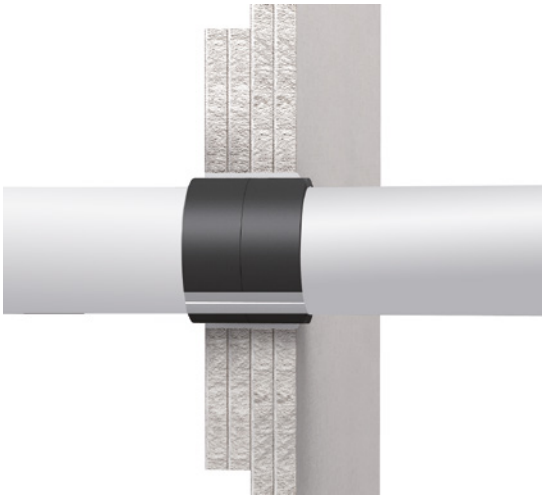
Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

Descrizione
Isol Collar Special è costituito da una struttura metallica scatolare in acciaio zincato con all'interno inserti termoespandenti e provvisto di alette laterali per il fissaggio.
In caso d'incendio, per l'azione del calore, gli inserti interni espandono sigillando e ripristinando la compartimentazione.

Applicazioni
• Sigillatura di solai e pareti di tipo rigido attraversati da tubazioni combustibili.
La particolare forma a omega consente la protezione di tubazioni che presentano curve o diramazioni adiacenti al supporto.

Dimensioni (mm)	100 max	125 max
Lunghezza (mm)	135	150
Profondità (mm)	135	150
Altezza (mm)	135	150
Spessore termoespandente	30	30
Temperatura di espansione	200 °C	

IWM III PLUS
Striscia intumescente



Certificati

ETA 15/0669

CR 13050709-3

CR 210005902

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 / 240 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 100 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm
Sigillature di attraversamenti ≥ 2x50 mm

Isolamento adeguato

Isolamento acustico
PE ≤ 4MM

Isolamento in gomma sintetica
≤ 31,5 mm

Tubi adeguati

Alpex F50 PROFI
Aquatherm green pipe MS
PE
PP
PVC
Uponor MLC pipe white

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report

Descrizione
Il sistema IWM III Plus è costituito da materiale intumescente ad alte prestazioni, che viene avvolto in uno o più strati attorno al tubo di plastica o all'isolante.
L'involucro deve essere inserito attorno al tubo, a filo con la superficie attraversata.
In caso di incendio, il materiale intumescente si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente.

Applicazioni
• Sigillatura di tubi in plastica di PVC, PE o PP con diametro esterno del tubo max. 160 mm
• Sigillatura di tubi compositi multistrato.
• I tubi senza isolamento possono essere isolati con max. 4 mm di isolamento acustico PE o con isolamento in gomma sintetica.
• Può essere utilizzato in setti verticali con statigrafia di lastre ≥ 2 x 20 mm.

Per le installazioni a parete è necessario prevedere avvolgimento del tubo su ciascun lato della parete e per le installazioni a solaio deve essere previsto un solo avvolgimento sulla parte inferiore.

Dati sviluppo:
Vedi sezione manuale tecnico SVT.

PYRO-SAFE FLAMMOTEC A

Sigillatura di attraversamenti





Certificati

ETA 14/0418

ETA 22/0052

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1365-1
UNI EN 1365-2
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report

Descrizione

Pannello semirigido in lana di roccia rivestito su un lato con pittura endotermica.

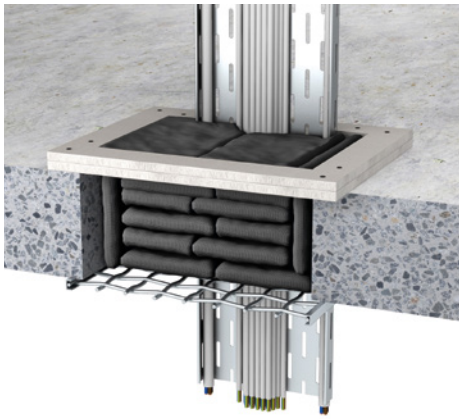
Applicazioni

• Sigillatura di attraversamenti multipli e varchi di dimensioni massime 1.400x2.000 mm.

Dati sviluppo:
Vedi sezione manuale tecnico SVT.

FPP-N BAG
Cuscini





Certificato

ETA 17/0242

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 / 180 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 100 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report

Descrizione

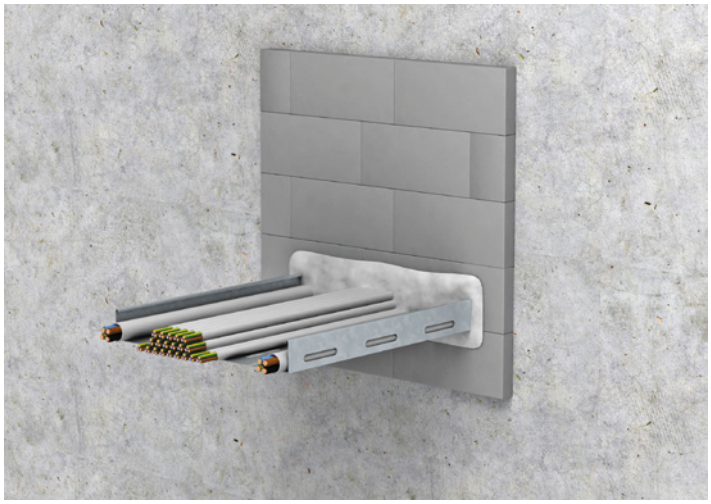
Il sistema FPP-N BAG è costituito da cuscini di protezione antincendio ad alte prestazioni. I cuscini antincendio FPP-N BAG possono essere utilizzati per sigillature permanenti e temporanee. Possono essere utilizzati più volte senza perdere le loro proprietà tecniche.

Applicazioni

- Sigillatura di cavi e linee elettriche fino a 80mm di diametro singolo.
- Dimensione massima di sigillatura 600 x 600 x 250 mm
- Progettato appositamente per le sale EDP essendo un materiale privo di polvere e fibre.

Modello	Small	Medium	Large
Dimensioni (mm)	250 x 60 x 30	250 x 130 x 35	250 x 180 x 35

BSB-K BLOCK
Mattoni



Certificato

ETA 15/0710

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 130 mm
Divisori in cartongesso ≥ 130 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

Descrizione

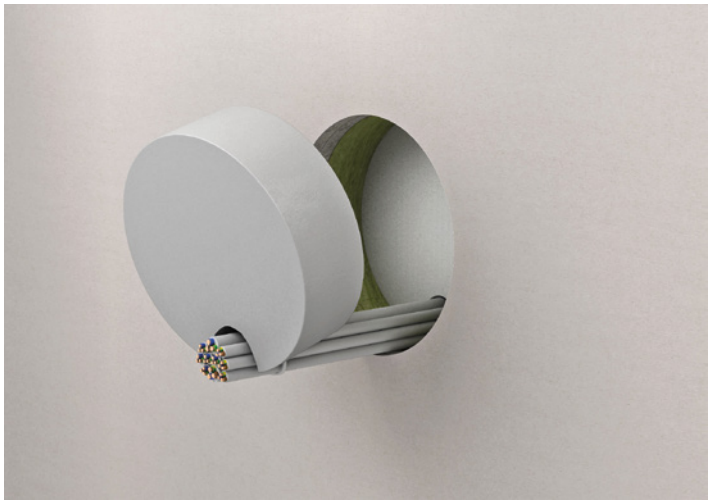
Il sistema BSB-K Block è costituito da mattoni elastici antincendio adatti per sigillature di cavi con varco di dimensioni max 600x600 mm.
Gli attraversamenti dell'apertura possono essere:
- cavi o linee elettriche fino a max 80 mm di diametro singolo, (che vengono fatti passare attraverso la sigillatura singolarmente, in fasci o con una canalina)
- tubi di installazioni elettriche fino a max. Ø 20 mm (costituiti da PVC, poliolefina o acciaio possono passare attraverso la sigillatura).

Applicazioni

• Sigillatura di cavi e linee elettriche in pareti rigide e pareti divisorie in cartongesso ≥ 130 mm.
• Dimensioni della sigillatura max 600x600 mm con o senza canalina, con cavi fino a max 80 mm di diametro.
• Fasci di cavi fino a max Ø 100 mm e un diametro del cavo singolo di max 21 mm.
• Tubi per installazioni elettriche costituiti da PE, PP, PVC o acciaio fino a max Ø 20 mm.

Dimensioni (mm)	160 x 130 x 60
Cavi singoli (mm)	Ø 80 max
Fasci di cavi (mm)	50

BSB-K PLUG
Tappi



Certificato

ETA 15/0816

Classe di resistenza al fuoco

EI 90 / 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 130 mm
Divisori in cartongesso ≥ 130 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio

Descrizione

Il sistema BSB-K Plug è costituito da materiale elastico di dimensioni circolari. I tappi sono adatti per sigillare forometrie fino a Ø pari a 180 mm prevedendo l'installazione di un tappo per lato di parete.

Applicazioni

- Sigillatura di cavi e linee elettriche in pareti rigide e pareti divisorie in cartongesso ≥ 130 mm.
- Dimensioni della sigillatura max Ø 180 mm, con cavi Ø 21 mm max.
- Fasci di cavi fino Ø 50 mm max e cavo singolo Ø 21 mm max.
- Tubi per installazioni elettriche costituiti da PE, PP, PVC o acciaio Ø 20 mm max.

Dimensioni (mm)	62	70	76	104	129	154	182
Cavi singoli (mm)	Ø 21 max						
Fasci di cavi (mm)	Ø 50 max						

DG-SC
Mastice



Certificato

ETA 19/0704

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 100 mm
Divisori in cartongesso ≥ 100 mm
Solai rigidi ≥ 150 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report

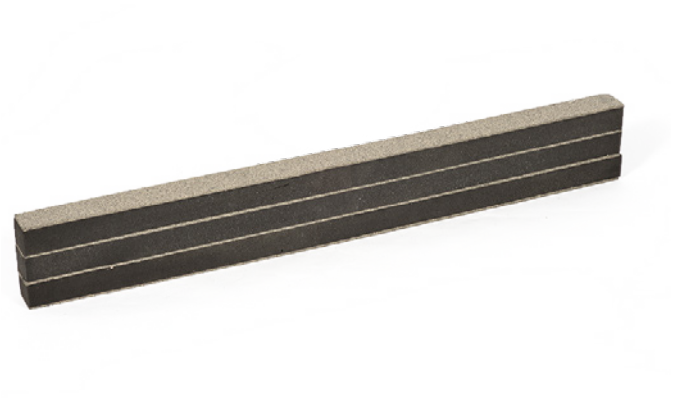
Descrizione

DG-SC è un mastice universale per la sigillatura antincendio di attraversamenti di compartimentazioni. È costituito da un materiale intumescente che in caso di incendio si espande creando pressione e quindi sigillando l'apertura ermeticamente contro fiamme e calore.

Applicazioni

- Per pareti e solai rigidi il gap anulare che può essere sigillato deve essere compreso tra 10 mm e 50 mm e profondità superiore a 25 mm per lato.
- Per pareti in cartongesso il gap anulare che può essere sigillato deve essere compreso tra 10 mm e 25 mm e profondità superiore a 20 mm per lato.
- Sigillatura di tubi combustibili fino a max 110 mm di diametro in pareti rigide, pareti divisorie in cartongesso e solai rigidi.
- Sigillatura di tubi incombustibili con isolamento in lana minerale fino a max 114,1 (acciaio) o 88,9 (rame) in pareti rigide, setti in cartongesso e solai rigidi.
- Sigillatura di cavi elettrici singoli con diametro max fino a 61 mm o gruppi di cavi con diametro massimo fino a 180 mm in pareti rigide, setti in cartongesso e solai rigidi.
- Sigillatura di corrugati elettrici singoli con diametro max fino a 32 mm o gruppi di cavi con diametro massimo fino a 100 mm in pareti rigide, setti in cartongesso e solai rigidi.

ISOL SEAL M
Varchi



Certificati

Rapporto di classificazione
IG 301792-3496FR

Rapporto di classificazione
IG 303340-3513FR

Classe di resistenza al fuoco

EI 120 secondo EN 13501-2

Supporto

Pareti rigide ≥ 150 mm
Solai rigidi ≥ 200 mm

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1366-3
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Disegni
Voci di capitolato

Descrizione
Isol Seal M è costituito da guarnizioni termoespandenti di idonee dimensioni e spessore intervallate da materiale espanso ad alto assorbimento che consente uno schiacciamento fino a 4 volte il proprio spessore iniziale.

Il prodotto, in caso d'incendio, a partire da una temperatura di circa 200 °C rigonfia circa 30 volte il proprio spessore in modo da creare, nella zona cui è stato installato, uno sbarramento sia al fuoco sia alla temperatura.

Applicazioni
• Isol Seal M è un dispositivo per la sigillatura di varchi posizionati a parete o solaio e di larghezza fino a 250 mm.

	M15	M40	M70	M100	M140	M180	M220	M250
Lunghezza (mm)	1.000							
Larghezza (mm)	50	50	50	70	70	70	70	70
Spessore (mm)	≤ 15	≤ 40	≤ 70	≤ 100	≤ 140	≤ 180	≤ 220	≤ 250
Temperatura di espansione	200 °C							

ISOL CAP
Controsoffitti



Certificato

Rapporto di classificazione
IG 303340/3513FR

Classe di resistenza al fuoco

REI 120 secondo EN 13501-2
con supporto rigido collaborante

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1365-2
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

Descrizione

Isol Cap è costituito internamente da un materassino di isolamento in fibra ceramica additivata con ossidi alcalino-terrosi e rivestito esternamente in tessuto in fibra di vetro alluminizzato.
Viene montato al disopra del controsoffitto senza l'ausilio di pendinatura o altre strutture. L'installazione è rapida e semplice e non necessita di attrezzi o supporti particolari.

È disponibile in 2 tipologie di forma e dimensioni (conica per Isol CAP P e cilindrica per Isol CAP G).

Applicazioni

• Controsoffitti con la presenza di faretti, diffusori sonori e corpi illuminanti di piccole/medie dimensioni (sistema solaio/controsoffitto fino a REI 120).

	CAP P	CAP G
Dimensioni (mm)	200	350
Altezza (mm)	200	230
Peso (kg)	0,25	0,50

ISOL SCAT
Controsoffitti



Certificato

Rapporto di classificazione
IG 303340/3513FR

Classe di resistenza al fuoco

REI 120 secondo EN 13501-2
con supporto rigido collaborante

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1365-2
UNI EN 13501-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

Descrizione

Isol Scat è costituito da un materassino di isolamento in fibra minerale rivestito esternamente in tessuto in fibra di vetro alluminizzato.
Viene montato al disopra del controsoffitto senza l'ausilio di pendinatura o altre strutture. L'installazione è rapida e semplice e non necessita di attrezzi o supporti particolari.

Applicazioni

• Controsoffitti con la presenza di plafoniere (sistema solaio/controsoffitto fino a REI 120).

	H 110	H 200	H 360
Dimensioni interne (mm)	600 x 600 x 75	600 x 600 x 165	600 x 600 x 325
Dimensioni esterne (mm)	670 x 670 x 110	670 x 670 x 200	670 x 670 x 360

ISOL SCAT COLLAR
Controsoffitti





Certificato

Rapporto di classificazione
IG 303340/3513FR

Classe di resistenza al fuoco

REI 120 secondo EN 13501-2
con supporto rigido collaborante

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

DM 16/02/2007
DM 03/08/2015
DM 18/10/2019
UNI EN 1365-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Test report
Scheda di montaggio
Voci di capitolato

Descrizione

Isol Scat Collar è composto da:
- rivestimento esterno in tessuto in fibra di vetro alluminizzato
- isolamento interno in fibra minerale
- rivestimento interno in tessuto in fibra di vetro alluminizzato
- Isol Collar

Isol Scat Collar viene fornito separatamente con i seguenti possibili diametri:
160-200-250-315.

Applicazioni

• Controsoffitti con la presenza di diffusori con relativa tubazione (sistema solaio/controsoffitto fino a REI 120).

	Foro superiore								Foro Laterale			
Dimensioni interne (mm)	600 x 600 x 165				600 x 600 x 325				600 x 600 x 325			600 x 600 x 395
Dimensioni esterne (mm)	670 x 670 x 200				670 x 670 x 360				670 x 670 x 360			670 x 670 x 430
Foro (mm)	160	200	250	315	160	200	250	315	160	200	250	315
Temperatura di espansione	200 °C											

SELETTORE ATTRAVERSAMENTI

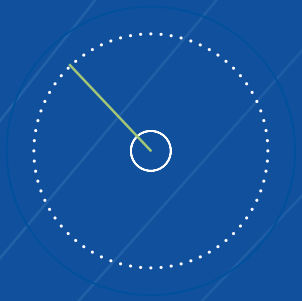
		Griglie di ventilazione	Collari						
Applicazioni	**Sistema**	**Isol Grille System**	**FSC 4**	**AWM II Light**	**AWM II**	**AWM II KS**	**EC Endless Collar**	**Isol Collar**	**Isol Collar Special**
	Valutazione resistenza al fuoco	EI 120	EI 120/240	EI 90/120/240	EI 90/120/240	EI 90/120	EI 30/60/90 120/180/240	EI 120	EI 120
	Certificati	IG 301792/3496FR IG 303340/3513FR	ETA 15/0907	ETA 11/0208 CR 1431B CR 14027	ETA 11/0208 CR 14318	ETA 11/0372 CRK3218/468/10	ETA 13/0640 CR 210006105-2	IG 301792/3496FR IG 303340/3513FR	IG 301792/3496FR IG 303340/3513FR
	Tubi combustibili		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Tubi non combustibili						✓		
	Linee elettriche					✓			
	Contropareti								
	Sigillature di attraversamenti				✓	✓			
	Diametro esterno tubo max (mm)		160	160	400	63 / 125	160	315	125
	Superfici di areazione	✓							
	Sigillature di varchi								
	Riqualificazioni di controsoffitti							✓	✓
Supporti	**Pareti rigide da (mm)**	≥ 150	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 150	≥ 150
	Pareti divisorie in cartongesso da (mm)		≥ 94	≥ 100	≥ 94	≥ 100	≥ 94		
	Solai rigidi da (mm)	≥ 200	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 200	≥ 200
	Controsoffitto ancorato a solaio rigido								

Striscia intumescente	Sigillatura di attraversamenti	Cuscini	Mattoni	Tappi	Mastice	Varchi	Controsoffitti		
IWM III plus	**Pyro-Safe Flammotect A**	**FPP-N Bag**	**BSB-K Block**	**BSB-K Plug**	**DG-SC**	**Isol Seal M**	**Isol Cap**	**Isol Scat**	**Isol Scat Collar**
EI 90/120/240	EI 90/120	EI 90/120/180	EI 90/120	EI 90/120	EI 120	EI 120	REI 120 (con supporto rigido collaborante)		
ETA 15/0669 CR 13050709-3 CR 210005902	ETA 14/0418 ETA 22/0052	ETA 17/0242	ETA 15/0710	ETA 15/0816	ETA 19/0704	IG 301792/3496FR IG 303340/3513FR	IG 303340/3513FR		
✓	✓				✓				
	✓				✓				
	✓	✓	✓	✓	✓				
✓					✓				
✓	✓				✓				
160 / 200	dim. max *	600X600 dim. max sigillatura	600X600 dim. max sigillatura	180 dim. max sigillatura	110				160 / 315
	✓					✓			
							✓	✓	✓
≥ 100	≥ 100	≥ 100	≥ 130	≥ 130	≥ 100	≥ 150			
≥ 94	≥ 100	≥ 100	≥ 130	≥ 130	≥ 100				
≥ 150	≥ 150	≥ 150			≥ 150	≥ 200			
							✓	✓	✓

* Verificare con l'ufficio tecnico il diametro massimo della tubazione in funzione della tipologia.

S7
INDICE

148 MP7
150 Fireflow TS



Strumenti di misura

MP7



MP7 è uno strumento di misura della pressione idrica di un impianto antincendio che permette la verifica delle prestazioni di un impianto di estinzione a idranti UNI 45 / UNI 70 e naspi UNI 25, attraverso:

- Misura della pressione statica
- Determinazione della portata attraverso la misura della pressione dinamica/ residua
- Prova idrostatica delle tubazioni idranti in conformità a quanto previsto dalla norma UNI 10779 (punto 9.2.2 – esecuzione del collaudo)

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

UNI 10779
UNI EN 671-1
UNI EN 671-2

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Certificato
Manuale d'uso

DESCRIZIONE PRODOTTO

Lo strumento completo è composto da:
- valvola a sfera Ø 1"1/2 con attacco UNI 45 F, in ottone cromato, con presa di pressione laterale per manometro
- manometro di precisione Ø 160 in acciaio inox con movimenti in ottone in bagno di glicerina, classe di precisione 1, completo di quadrante con tabelle riassuntive delle portate idrauliche in funzione della pressione dinamica e della pressione residua per idranti UNI 45 / UNI 70 e naspi UNI 25
- lancia in alluminio con protezione in polipropilene
- kit per la prova idranti UNI 45: ugello in ottone Ø mm 12
- kit per la prova idranti UNI 70: ugello in ottone Ø mm 16 e adattatore (riduzione UNI-45 M x UNI-70F)
- kit per la prova naspi UNI 25: ugello in ottone Ø mm 7 e adattatori (riduzione UNI-45 M x UNI-25F e riduzione UNI-25 M x 3/4F GAS)
- kit per la prova idrostatica con manometro di precisione in acciaio inox con movimenti in ottone in bagno di glicerina (classe di precisione 1.6, fondo scala 20 bar, attacco UNI 45).

A	Kit UNI 70
B	Kit UNI 25
C	Lancia con Kit UNI 45
D	Kit prova idrostatica



FIREFLOW TS



Fireflow TS è uno strumento elettronico di misura della portata e pressione idrica di un impianto antincendio che permette la verifica delle prestazioni di un impianto di estinzione a idranti UNI 45 / UNI 70 e naspi UNI 25.
Lo strumento permette di avere la minor invasività sulla misura delle perdite di carico effettuando la corretta misura senza apportare modifiche che alterino la caratteristica idraulica di impianto.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

UNI 10779
UNI EN 671-1
UNI EN 671-2
UNI EN ISO 5167-1
CEN ISO/TC 30

DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA

Scheda tecnica
Manuale d'uso

DESCRIZIONE PRODOTTO

Lo strumento completo è composto da:
- Misuratore digitale Fireflow TS con sensoristica strutturata in unico sistema monoblocco
- Venturimetri DN 25, DN 45, DN 70 in alluminio anodizzato con attacco UNI 804 in ottone cromato
- Valigetta
- Cavo USB
- Istruzioni utilizzo



Il flussimetro digitale Fireflow TS è dotato di un display touch-screen per visualizzare i valori misurati e accedere alle funzioni dello strumento attraverso una semplice e intuitiva interfaccia per l'inserimento dei dati informativi, parametri e note nonché per la lettura delle misure. La connessione USB-C permette di scaricare i dati memorizzati su PC.
La Batteria interna è ricaricabile tramite cavo USB.

Sacop International S.r.l.

Sede legale
Via Ugo Foscolo 3/G
20060 Basiano (MI)

Sede operativa
Via Maestri del Lavoro 22
12100 Cuneo
Tel. 0171 411300
info@sacop.it
www.sacop.it

Amministrazione
amministrazione@sacop.it

Commerciale
commerciale@sacop.it

Logistica
logistica@sacop.it

Tecnico
tecnico@sacop.it

Assistenza
assistenza@sacop.it

REV.00 - 06/2026
Sacop si riserva il diritto di modifica senza obbligo di preavviso.

sacop.it