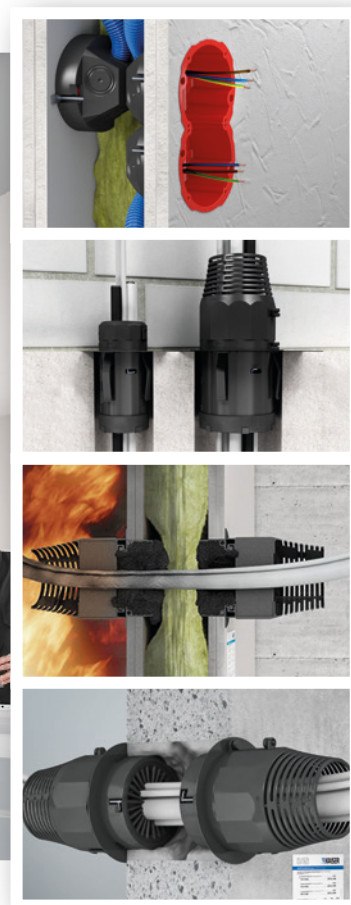


# Protezione antincendio.

Sistemi di scatole, alloggiamenti e compartimentazioni per pareti e soffitti resistenti al fuoco.





# Per funzioni, ambienti e vie di fuga sicuri. Tecnica antincendio. **Protezione antincendio.**

Quasi il 25% di tutti gli incendi sono causati da un difetto elettrico. In questi casi, i primi ad essere chiamati in causa sono progettisti e installatori di impianti. L'esperienza insegna che un incendio può scoppiare in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento. Nemmeno l'applicazione di rigorose norme antincendio rappresenta una garanzia in tal senso. Il maggiore potenziale di pericolo non è rappresentato dall'edificio, bensì dagli impianti tecnici ed elettrici e da fiamme libere di candele e griglie a carbonella.

Più del 90% delle vittime degli incendi e circa il 70% dei danni materiali non è dovuto direttamente all'azione del fuoco, bensì al fumo tossico pericoloso sviluppato dalle fiamme. È necessario, pertanto, che oltre ad evitare e a combattere il propagarsi delle fiamme, si cerchi di impedire la formazione e la diffusione di gas di combustione.

I compiti principali delle misure preventive di protezione antincendio sono il salvataggio delle vite umane e la riduzione al minimo dei danni materiali. A tale proposito, occorre garantire soprattutto il mantenimento del funzionamento delle apparecchiature tecniche per la protezione contro gli incendi, l'utilizzabilità delle vie di fuga e l'accesso per i servizi di soccorso.

I sistemi di protezione antincendio KAISER offrono soluzioni affidabili per gli impianti elettrici in pareti e soffitti resistenti al fuoco e garantiscono le classi di resistenza al fuoco previste anche in caso di incendio. Prodotti intelligenti per una protezione antincendio attiva e preventiva costruiti con materiali ignifughi e privi di alogeni, conformi ai requisiti tecnici e di legge correnti. Prodotti per pareti e soffitti di edifici. Prodotti che, grazie alla loro affidabilità, possono salvare vite umane ed evitare catastrofi.





Requisiti di legge. <b>Tecnica antincendio</b>	4
Classi dei materiali e classi di resistenza al fuoco	6
Cavi nelle vie di fuga	8
Pareti e soffitti secondo DIN 4102	9

## Requisito

## Soluzione di prodotto



### Installazione in pareti

Per classi sicure fino a EI90.

**Scatole antincendio Quickbox<sup>®</sup> / Quickbox<sup>®</sup> Maxi HWD 90** 10



### Installazione per pareti. Introduzione e passaggio

Introduzioni e passaggi in pareti cave, murature e calcestruzzo  
 Introduzioni e passaggi sicuri. Anche successivamente  
 Raggruppamento in fasci attraverso ogni parete  
 Installazione nel calcestruzzo e nei mattoni  
 Ostruzione semplice. Ermeticità permanente

**Compartimentazioni antincendio** 12  
**Compartimentazione per cavi LS 90 e per tubi RS 90** 14  
**Compartimentazione a scatola DS 90** 16  
**Compartimentazioni a scatola DS 90 e DS 90 / 120 mm** 18  
**Tappi a tenuta** 22



### Installazione in soffitti

Compartimentazioni per soffitti antincendio

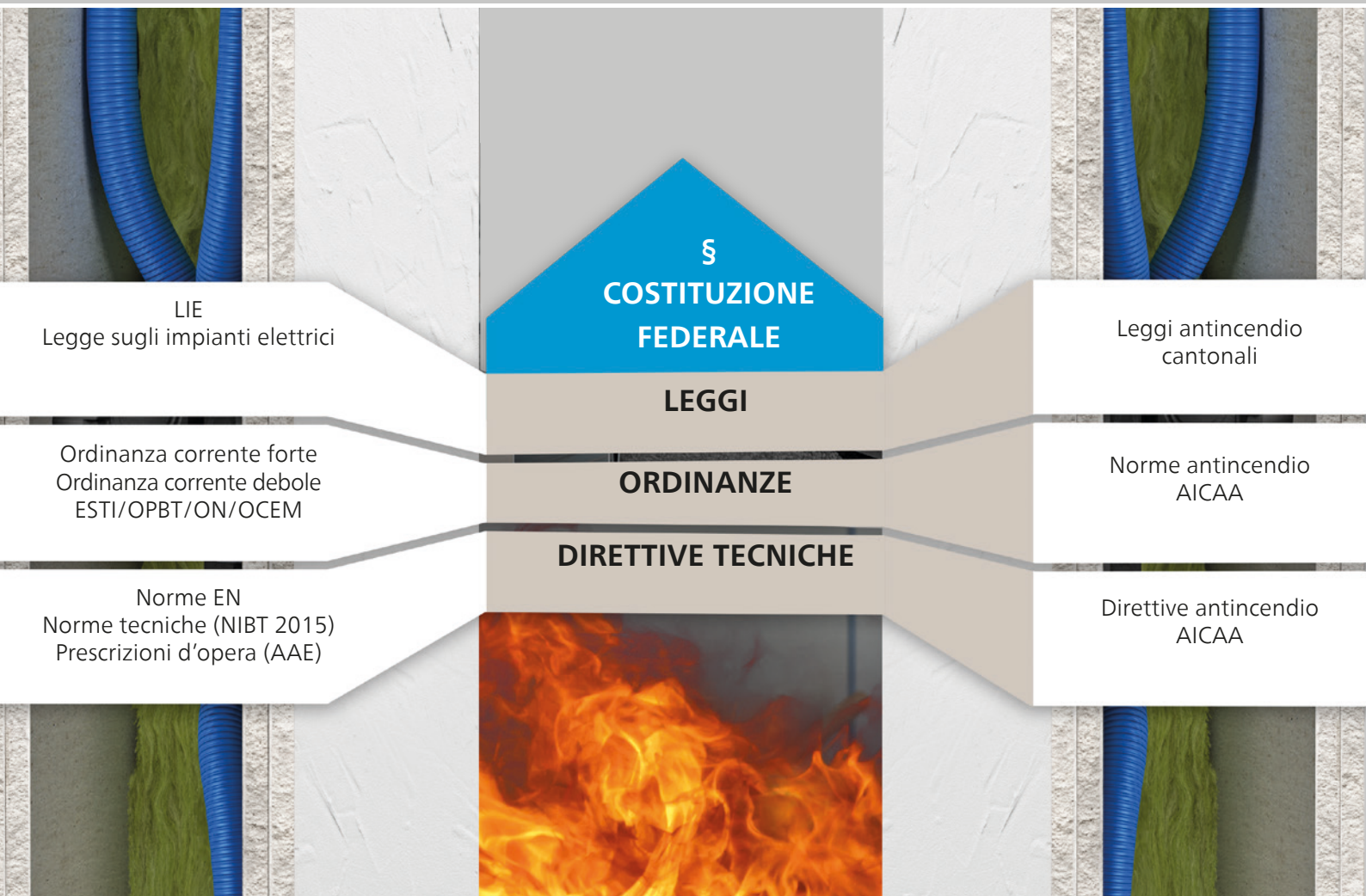
Per lampade ed altoparlanti

Protezione antincendio preventiva in soffitti isolati

Installazione stagna e protezione antincendio preventiva

**Sistemi di compartimentazione DS 90 / 74 mm e DS 90 / 120 mm** 24  
**Scatola per soffitto HWD 30** 26  
**Scatola antincendio FlamoX<sup>®</sup>** 28  
**Scatola da incasso ThermoX<sup>®</sup>** 30  
**Scatola da incasso ThermoX<sup>®</sup> LED** 31

Sicurezza e protezione antincendio nell'installazione elettrica. Resistente al fuoco e senza alogeni	32
Sistemi di protezione antincendio. Un riassunto	34



## Principi di legge. Tecnica antincendio.

Il diritto che regola la protezione antincendio in Svizzera è, per via del federalismo, una materia di competenza dei cantoni. I cantoni gestiscono la protezione antincendio nella propria legislazione in materia di protezione contro gli incendi e il fuoco o di vigili del fuoco, emanando talvolta anche leggi relative all'assicurazione degli stabili. Sulla base del Concordato intercantonale concernente l'eliminazione degli ostacoli tecnici al commercio (CIOTC), le prescrizioni Svizzere di protezione antincendio dell'AICAA sono state inserite nella legislazione cantonale.

Il corpo dei vigili del fuoco cantonali prescrive misure di protezione antincendio costruttive o tecniche in presenza di determinati presupposti. La realizzazione e l'esecuzione concreta sono responsabilità del proprietario che ha ricevuto l'obbligo imposto. Se le misure di protezione antincendio stabilite non vengono rispettate, può esserne richiesto il perfezionamento. In caso contrario si rischia di essere esclusi dal diritto alle prestazioni assicurative. Per danni conseguenti dovuti alla mancata assunzione delle proprie responsabilità, non risponde l'autorità - la responsabilità rimane del proprietario.

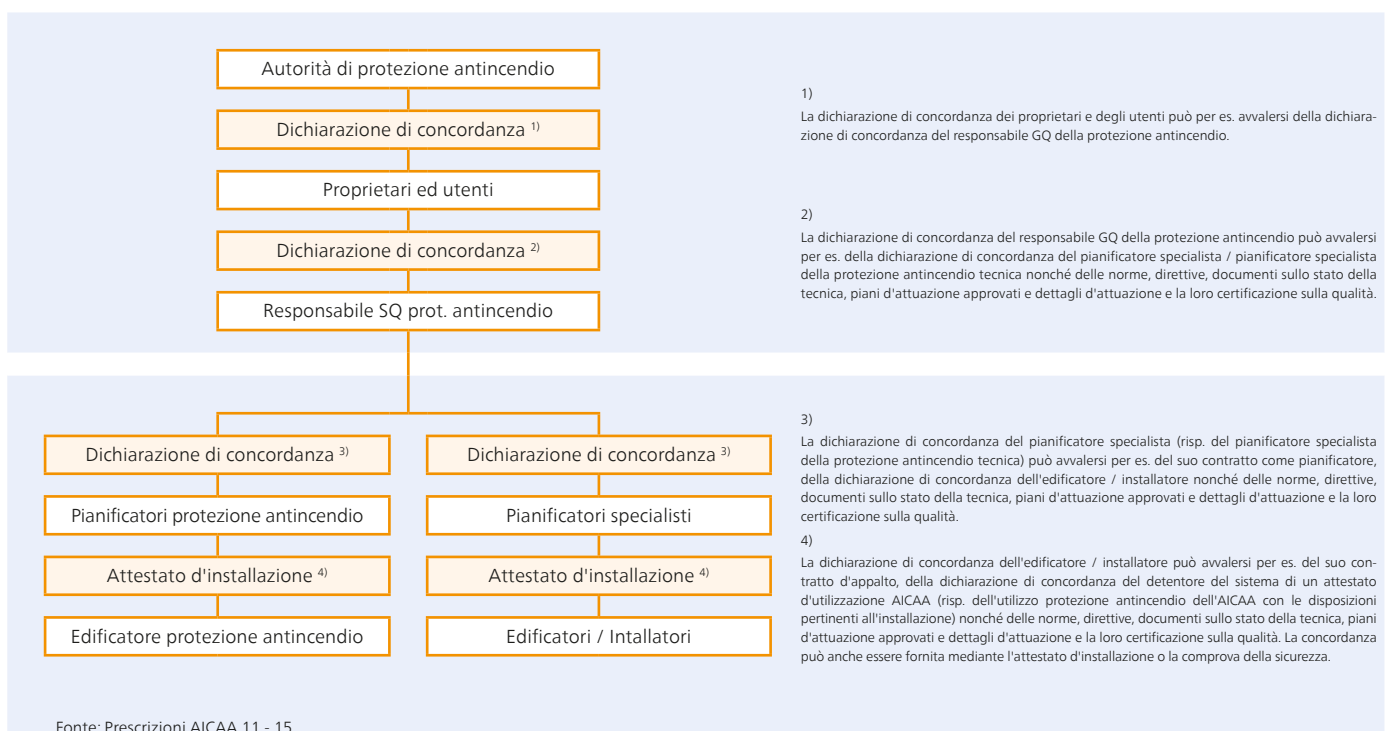


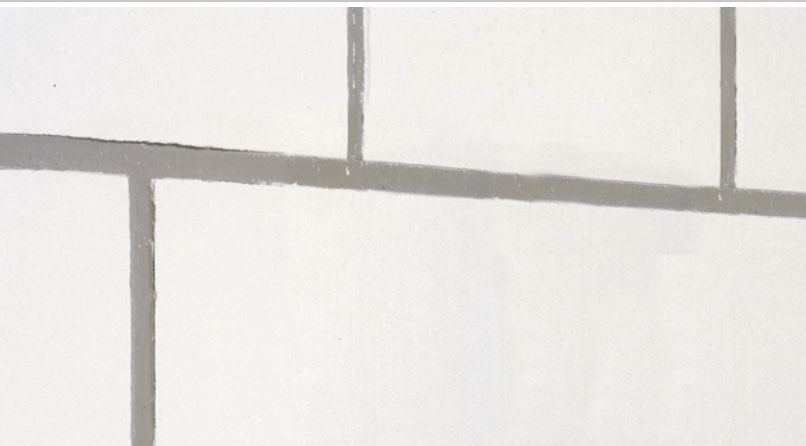


## Compiti dei partecipanti al progetto

L'autorità di protezione antincendio vigila affinché le prescrizioni di protezione antincendio siano rispettate e verifica la completezza, la tracciabilità; e la plausibilità dei concetti antincendio rilevanti e delle prove.

I partecipanti al progetto mettono ognuno a disposizione dei rispettivi organi superiori una dichiarazione di conformità contenente tutte le documentazioni tecniche e specifiche atte a consentire che, alla fine, sia possibile mettere in atto tutte le misure antincendio previste e richieste.





**IC 6**

**incombustibile**

Es.: mattoni, calcestruzzo, acciaio



**IC 6q.3**

**quasi incombustibile, debole densità di fumo.** Es.: pannelli in fibre di gesso e cartongesso, pannelli in fibre minerali

## Classificazione di materiali ed elementi da costruzione

### Materiali

Si definiscono materiali da costruzione tutti i materiali impiegati per la fabbricazione e la finitura di costruzioni e impianti e per la fabbricazione di parti della costruzione, per i quali sono richiesti determinati requisiti di comportamento al fuoco (ad es. per pareti esterne, interne, tetti, pavimenti, tubature ecc.).

Se i materiali da costruzione sono verificati conformemente alle norme nazionali (indice di combustibilità) e/o europee, le loro classificazioni sulla base di tabelle di attribuzione (Direttiva antincendio, Materiali da costruzione e parti della costruzione, cap. 2.4) possono essere assegnate illimitatamente ai gruppi di reazione al fuoco RF.

Gruppi di comportamento al fuoco RF (RF= reazione al fuoco)	
RF 1	nessuna reazione al fuoco
RF 2	reazione minima al fuoco
RF 3	reazione al fuoco ammessa
RF 4	reazione al fuoco non ammessa

Indice di combustibilità IC		
I materiali da costruzione vengono soprattutto classificati secondo il comportamento al fuoco e la formazione di fumo. Non sono ammessi come materiali da costruzione quelli facilmente infiammabili e che bruciano rapidamente (grado di combustibilità 1 e 2). I gradi di combustibilità da 3 a 6 definiscono le seguenti caratteristiche di combustione:		
Grado di combustibilità	Comportamento al fuoco	Definizione
3	Facilmente combustibile	Materiali da costruzione facilmente infiammabili, che bruciano indipendentemente e rapidamente senza apporto di calore supplementare.
4	Mediamente combustibile	Materiali da costruzione normalmente infiammabili, che continuano a bruciare indipendentemente, per un periodo prolungato, senza apporto di calore supplementare
5	Difficilmente combustibile	Materiali da costruzione difficilmente infiammabili, che continuano a bruciare lentamente o a carbonizzare solo con apporto di calore supplementare; dopo l'eliminazione della fonte di calore, le fiamme devono spegnersi rapidamente e il fuoco deve cessare di covare.
5 (200°C)	Difficilmente combustibile a 200°C	Materiali da costruzione che soddisfano i requisiti del grado di combustibilità 5 anche a una temperatura ambiente di 200 °C.
6q	Quasi incombustibile	Materiali da costruzione con componenti combustibili in piccola quantità, ma che sono ininfiammabili e vengono considerati praticamente come incombustibili.
6	Incombustibile	Materiali da costruzione senza componenti combustibili che sono ininfiammabili, non carbonizzano, né si riducono in cenere.

Grado di opacità	Densità di fumo
1	forte densità di fumo
2	media densità di fumo
3	debole densità di fumo

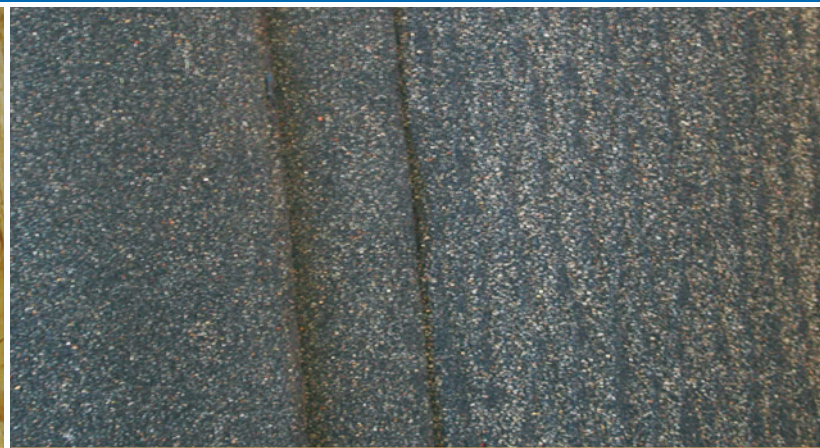
L'indice di combustibilità (ic) è costituito dal grado di combustibilità (la prima cifra) e dal grado di opacità (seconda cifra)

Tabella comparativa



**IC 5.3**

**difficilmente combustibile, debole densità di fumo.** Es.: pannelli OSB e MDF, pannelli in legno massiccio (faggio, quercia, ecc.)



**IC 3.1**

**facilmente combustibile, forte densità di fumo.** Es.: pellicole isolanti senza trattamento antincendio, diverse materie plastiche

Tabella comparativa

Comportamento al fuoco (RF = réaction au feu)	Comportamento critico (cr = comportement critique)	Descrizione	Classificazione AICAA (IC)		Classificazione secondo SN EN
			Combustibilità	Grad.opacità	
<b>RF 1</b> (nessuna reazione al fuoco)		Incombustibile	6.3		
			6q.3		
<b>RF 2</b> (reazione minima al fuoco)		Difficilmente combustibile	5 (200°C).3		Consultare le direttive antincendio materiali ed elementi da costruzione, cifra 2.4 (BSR 13-15)
			5.3		
			5 (200°C).2		
			5.2		
	cr	Difficilmente combustibile comportamento critico	5 (200°C).1		
			5.1		
<b>RF 3</b> (reazione al fuoco ammessa)		Mediamente combustibile	4.3		
			4.2		
	cr	Mediamente combustibile comportamento critico	4.1		
<b>RF 4</b> (reazione al fuoco non ammessa)		Facilmente combustibile	3.3		
			3.2		
			3.1		
Nessun materiale da costruzione			2.3, 2.2, 2.1		
			1.3, 1.2		

Fonte: Direttive antincendio AICAA: Materiali ed elementi

Utilizzo limitato a causa del comportamento critico in caso d'incendio risp. a causa del contributo all'incendio inammissibile.

**Elementi di costruzione**

Si definiscono parti della costruzione tutti gli elementi edili di un fabbricato che devono soddisfare i requisiti di resistenza al fuoco (ad es. pilastri, travi, soffitti, pareti ecc.).

(Estratto da «Direttiva antincendio, Materiali da costruzione e parti della costruzione», pto 3.4)

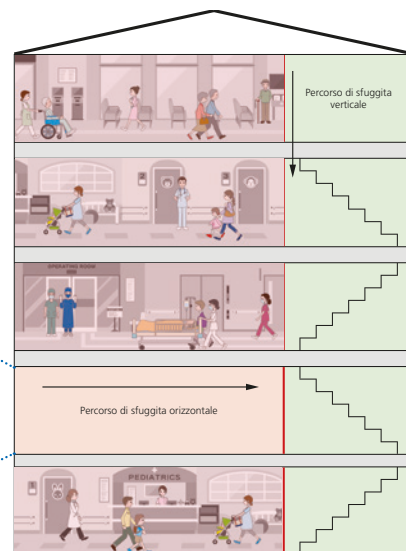
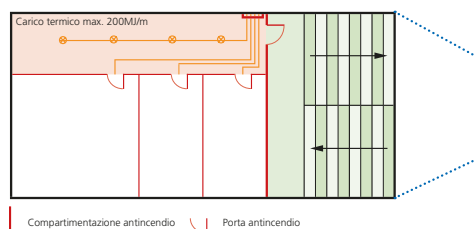
N. registro antincendio	Parti della costruzione Descrizione secondo AICAA	Classificazione AICAA Tipo di classificazione: F Elem. port. e di comp., controsoffitti, rivest./ R Chius. con pass. fumo S Compartimentazioni	Utilizzabile come classificazione EN Criteri di classificazione: R Capacità portante E Ermeticità I Isolamento termico
201	Pareti esterne portanti	F 30 bb – F 60 bb F 30 F 60 – F 240	REI 30 – REI 60 REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1
203	Pareti interne portanti	F 30 bb – F 60 bb F 30 F 60 – F 240	REI 30 – REI 60 REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1
205	Soffitti	F 30 bb – F 60 bb F 30 F 60 – F 240	REI 30 – REI 60 REI 60 - RF 1 – REI 240 - RF 1
223	Compartimentazioni / Passaggi	S 30 – S 90	EI 30 – EI 90



# Cavi in vie di fuga.

L'installazione di impianti elettrici in vie di fuga **verticali o orizzontali** è **regolata** dalla Norma sugli impianti a bassa tensione (NIBT) ed è definita come segue.

- Nelle **vie di fuga verticali** possono essere installati esclusivamente i cavi d'alimentazione o di telecomunicazione per le apparecchiature e gli impianti ubicati in esse.
- Nelle **vie di fuga orizzontali** sono consentiti cavi fino ad un carico d'incendio complessivo pari a 200 MJ per metro di lunghezza della via di fuga.
- I cavi con un **comportamento critico** non possono essere collocati nelle vie di fuga orizzontali e verticali.



Fattore di conversione: 1 kWh = 3.6 MJ

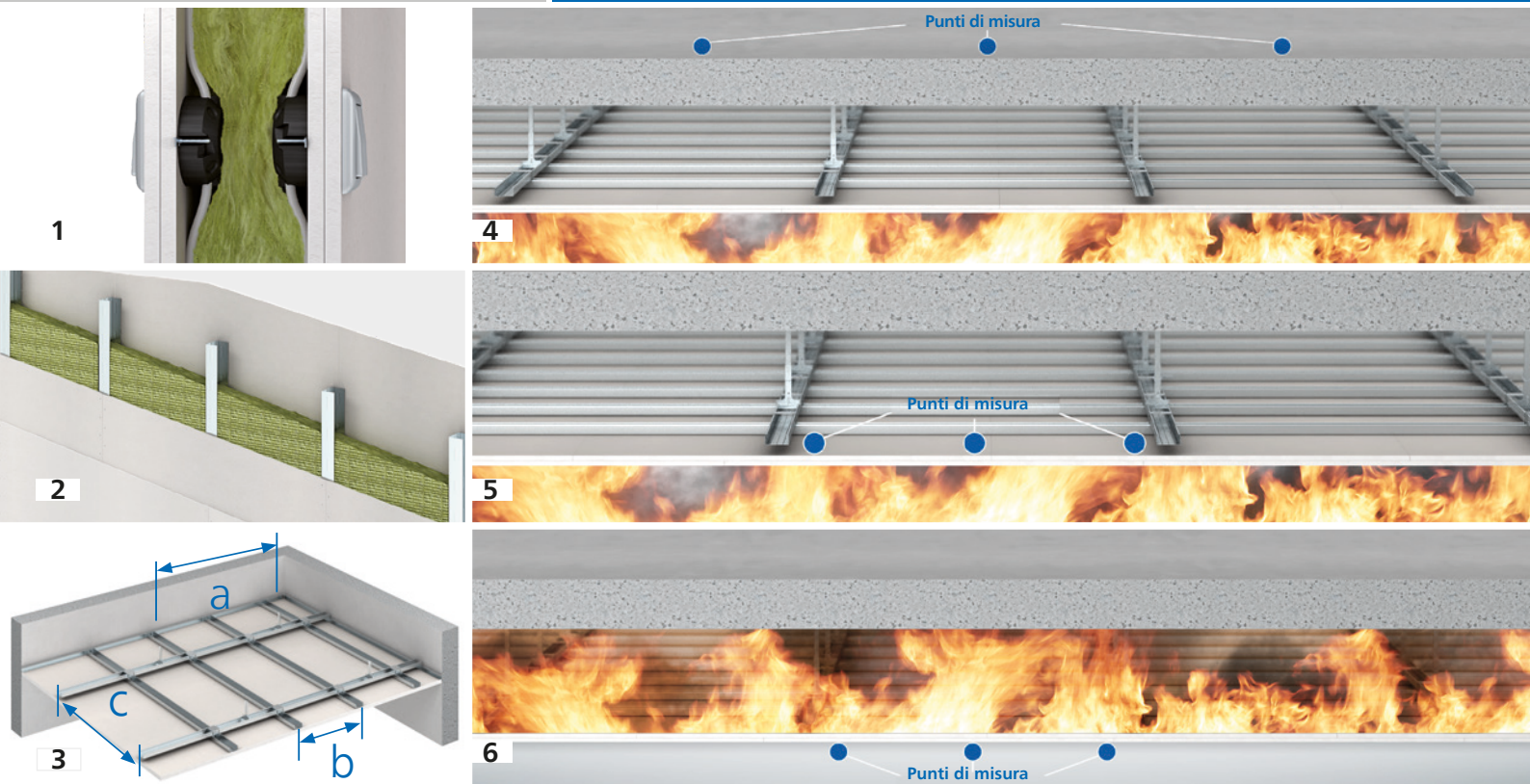
Esempio tipo:

All'interno delle copertura cava di una via di fuga orizzontale di 25 metri sono installati due sistemi di compartimentazione DS 90 / 120 mm con passaggio completo. Occorre stabilire se il carico incendiario massimo di 200 MJ/m viene rispettato.

Il calcolo del carico incendiario totale di 52.2 MJ/m mostra che si è di gran lunga lontani dal valore massimo di 200 MJ/m.

Tipo di cavo	Car.termico kWh/m	Lunghezza m	Car.termico MJ/m	Car.termico MJ
8x2x.06	0.28	160	1.0	161.3
3x1.5	0.78	140	2.8	393.1
5x1.5	1.03	80	3.7	296.6
5x2.5	1.14	45	4.1	184.7
5x6	1.47	20	5.3	105.8
5x16	2.39	20	8.6	172.1
Carico termico				1313.6
Lunghezza via di fuga orizzontale				25 m
Carico termico totale MJ/m				52.5





- 1 + 2** Struttura di una parete con sottostruttura metallica a montanti F 90 ai sensi della norma DIN 4102 Parte 4
- 3** Struttura di un soffitto antincendio F 30 a 2 gusci ai sensi della norma DIN 4102 Parte 4
- a) Distanza della sospensione Nonius 1000 mm  
 b) Distanza del profilo portante 500 mm  
 c) Distanza del profilo base 1000 mm

- 4** Controsoffitti sotto solai grezzi secondo DIN 4102-4 di tipo I, II, III. La costruzione formata da solaio grezzo e controsoffitto offre la resistenza al fuoco prevista.
- 5** Il controsoffitto autoportante offre la resistenza al fuoco prevista indipendentemente dalle caratteristiche del solaio grezzo.
- 6** Carico di incendio dalla cavità del soffitto.

# Pareti e soffitti. DIN 4102.

Le pareti o i soffitti resistenti al fuoco non devono generalmente avere aperture. Ma se tuttavia ciò è necessario per l'utilizzo dell'edificio, si devono realizzare serramenti per finestre, canali o installazioni con una resistenza al fuoco di almeno 30 - 90 minuti (ad es. F90 / T90 / S90). Le aperture realizzate in modo errato indebolirebbero notevolmente la divisione a scompartimenti d'incendio.

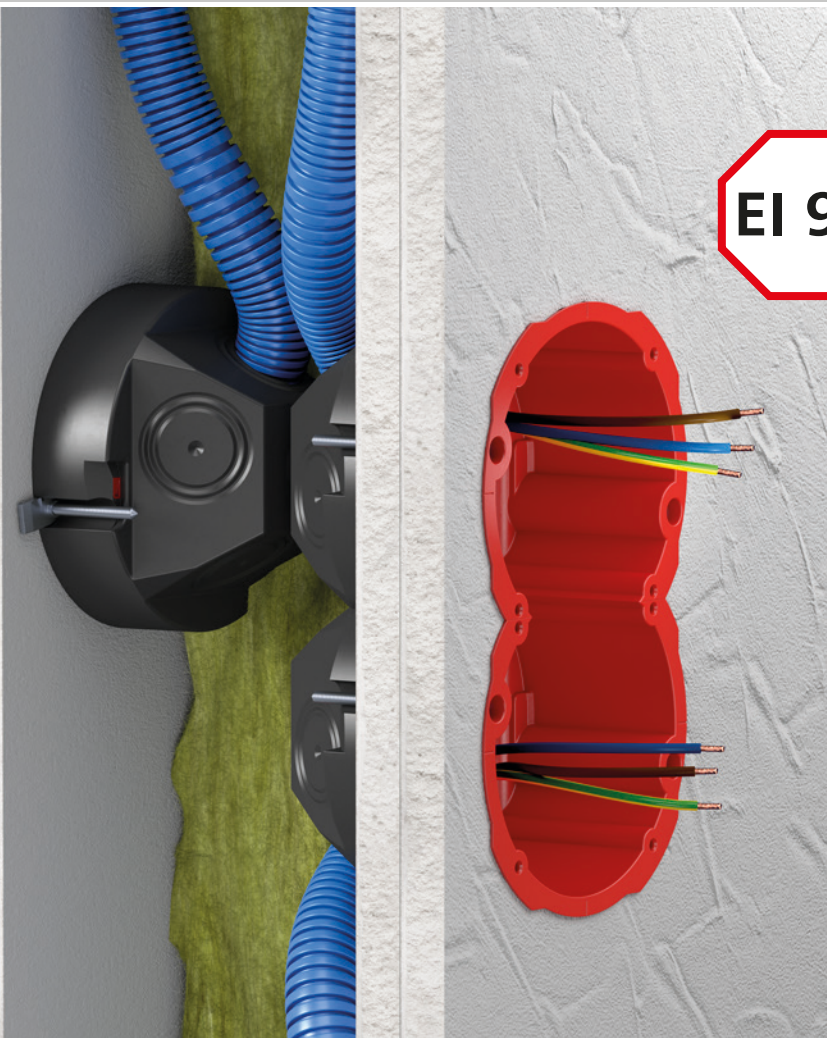
**Le pareti resistenti al fuoco di classe F 30 – F 180** ai sensi della norma DIN 4102-4 sono pareti divisorie interne non portanti a 1 o 2 gusci con spessore a partire da 100 mm, materiale isolante conforme alla norma DIN 4102-17 e 2 pannelli di cartongesso da 12,5 mm. Secondo la DIN 4102 non è ammesso l'incasso di scatole per pareti cave contrapposte, mentre l'incasso di scatole singole è ammesso solo limitatamente. In questo caso occorre prevedere un rivestimento locale, ad es. con gesso, fibra-silicato o materiali simili.

Le scatole e gli alloggiamenti antincendio KAISER soddisfano pienamente questi requisiti.

I soffitti resistenti al fuoco secondo la norma DIN 4102 sono costruzioni autoportanti o controsoffitti in combinazione con solai di tipo I, II o III (solai in calcestruzzo, solai in mattoni). A partire dalla classe di resistenza al fuoco F 30, la norma DIN 4102 prevede una superficie a vista chiusa. Le aperture, ricavate ad esempio per le lampade, devono essere provviste di uno sbarramento antincendio corrispondente.

Le scatole antincendio FlamoX® di KAISER sono state sviluppate appositamente per soffitti F 30.

I metodi di collaudo secondo DIN saranno effettuati secondo le norme EN.



# Per classi di sicurezza fino a EI 90. Scatola antincendio Quickbox® HWD 90, anche per integrazione in sistemi a montanti in legno.

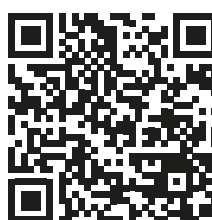
Le scatole per pareti in cartongesso con protezione antincendio da EI 30 a EI 90 non lasciano scampo a fumo e fuoco. La tecnica intelligente AFS reagisce immediatamente al fuoco e al calore e chiude automaticamente le aperture delle installazioni. La classe di resistenza al fuoco della parete antincendio è così garantita, le vie di fuga sono protette e le vite umane salvaguardate.

L'omologazione AICAA è una prova dell'affidabile qualità delle scatole antincendio AGRO HWD 90.

- Per pareti con protezione antincendio da EI30 a EI90, incl. l'integrazione in sistemi a montanti in legno
- Installabile anche successivamente
- Montaggio fino alla combinazione 3x2
- Possibile anche l'incasso contrapposto
- Utilizzabile con coperchio antincendio come scatola di collegamento

**Omologazione AICAA**  
Varie parti della costruzione  
con classe di resistenza al  
fuoco EI 90 sec. EN 1363-1 e  
EN 1364-1

Quickbox® HWD 90: Omologazione AICAA. 21042  
Quickbox® Maxi HWD 90: stipulato



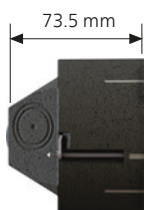
Animazione 3D Quickbox® HWD 90



Animazione 3D  
Quickbox® Maxi HWD 90



Senza involucri di rivestimento e con sicurezza certificata, HWD 90 consente di installare interruttori e prese di corrente in pareti antincendio, senza compromettere la classe di resistenza al fuoco. Questa tecnica permette di eseguire incassi contrapposti e può essere installata senza problemi anche in un secondo momento. Il montaggio è semplice quanto quello di una normale scatola per pareti in cartongesso. L'unica differenza è che i tubi di installazione delle scatole Maxi devono essere sigillati con un tappo di chiusura per evitare che il fumo si diffonda. In caso di incendio, il rivestimento di materiale isolante integrato della tecnica AFS reagisce automaticamente nel giro di una frazione di secondi. Il materiale genera schiuma e chiude in modo affidabile l'apertura dell'installazione.



**Scatole antincendio Quickbox® HWD 90 per installazioni con cavi**



E-No. 155 012 029  
Art.-No. 9498-77  
83x83x50 1x1 100



E-No. 155 013 029  
Art.-No. 9498-77.02  
145x83x50 1x2 5

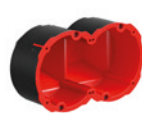


E-No. 155 014 029  
Art.-No. 9498-77.03  
205x83x50 1x3 5

**Scatole antincendio Quickbox® Maxi HWD 90 adesso per installazioni con guaine**



E-No. 372 632 509  
Art.-No. 9499-77  
83x83x73.5 1x1 100



E-No. 372 632 609  
Art.-No. 9499-77.02  
145x83x73.5 1x2 5



E-No. 372 632 809  
Art.-No. 9499-77.03  
205x83x73.5 1x3 5



E-No. 372 632 709  
Art.-No. 9499-77.04  
145x145x73.5 2x2 5



E-No. 372 632 909  
Art.-No. 9499-77.06  
205x145x73.5 2x3 5

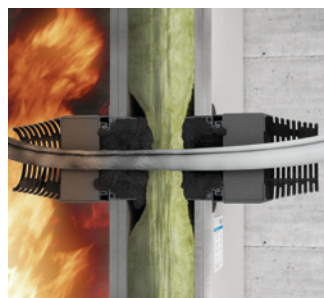


# Introduzioni e passaggi in pareti in cartongesso, murature e calcestruzzo. **Compartimentazioni antincendio.**

Le compartimentazioni nelle pareti antincendio si rendono necessarie qualora cavi o tubi debbano passare attraverso pareti che presentano una determinata classe di resistenza al fuoco. Per mantenere la classe delle pareti, occorre effettuare una compartimentazione a regola d'arte dell'apertura, al fine di prevenire la propagazione di fuoco o fumo.

La collaudata tecnica AFS garantisce nel giro di pochi minuti che la compartimentazione KAISER si riempia di schiuma e l'apertura della parete venga chiusa per evitare la diffusione di fuoco e fumo. La classe di protezione dal fuoco della parete rimane così preservata. Attacchi e passaggi in pareti cave, murature e calcestruzzo.

Compartimentazioni antincendio. Le soluzioni KAISER garantiscono una compartimentazione rapida e, soprattutto, assolutamente sicura e affidabile in caso d'incendio. La lavorazione di kit, schiume o malte di protezione contro gli incendi che richiede molto tempo e produce sporcizia viene completamente eliminata. Il montaggio è semplice quanto quello di una normale scatola per parete in cartongesso KAISER.





**ETA**  
ETA-11/0188



I prodotti KAISER per le compartimentazioni in pareti antincendio possono essere utilizzate in pareti cave, in muratura e anche in calcestruzzo. È stata presentata domanda per l'omologazione ETA (European Technical Approval).

Le compartimentazioni antincendio KAISER rappresentano il modo più sicuro per realizzare una chiusura affidabile senza correre rischi.

Le compartimentazioni sono omologate ai sensi delle norme EN 1363-1 e EN 1366-3 e possono essere utilizzate come:

- Introduzioni e passaggi in pareti a secco
- Passaggi attraverso pareti in muratura
- Passaggi attraverso pareti in calcestruzzo





# Introduzione e passaggio sicuri. Installabili anche successivamente. **Sistemi di compartimentazione per cavi e tubi LS 90 / RS 90.**

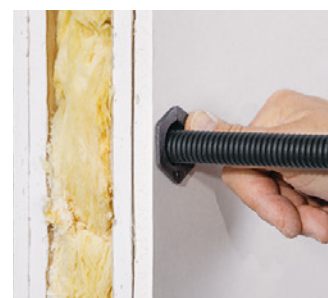
La chiusura di passaggi per cavi o tubi attraverso pareti antincendio in linea con i requisiti delle norme offre un'ulteriore sicurezza. Le compartimentazioni certificate KAISER sono semplici e rapide da montare e possono essere posate facilmente in un secondo momento su cavi e tubi, nonché integrate in sistemi con montanti in legno.

- Compartimentazione antincendio sicura, visibile e certificata
- Per l'introduzione ed il passaggio attraverso le pareti
- Senza necessità di stuccare e lubrificare
- Sigillatura automatica dei giunti
- Per cavi da Ø 5-15 mm
- Per tubi M16-M25

**Omologazione AICAA**  
 Varie parti della costruzione con  
 resistenza al fuoco EI 90  
 secondo EN 1363-1 e EN 1366-3

**Omologazione  
 AICAA No. 21044**

**EOTA**  
 ETA-11/0188



Animazione 3D



Diametro apertura installazione

	Pareti in cartongesso	Pareti costruzione massiccia
Compartimentazione per cavi LS 90	20 mm	20 mm
Compartimentazione per tubi RS 90	35 mm	32 mm



### Compartimentazione per cavi LS 90

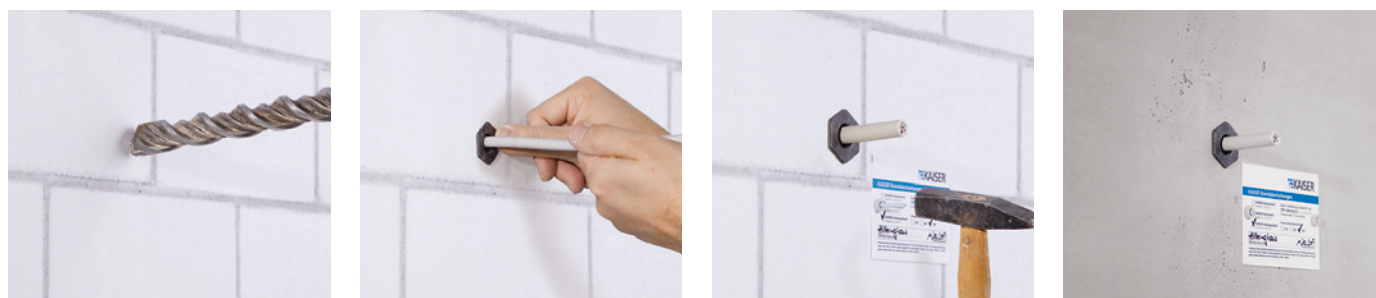
E-No. 121 814 608 | Art.-No. 9459-01



La compartimentazione per cavi e tubi si monta in tutta semplicità con pochi interventi. Con una fresa o un perforatore adeguati si realizza l'apertura di installazione e si introduce la compartimentazione flessibile. Per un montaggio successivo, la compartimentazione può essere aperta e fatta scorrere sul cavo o sul tubo presente. Si possono disporre fino a tre compartimentazioni per cavi o tubi come gruppo.

### Compartimentazione per tubi RS 90

E-No. 121 812 608 | Art.-No. 9459-02





## Raggruppamento in fasci attraverso ogni parete. Sicuro e installabile anche successivamente. **Sistemi di compartimentazione per cavi e tubi LS 90 / RS 90.**

La compartimentazione sicura per fasci di cavi. La compartimentazione scatola resistente al fuoco e impermeabile al fumo si monta in modo semplice e rapido con una fresa KAISER da Ø 74 mm e può essere posata sui cavi anche in un secondo momento. L'innovativa soluzione di sistema KAISER offre sicurezza certificata e elevata comodità di montaggio.

- Compartimentazione antincendio sicura, visibile e certificata
- Per l'introduzione e il passaggio attraverso le pareti
- Senza necessità di stuccare e lubrificare
- Sigillatura automatica di giunti e interstizi
- Interventi di modifica a prova di danneggiamento
- Per fasci di cavi o singoli tubi di installazione

### Aumento delle capacità di passaggio!

- Fasci di cavi  $\varnothing \leq 40$  mm (**capacità massima**)
- Cavo più spesso di un fascio  $\varnothing \leq 15$  mm
- Diametro massimo di un cavo singolo  $\varnothing \leq 21$  mm
- Tubi d'installazione  $\varnothing \leq 40$  mm

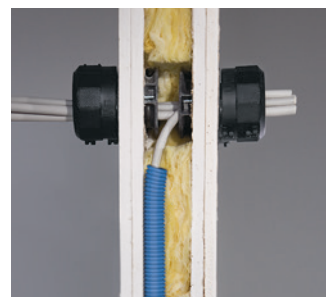


Animazione 3D

**Omologazione AICAA**  
 Varie parti della costruzione con  
 resistenza al fuoco EI 90  
 secondo EN 1363-1 e EN 1366-3

Omologazione  
 AICAA No. 21046

**EOTA**  
 ETA-11/0188







Le due metà del **sistema di compartimentazione DS 90** sono facili da combinare e fissare. Introdurre il cilindro della compartimentazione a tecnica AFS nel foro di Ø 74 mm e montarlo come ogni altra scatola per intercapedine. Posare l'elemento d'impermeabilità intorno ai cavi, unirlo al cilindro della compartimentazione e serrare la chiusura a baionetta. Il passaggio è sigillato di maniera sicura. E' possibile aprire l'elemento d'impermeabilità senza dover distruggerlo per aggiungere dei cavi supplementari. Dopo finito il supplemento, la compartimentazione si richiude senza dover adottare altre misure.

Dimensioni massime dei cavi

- 6 cavi NYM da 5 x 1,5<sup>2</sup>
- 6 cavi NYM da 5 x 2,5<sup>2</sup>
- 3 cavi dati IY(ST)Y 20x2x0,6<sup>2</sup>
- 1 tubo fino a M40

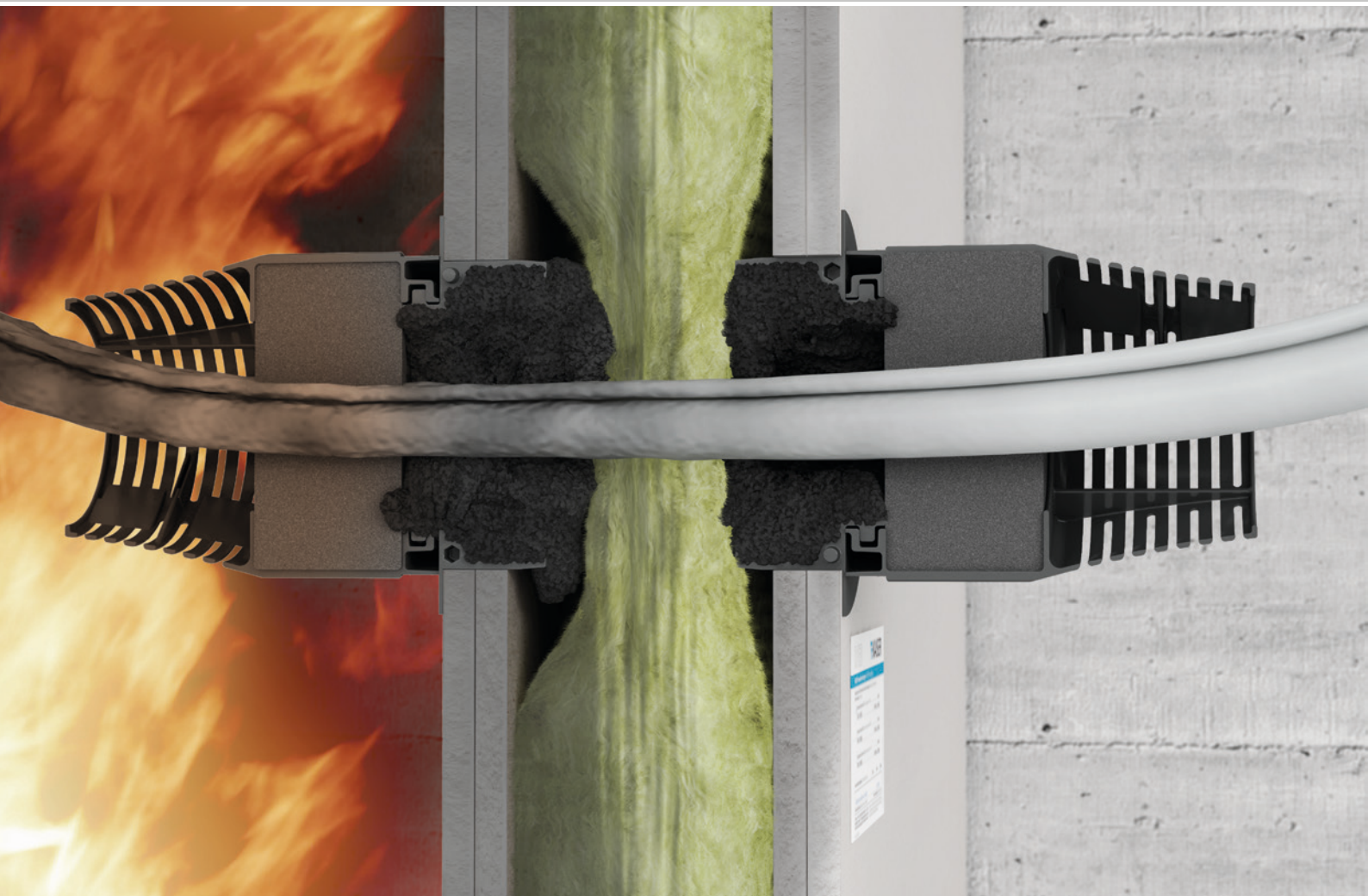
**Sistema di compartimentazione scatola DS 90 / 74 mm**

Art.-No. 9459-03 | E-No. 121 819 008



1 Vite FX<sup>4</sup> | 2 Cilindro di compartimentazione in due parti | 3 Elemento di tenuta





## Per un passaggio affidato. Anche per un montaggio successivo. **Sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm.**

Il sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm apre un campo più importante nel settore della protezione antincendio a livello della costruzione. Il diametro più grande permette il passaggio di un numero più grande di cavi o tubi d'installazione.

Il sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm permette una compartimentazione rapida, flessibile ed affidata che mantiene la classificazione della resistenza al fuoco della parete. Nel caso di un incendio, le giunte ed i spicchi si rafforzano automaticamente, senza che ci si debba stuccare o applicare un ricoprimento antincendio. Il passaggio di cavi e tubi nella stessa compartimentazione è ammessa utilizzando il sistema DS 90/120 mm. Un montaggio successivo senza danni è possibile ad ogni momento.

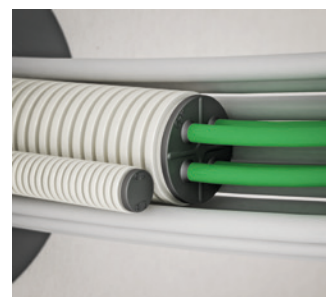
- Compartimentazione antincendio sicura, visibile e certificata
- Compartimentazione per il passaggio di pareti
- Impermeabilità automatica delle giunte e degli spicchi
- Supplemento di cavi senza guasti
- Passaggio di cavi e tubi nella stessa compartimentazione ammesso

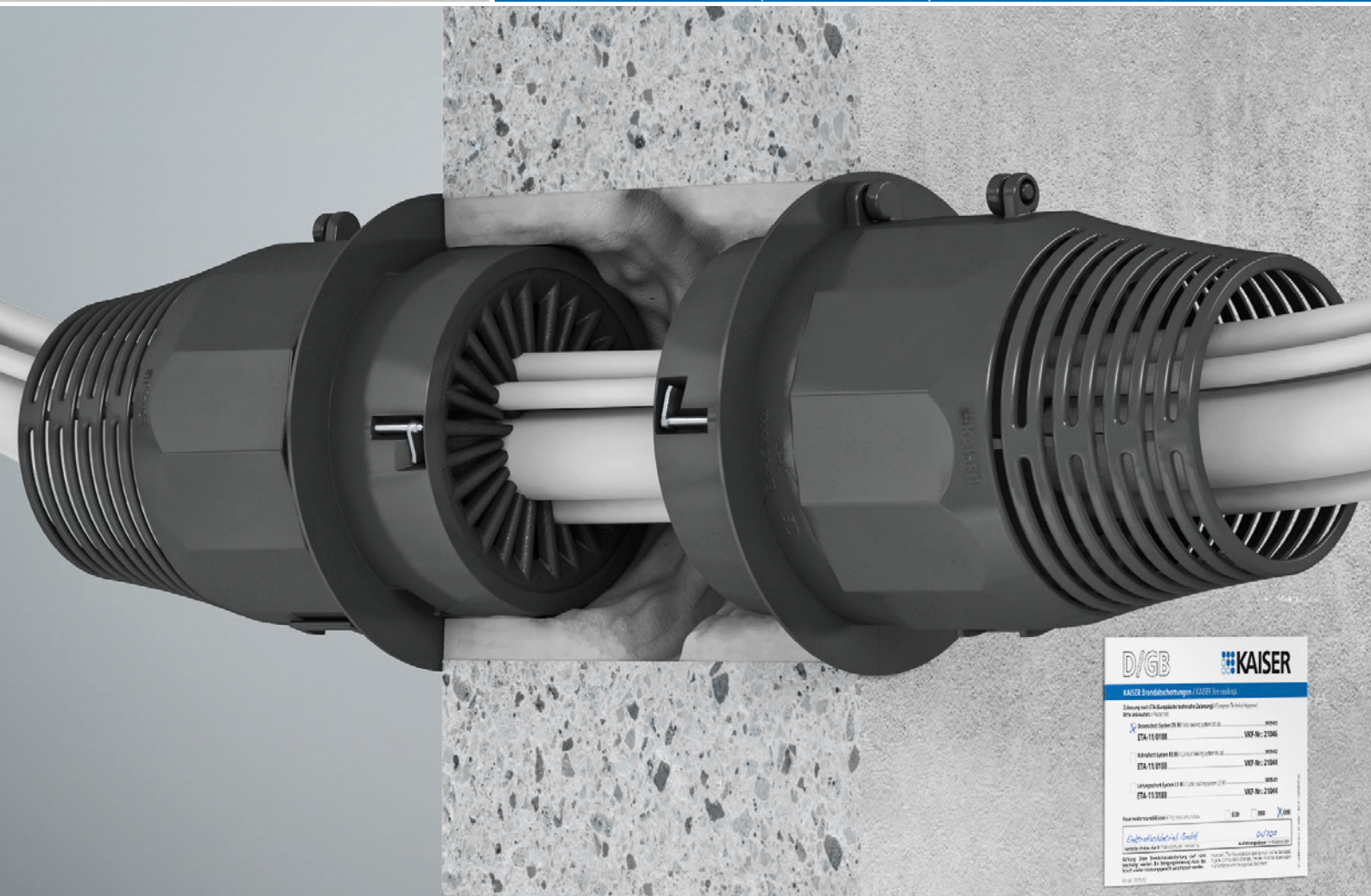


Animazione 3D

**Omologazione AICAA**  
Varie parti della costruzione  
con resistenza al fuoco EI 90  
secondo EN 1363-1 e EN  
1366-3

**Omologazione AICAA No. 23396**





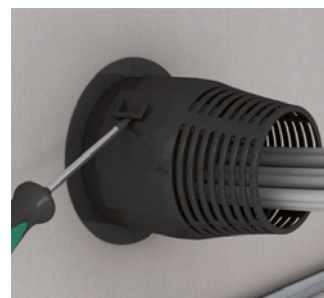
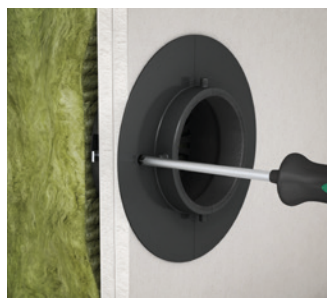
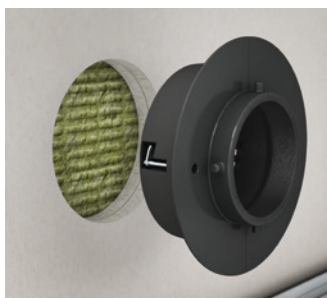
Il sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm permette una chiusura antincendio visibile e certificata per il passaggio di cavi e tubi attraverso le pareti antincendio EI 30 – EI 90. Può accogliere un numero elevato di cavi fino ad un diametro di 29 mm anziché dei tubi d'installazione fino ad un diametro M63. Il cilindro di compartimentazione è bipartito e l'elemento ribaltabile permette anche un utilizzo nel caso di cavi già in opera. L'elemento d'impermeabilità è prolungato e per conseguenza, i cavi trapassano la compartimentazione di maniera ordinata. Gli inserti della guarnizione schiumano sotto l'effetto del calore e quindi garantiscono un'impermeabilità perfetta al fumo, anche nel caso di aperture d'installazione insufficienti. Per ottenere un montaggio rapido, nitido e semplice si deve trapanare un foro di 120 mm, inserirci il cilindro di compartimentazione e fissarlo mediante le viti a piastrelle FX4. Innestare l'elemento d'impermeabilità sul cilindro di compartimentazione con chiusura a baionetta.

### Sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm

E-No. 121 819 018 | Art.-No. 9459-04



1 Vite FX4 | 2 Cilindro della compartimentazione  
3 Elemento d'impermeabilità con nervatura di raffreddamento





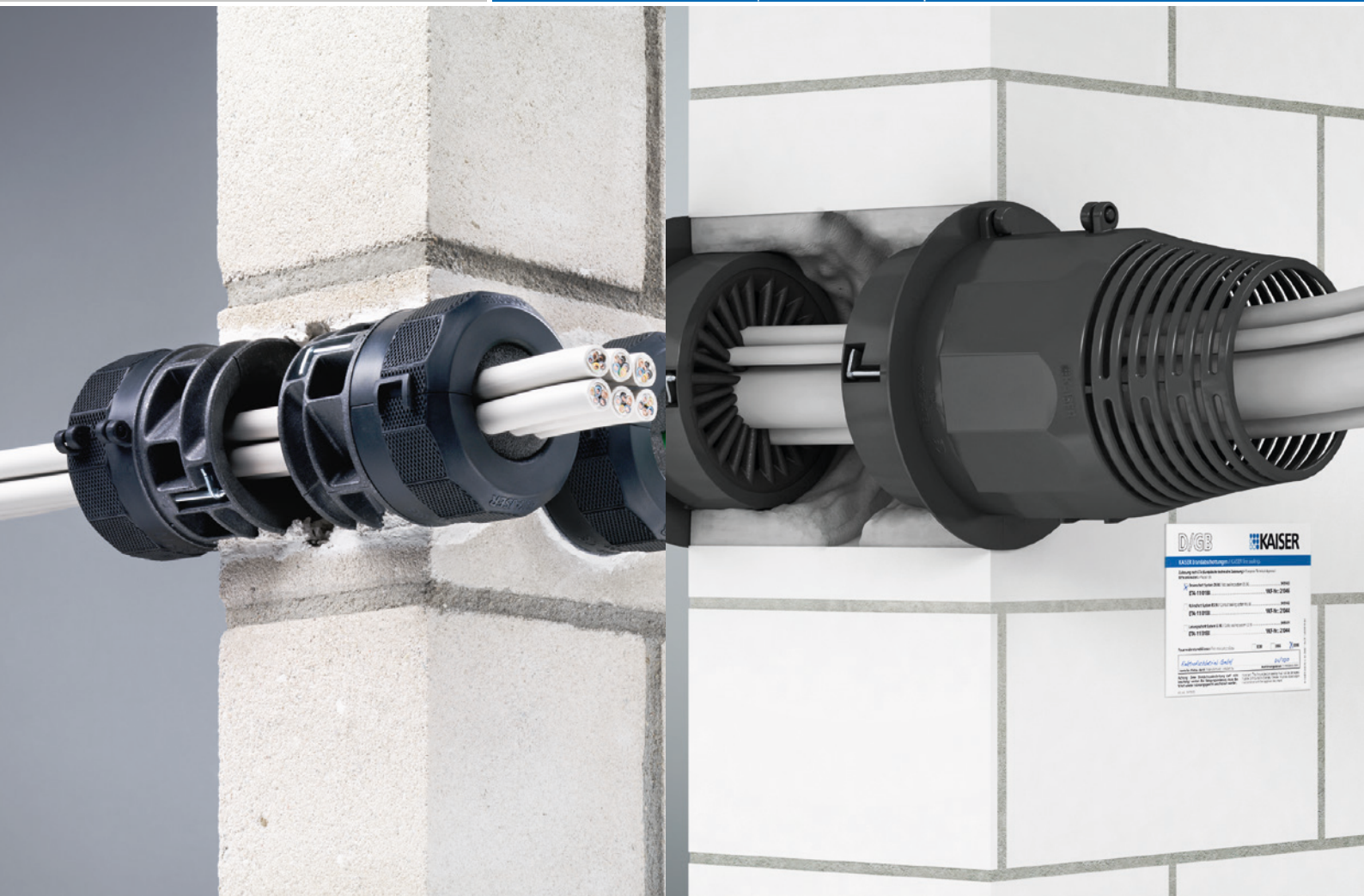
## Installazione anche nel calcestruzzo e nei mattoni. **Sistemi di compartimentazione DS 90 e DS 90 / 120 mm.**

Con il sistema di compartimentazione DS 90 è possibile passare attraverso un muro antincendio in calcestruzzo o in mattoni senza dover ricorrere a dei materiali di protezione antincendio specifici. Basta trapanare un foro di  $\varnothing$  82 mm e fissare la compartimentazione con dei prodotti di commercio tali il gesso, la calce o cemento a presa rapida, o integrarli in sistemi a montanti in legno.



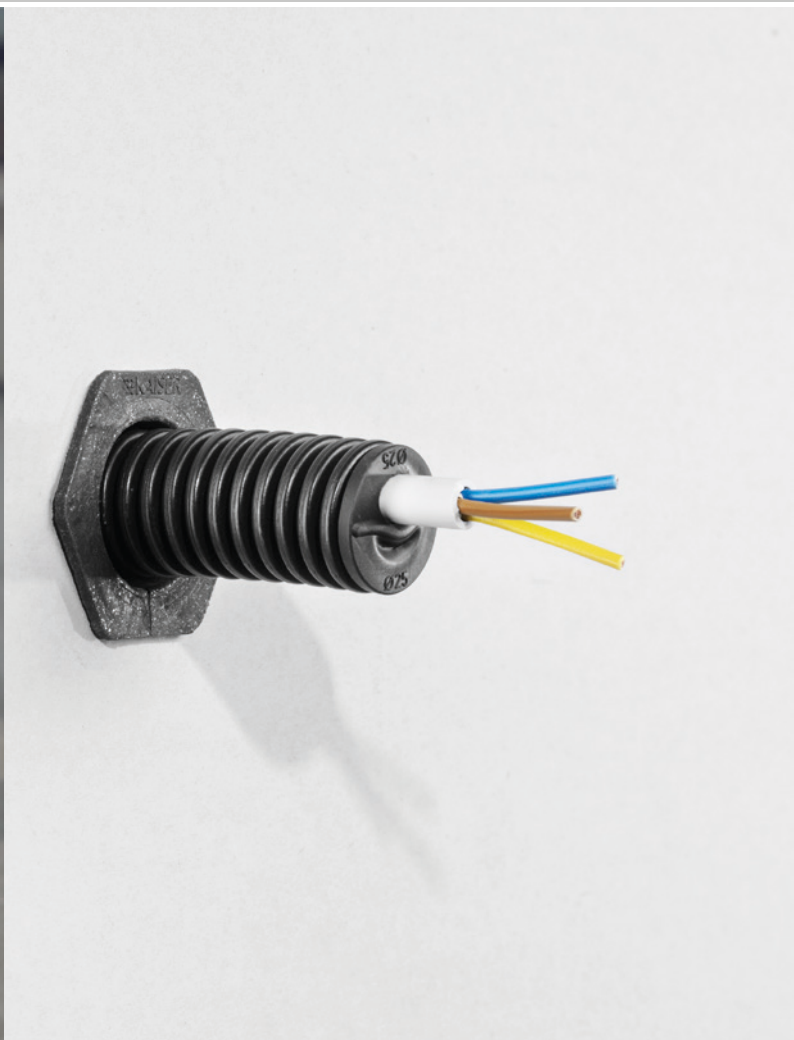
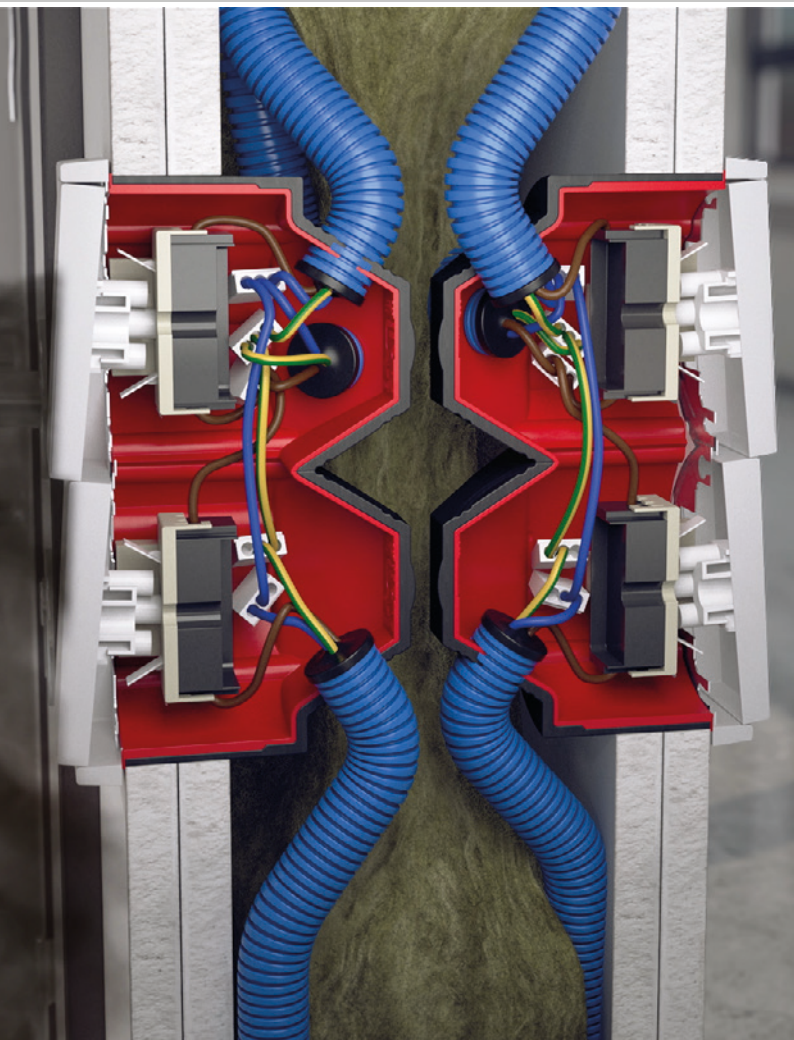
Animazione 3D





Il montaggio del **sistema di compartimentazione DS 90 / 120 mm** si svolge in analogia a quello del sistema DS 90. Tutti i materiali di fissaggio di commercio sono validi per fissare la compartimentazione nell'apertura d'installazione. Il collare d'impermeabilità garantisce un'otturazione affidabile del passaggio.

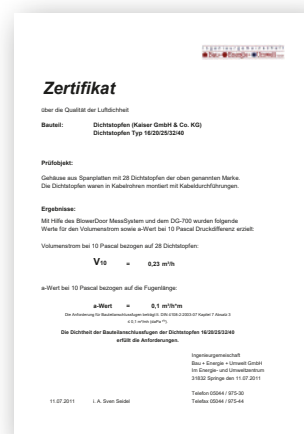




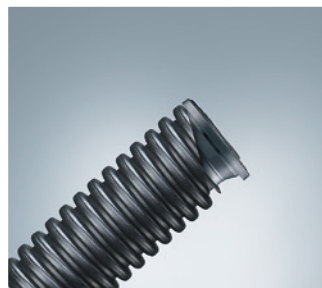
# Otturazione semplice - impermeabilità permanente. **Tappi d'impermeabilità.**

I **tappi d'impermeabilità a tecnica ECON<sup>®</sup>** otturano tutti i tipi di tubi d'installazione correnti che terminano in una scatola. Il manicotto del tappo è lungo e dotato di tre labbra d'impermeabilità che si adattano al tubo d'installazione e di tale maniera garantiscono un'otturazione **impermeabile all'aria ed al fumo**, anche nel caso che i tubi siano troncati di sbieco. Dalla dimensione M25 in poi, le superfici delle membrane sono suddivise da separatori per evitare dei danneggiamenti o degli spicchi causati dai cavi.

- Per l'installazione ermetica di tubi vuoti nelle zone di protezione antincendio impermeabili al fumo
- Manicotto d'impermeabilità dotato di tre labbra d'impermeabilità che si adattano al tubo d'installazione e garantiscono un'otturazione impermeabile
- Membrane elastiche per un'impermeabilità garantita
- Introduzione dei cavi senza utensili
- Membrane suddivise per evitare degli spicchi causati dai cavi
- Per i tubi d'installazione M16-M40, Pg 9 – Pg 36, 3/4" et 5/8"



**Un certificato garantisce la tenuta d'aria**  
Un istituto neutro ha eseguito dei test Blower-Door e conferma la tenuta d'aria dei tappi d'impermeabilità M16-M40.

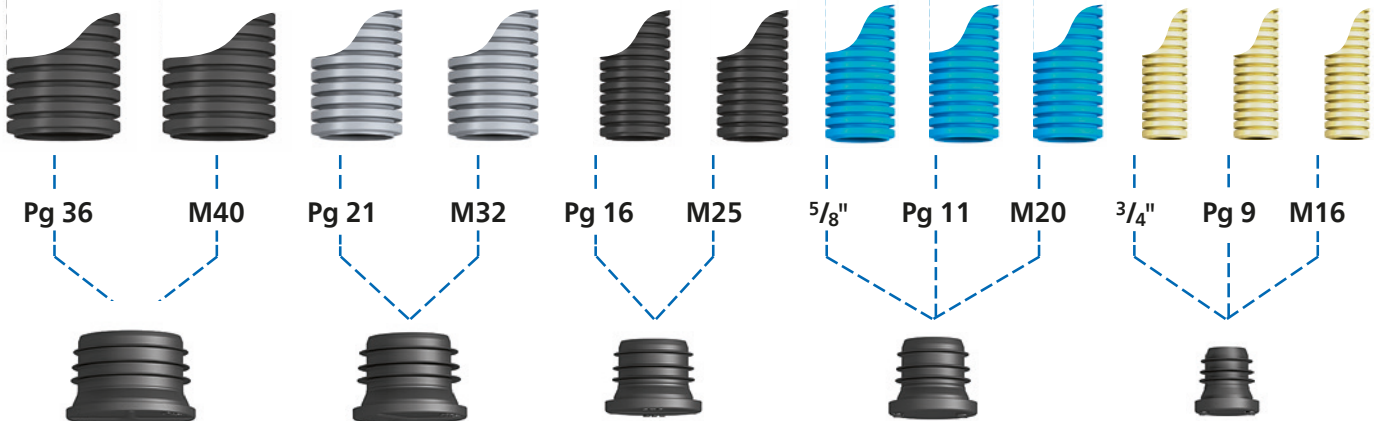


Manicotto d'impermeabilità dotato di tre labbra d'impermeabilità che si adattano al tubo d'installazione...

e garantiscono un'otturazione impermeabile

Dalla dimensione M25 in poi, le superfici delle membrane sono suddivise da separatori...

per evitare dei danneggiamenti o degli spicchi causati dai cavi.



**Tappi d'impermeabilità M40**  
E-No. 126 573 050  
Art.-No. 1040-40

**Tappi d'impermeabilità M32**  
E-No. 126 573 040  
Art.-No. 1040-32

**Tappi d'impermeabilità M25**  
E-No. 126 573 030  
Art.-No. 1040-25

**Tappi d'impermeabilità M20**  
E-No. 126 573 020  
Art.-No. 1040-20

**Tappi d'impermeabilità M16**  
E-No. 126 573 010  
Art.-No. 1040-16



# Compartimentazioni per soffitti antincendio. **Compartimentazioni per soffitti DS 90 / 74 mm e DS 90 / 120 mm.**

Il sistema di compartimentazione KAISER A l'aide des systèmes de cloisonnement DS 90 / 74 mm e 90 / 120 mm mantiene la classe di resistenza al fuoco di soffitti anticendio EI 30 - EI 90. I passaggi per cavi e tubi d'installazione attraverso i soffitti in calcestruzzo o calcestruzzo poroso si devono rinchiudere nelle stessa classe di resistenza al fuoco come il soffitto anticendio stesso per impedire la trasmissione di fuoco e fumo e per mantenere la classe di resistenza al fuoco del soffitto. I sistemi di compartimentazione per soffitti DS 90/74 mm e DS 90/120 mm garantiscono tutto ciò.

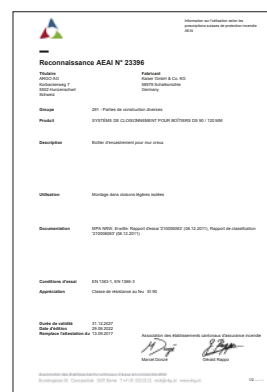
- Per il passaggio di cavi e/o tubi attraverso dei soffitti anticendio
- Montage simple et rapide depuis le haut, même après coup
- Cloisonnement étanche à la fumée
- Cloisonnement pare-feu fiable, visible et certifié
- Montaggio facile e rapido dal lato alto del soffitto, anche successivamente
- Compartimentazione ermetica al fumo
- Compartimentazione anticendio sicura, visibile e certificata

**Omologazione AICAA**  
**Varie parti della costruzione con**  
**classe di resistenza al fuoco EI**  
**90**  
**secondo EN 1363-1 e EN 1366-3**

**Omologazioni AICAA No. 25347 / 25348**



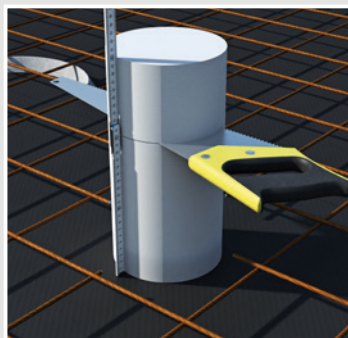
Animazione 3D



Le certificazioni AICAA per i sistemi di compartimentazione per soffitti possono essere scaricate dal sito [www.agro.ch](http://www.agro.ch).



## Montaggio



Posizionare un cilindro di riserva al diametro corretto prima del getto



oppure fare un carottaggio nel caso di un montaggio successivo... ou établir un carottage lors d'un montage après coup.



Montagehülse einsetzen. Inserire la bussola di montaggio. Insérer la douille de montage.



Kabel oder Rohre durchführen. Fare passare i cavi e/o tubi. Faire passer les câbles et/ou tubes.



Schottzylinder um die Kabel legen. Mettere il cilindro di compartimentazione. Poser le cylindre de cloisonnement.



Avvitare la vite con linguetta. Fixer par boulons d'éclisse. Mit Laschenschraube befestigen.



Dichtelemente um Kabel legen. Mettere le guarnizioni intorno ai cavi. Poser les joints autour les câbles.



Due sistemi diversi di compartimentazione per soffitti per varie applicazioni.

# Semplice, rapido e sicuro. Compartimentazione soffitti AICAA per montaggio dall'alto.

I sistemi di compartimentazione KAISER DS 90 / 74 mm e DS 90 / 120 mm sono ottimi per un passaggio in conformità alle norme di cavi e tubi d'installazione. Possono essere riempiti di fasci di cavi e tubi oppure di un insieme di cavi e tubi. Il montaggio della compartimentazione per soffitti si svolge facilmente dal lato alto del soffitto. Non è necessario utilizzare altri materiali antincendio. La flangia di montaggio procura una chiusura pulita e impermeabile al fumo. E' possibile aggiungere dei cavi o tubi supplementari senza danneggiare la compartimentazione.



Sistema di compartimentazione per soffitti DS 90 / 120 mm

E-No. 121 819 048 | Art.-No. 9459-06

Sistema di compartimentazione per soffitti DS 90 / 74 mm

E-No. 121 819 038 | Art.-No. 9459-05



## Per soffitti tagliafuoco EI30 – EI90. Scatola per soffitto HWD 30.



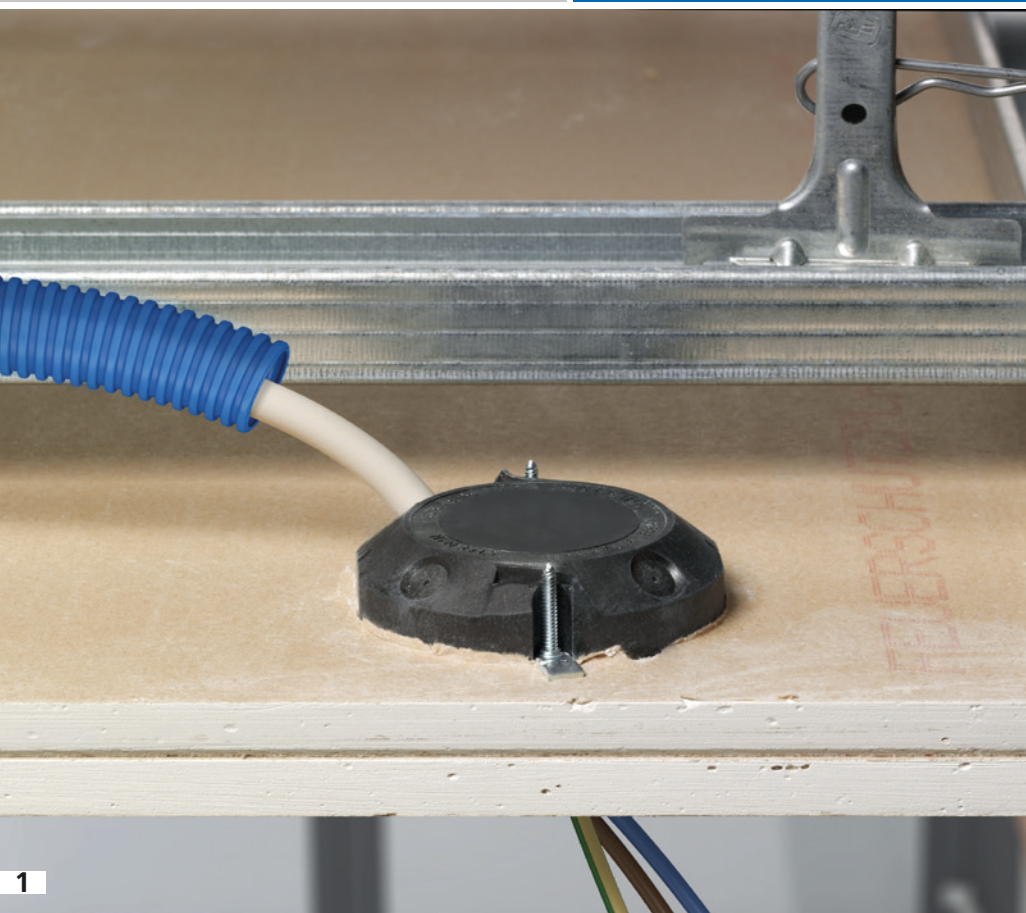
Le scatole di installazione HWD 30 per soffitti tagliafuoco garantiscono una protezione antincendio affidabile da EI 30 – EI 90. In caso di incendio, lo strato isolante integrato KAISER AFS schiuma immediatamente e chiude l'apertura nel soffitto. L'HWD 30 garantisce la sicurezza anche in caso di montaggio a posteriori.

**DIBt-Approvazione**  
Per componenti della  
classe di resistenza al fuoco  
F90 secondo DIN 4102-2



### Esempi di applicazione

Il box a soffitto HWD 30 consente, ad esempio, l'installazione di rilevatori di presenza e di fumo o l'illuminazione di vie di fuga a LED anche in soffitti antincendio senza compromettere la classe di resistenza al fuoco.



**1** L'installazione del box a soffitto HWD 30 senza lana minerale è conforme alla classe di resistenza al fuoco EI30.

**2** L'installazione del box a soffitto HWD 30 con lana minerale è conforme alla classe di resistenza al fuoco EI60.

**3** L'installazione del box a soffitto HWD 30 con Rockwool Termarock 100 è conforme alla classe di resistenza al fuoco EI90.

- Per soffitti tagliafuoco EI30 – EI90
- Non è necessario l'insaccamento
- Per l'installazione di rivelatori di fumo, luci, rilevatori di movimento, ecc.
- Utilizzabile anche come scatola di giunzione con coperchio antincendio
- Possibile anche l'installazione successiva



**Scatola per soffitto HWD 30**  
Art.-No. 9463-50



Ø 74 mm

**Scatola per soffitto HWD 30**  
Art.-No. 9464-50



Ø 74 mm

**Coperchio antincendio**  
Art.-No. 1184-94





## Per lampade ed altoparlanti. Scatole antincendio FlamoX®.

La nuova generazione delle **scatole antincendio FlamoX®** provate è disponibile per l'incorporazione nei soffitti antincendio sospesi di apparecchi tali lampade, altoparlanti ed altro.

Le dimensioni dei nuovi modelli di scatole sono compatibili con le dimensioni d'illuminazioni moderni e quindi sono adatti per applicazioni universali. Con queste scatole è possibile installare delle lampade LED, delle lampade fluorescenti compatte, delle lampade alogeni ad alte e bassa tensione anziché altri apparecchi con i trasformatori eventualmente necessari. Il montaggio delle scatole nei soffitti antincendio si svolge dal basso, inserendole nell'apertura di montaggio apposita. Il peso proprio minimo delle scatole garantisce che il carico di peso ammesso di 5 kg/m<sup>2</sup> non viene superato anche quando le lampade o gli altoparlanti sono integrati. Per questo motivo non è necessario applicare delle sospensioni supplementari.

Le scatole **FlamoX®** corrispondono alla classe di resistenza al fuoco F 30 (EI30) e resistono a un carico termico sia dall'alto che dal basso. Con queste scatole, l'elettricista può eseguire l'installazione elettrica nei soffitti antincendio senza affievolire la protezione antincendio.

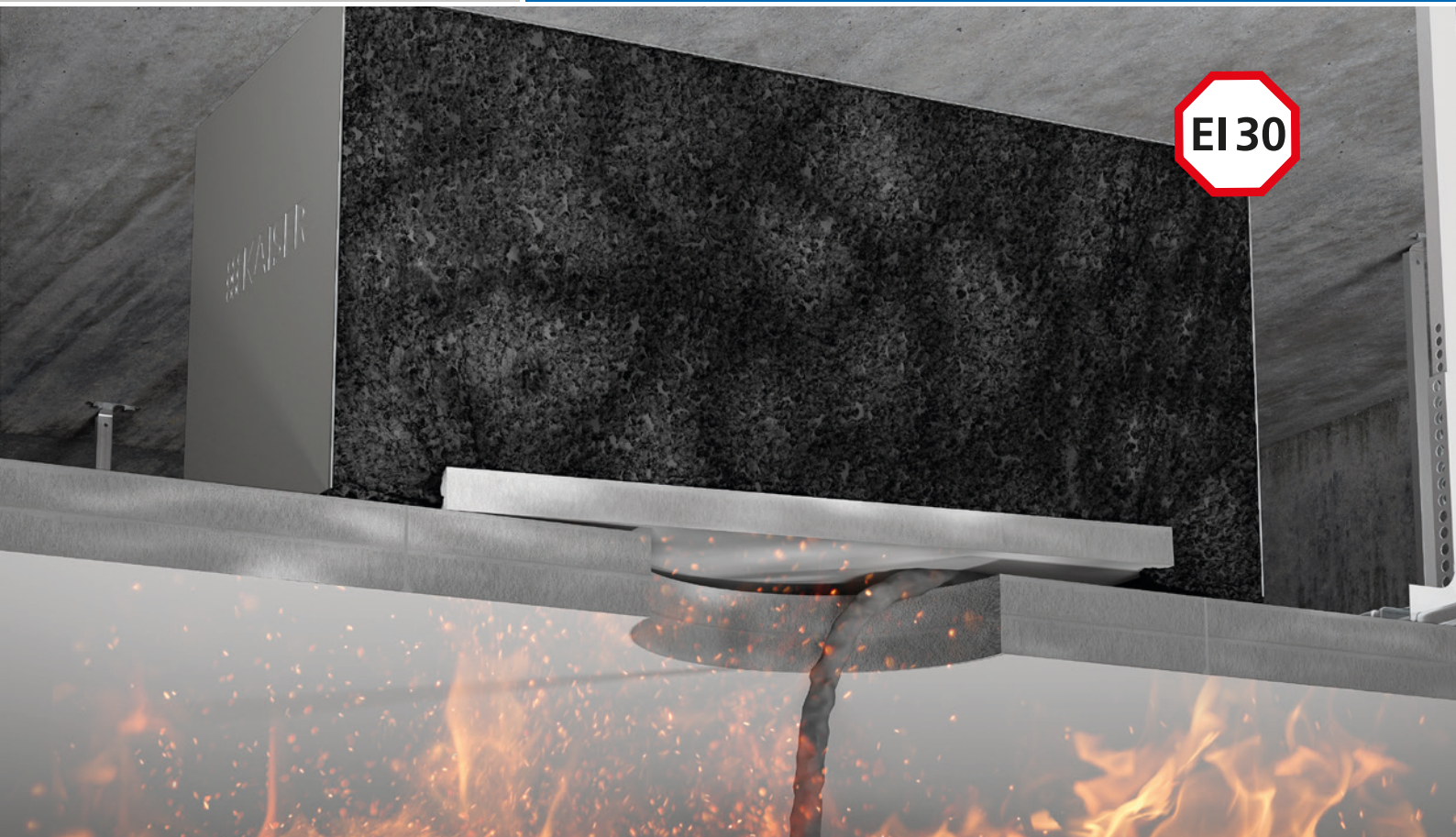
**Omologazione AICAA**  
Varie parti della costruzione con  
resistenza al fuoco EI 90  
secondo EN 1363-1 e EN 1366-3

Omologazione AICAA No. 27047

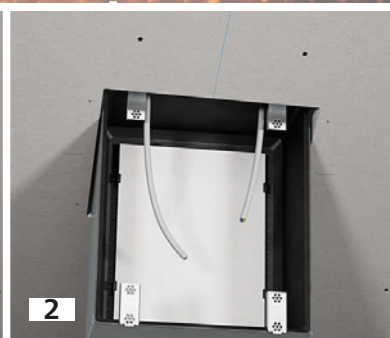
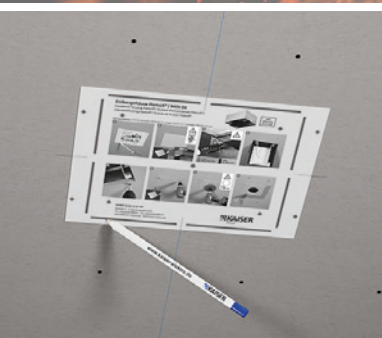
### Comportamento dello strato schiumeggiante in caso d'incendio (carico termico dall'alto e dal basso)



L'effetto del calore provoca l'espansione dello strato schiumeggiante. Ciò impedisce la propagazione del fuoco e del fumo.

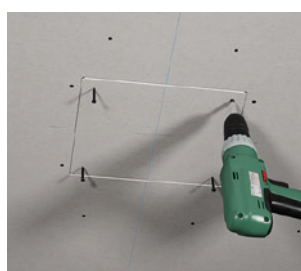


**EI 30**



Animazione 3D

- 1 Definire le posizioni delle lampade e poi, tramite la matrice, marcare i posti delle viti e dell'apertura d'installazione
- 2 Inserire la scatola nell'apertura d'installazione e raddrizzarla
- 3 Le linguette di fissaggio perforate facilitano l'avvitamento sul soffitto antincendio
- 4 L'interno della scatola è rivestito di uno strato tagliafuoco e dispone di una placca nel fondo della scatola che si distacca in caso d'incendio e rinchiude l'apertura d'installazione



**Scatola antincendio**

**FlamoX®**

E-No. 920 848 219

Art.-No. 9435-04

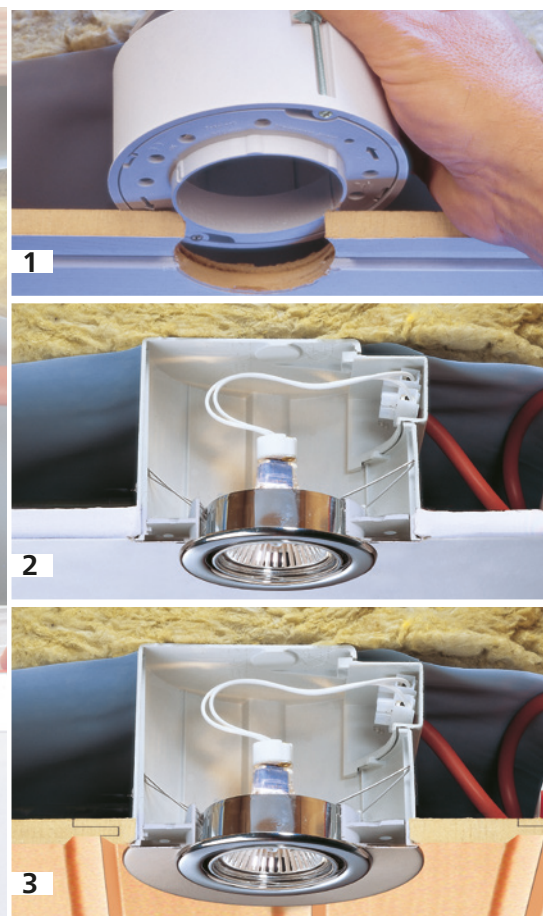
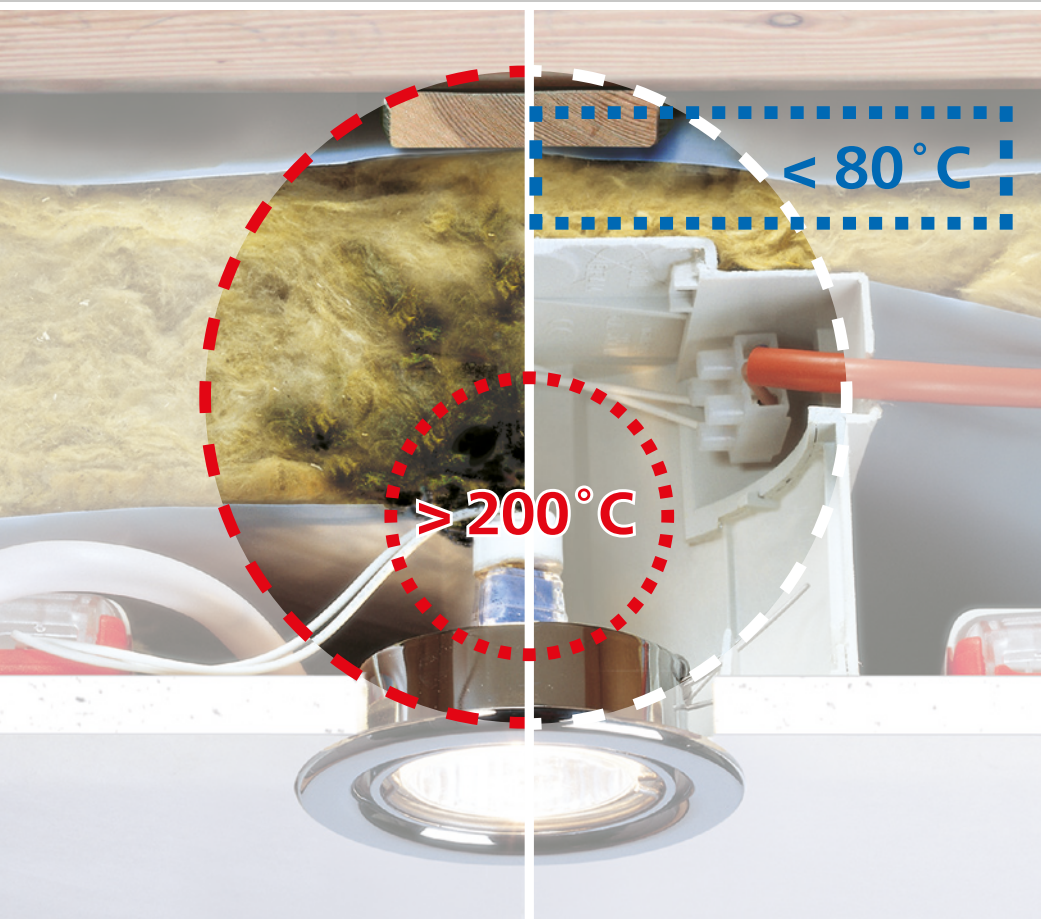
**Scatola antincendio**

**FlamoX®**

E-No. 920 848 209

Art.-No. 9435-03





- 1 Installazione della scatola ThermoX® durante il montaggio del soffitto.
- 2 Installazione successiva della scatola ThermoX® dal lato inferiore di un soffitto in cartongesso.
- 3 Installazione successiva della scatola ThermoX® dal lato inferiore di un soffitto a pannelli.

# Protezione antincendio preventiva in soffitti in cartongesso isolati. **Scatola da incasso ThermoX®.**



L'intelligente sistema di alloggiamento offre protezione contro i rischi di incendio latenti, dovuti al calore estremo sviluppato da alcuni tipi di lampade. ThermoX® protegge il freno vapore nel controsoffitto e nel sottotetto e gli altri materiali circostanti dal calore prodotto dalle lampade alogene e dalle lampade LED.

**La scatola** previene al pericolo imminente d'incendio e garantisce l'impermeabilità all'aria.

Le flangie decorative opzionali in quattro superfici differenti coprono l'alloggiamento in caso di montaggio successivo e danno un tocco estetico in più.

- Prevenzione di incendio
- Uscita soffitto fino a Ø 86 mm
- Incasso dall'alto o dal basso
- Possibilità anche di incasso successivo

## ThermoX® Scatola per lampade alogene e LED orientabili

E-No. 920 849 409/419/429  
Art.-No. 9300-01/02/03



## ThermoX® Frontali

Art.-No. 9300-41/42/43



## ThermoX® Scatola universale con piastra in fibre minerali

E-No. 920 840 009  
Art.-No. 9300-22



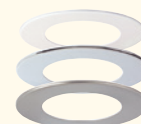
## ThermoX® Elemento frontale universale

Art.-No. 9300-01/02/03

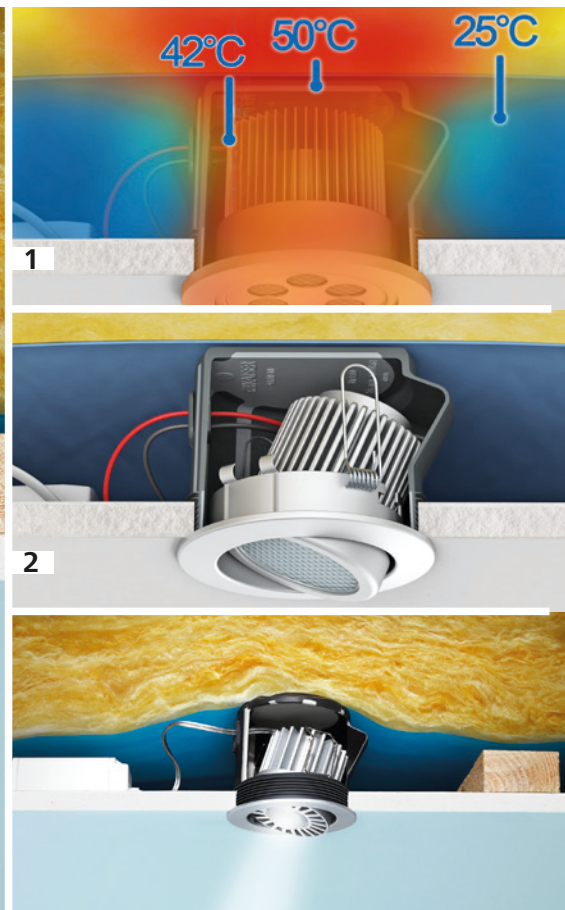


## ThermoX® Flangie decorative

E-No. 920 829 109/209/309/  
119/219/319  
Art.-No. 9301-01/02/03/11/12/13



**INNOVAZIONE**



- 1 Profilo delle temperature lampada LED: La superficie ondulata del retro minima la superficie di contatto con la barriera al vapore ed asporta il calore.
- 2 Le scatole ThermoX® LED si fanno installare in ogni tipo di soffitto.
- 3 Scatola ThermoX® LED con lampada orientabile LED 6,6W.

# Installazioni impermeabili all'aria e protezione antincendio preventiva.

## Scatola ThermoX® LED.

**Scatola da incasso ThermoX® LED** per installazione a tenuta d'aria di LED rigidi ed orientabili per diverse costruzioni di soffitti. La scatola protegge il materiale circostante (barriera al vapore, isolamento, ecc.) contro le alte temperature d'esercizio anziché la lampada LED stessa dall'inquinamento e crea una compartimentazione ermetica. Separando termicamente la lampada dall'alimentatore si ottiene una massima longevità.

- Per l'installazione in soffitti isolati con intercapedine
- Montaggio successivo dal basso
- Montaggio della scatola senza utensili
- La struttura della superficie a tergo assicura una gestione ottima del calore
- La struttura ondulata della superficie garantisce durevolmente la posizione corretta e sicura della lampada all'interno della scatola

 ThermoX® LED E-No. 920 849 509 Art.-No. 9320-10	 ThermoX® LED E-No. 920 849 519 Art.-No. 9320-11	 ThermoX® LED E-No. 920 849 529 Art.-No. 9320-20	 ThermoX® LED E-No. 920 849 539 Art.-No. 9320-21
Ø 74 x 70 mm	Ø 74 x 95 mm	Ø 86 x 70 mm	Ø 86 x 95 mm

**DESIGN PLUS**  
powered by: light+building



Animazione 3D






# Sicurezza e protezione antincendio nell'installazione elettrica.

## Resistente al fuoco e senza alogeni.



La resistenza al fuoco di scatole per pareti in cartongesso viene testata nell'ambito di una prova con filamento incandescente, quindi senza fiamma libera, a una temperatura di 850 °C. Con questo test si deve dimostrare che le scatole sono autoestinguenti e che, in caso di un difetto all'installazione elettrica, le scatole non possano innescare incendi. A prescindere da ciò, devono essere rispettate le misure di protezione antincendio in vigore per la struttura della parete.

La conformità delle scatole per pareti cave AGRO alla resistenza al fuoco prevista dalla norma EN 60695-2-11 è testata e confermata.

Temperature di prova			
650° C		Sotto intonaco	
650° C		Costruzione in calcestruzzo	
850° C		Coperture / coperchi	
850° C		Parete in cartongesso	



# Exit Baggage claim



senza  
alogeni



**INNOVAZIONE**

Scatola acustica Quickbox® Maxi senza alogeni 9799-77.02

Scatole per pareti in cartongesso senza alogeni / con prova al filo incandescente a 850°C

Tutte le scatole AGRO da montare in pareti in cartongesso sono articoli privi di alogeni. Questi prodotti presentano una colorazione bianca che li distingue dagli altri.

- Con prova al filo incandescente a 850°C
- Ottimo isolamento elettrico, ma anche resistenza agli urti e alla pressione
- Nessuna produzione di ossigeno da reazione chimica
- Nessuna emissione di sostanze corrosive, come gas di acido cloridrico o acido bromidrico

La resistenza al fuoco di scatole per pareti cave viene testata nell'ambito di una prova con filo incandescente ad una temperatura di 850 °C (secondo quanto previsto dalla norma EN 60695-2-11). Con questo test si deve dimostrare che, in caso di un difetto all'installazione elettrica, le scatole non possono innescare incendi. A prescindere da ciò, devono essere rispettate le misure di protezione antincendio in vigore per la struttura della parete



# Protezione antincendio **preventiva.** **Panoramica.**



## Protezione antincendio preventiva dei soffitti

### Scatola d'incasso ThermoX®



E-No. 920 849 409 Art.-No. 9300-01 Ø120x90 (Ø68) 10	E-No. 920 849 419 Art.-No. 9300-02 Ø120x90 (Ø75) 10	E-No. 920 849 429 Art.-No. 9300-03 Ø120x90 (Ø82) 10	E-No. 920 840 009 Art.-No. 9300-22 Ø120x90 (≤Ø86) 10
---	---	---	--

### Parti frontali ThermoX®



Art.-No. 9300-41/42/43 68 / 75 / 82 mm 10	Art.-No. 9300-22 ≤ 86 10
--	-----------------------------

### Flansce decorative per ThermoX®



E-No. 920 829 109 Art.-No. 9301-01 Uscita 68/75 10	E-No. 920 829 209 Art.-No. 9301-02 Uscita 68/75 10	E-No. 920 829 309 Art.-No. 9301-03 Uscita 68/75 10
E-No. 920 829 119 Art.-No. 9301-11 Uscita 82 10	E-No. 920 829 219 Art.-No. 9301-12 Uscita 82 10	E-No. 920 829 319 Art.-No. 9301-13 Uscita 82 10

### Scatola d'incasso EnoX®



E-No. 920 848 309 Art.-No. 9350-21 368x268x60 10	E-No. 920 849 909 Art.-No. 9350-99 Adesivo d'impermeabilità
--	---

### Scatola d'incasso ThermoX® LED



E-No. 920 849 509 Art.-No. 9320-10 Ø 74x70 10	E-No. 920 849 519 Art.-No. 9320-11 Ø 74x95 10	E-No. 920 849 529 Art.-No. 9320-20 Ø 86x70 10	E-No. 920 849 539 Art.-No. 9320-21 Ø 86x95 10
---	---	---	---

## Installazione ermetica - tappi d'impermeabilità

### Tappi a tenuta Tappi a tenuta per guaine per otturazione ermetica al fumo



E-No. 126 573 010 Art.-No. 1040-16 M16	E-No. 126 573 020 Art.-No. 1040-20 M20	E-No. 126 573 030 Art.-No. 1040-25 M25	E-No. 126 573 040 Art.-No. 1040-32 M32	E-No. 126 573 050 Art.-No. 1040-40 M40
--	--	--	--	--

## Utensili

### Fresa rapida



E-No. 983 228 149 Art.-No. 1084-10 Ø 74x36 5
--

### Fresa bimetallica



E-No. 983 228 719 Art.-No. 1082-84 Ø 83x38 10
---

### Fresa bimetallica



E-No. 983 228 159 Art.-No. 1087-86 Ø 86x36 1
--

### Variocut



E-No. 983 228 489 Art.-No. 1089-00 Ø 65-120 5
---

### Fresa a corona



E-No. 983 228 339 Art.-No. 1082-20 Ø 120 x 40 10
--

### Foratoio universale



E-No. 983 228 469 Art.-No. 1085-80 Ø 4-25 10
--

# Protezione antincendio **attiva**. Panoramica.



## Protezione antincendio **attiva** nelle pareti

### Scatole antincendio per pareti con profondità d'incasso aumentata 73.5 mm

E-No. 372 632 509 Art-No. 9499-77 83x83x73.5 1x1  100	E-No. 372 632 609 Art-No. 9499-77.02 145x83x73.5 1x2  5	E-No. 372 632 809 Art-No. 9499-77.03 205x83x73.5 1x3  5	E-No. 372 632 709 Art-No. 9499-77.04 145x145x73.5 2x2  5	E-No. 372 632 909 Art-No. 9499-77.06 205x145x73.5 2x3  5

### Scatole antincendio per pareti 50 mm

E-No. 155 012 029 Art-No. 9498-77 83x83x50 1x1  10	E-No. 155 013 029 Art-No. 9498-77.02 145x83x50 1x2  5	E-No. 155 014 029 Art-No. 9498-77.03 205x83x50 1x3  5

### Sistema di compartimentazione a scatola

<b>Sistema DS 90</b> E-No. 121 819 008 Art-No. 9459-03 Ø 74 x 100  10	<b>Sistema DS 90/120 mm</b> E-No. 121 819 018 Art-No. 9459-04 Ø 120 x 100  10	<b>Targhetta di identificazione</b> E-No. 121 819 808 Art-No. 9473-91

### Compartimentazioni per cavi e tubi

<b>Per cavi LS 90</b> E-No. 121 814 608 Art-No. 9459-01 Ø (5-15) x 100  10	<b>Per Cavi RS 90</b> E-No. 121 812 608 Art-No. 9459-02 Ø (M16-M25)x100100

### Tappi a tenuta per guaine per otturazione ermetica al fumo

E-No. 126 573 010 Art-No.1040-16 M16	E-No. 126 573 020 Art-No. 1040-20 M20	E-No. 126 573 030 Art-No. 1040-25 M25	E-No. 126 573 040 Art-No. 1040-32 M32



## Protezione antincendio **attiva** per soffitti

### Sistemi di protezione per soffitti

<b>Sistema per soffitti DS 90 / 74 mm</b> E-No. 121 819 038 Art-No. 9459-05 Ø 100x(150-300)  12	<b>Blocco per cavità per DS 90 / 74 mm</b> E-No. 121 819 058 Art-No. 9473-95 Ø 100x(150-300)  8	<b>Sistema per soffitti DS 90 / 120 mm</b> E-No. 121 819 048 Art-No. 9459-06 Ø 150x(150-300)  1	<b>Blocco per cavità per DS 90 / 120 mm</b> E-No. 121 819 068 Art-No. 9473-96 Ø 150x(150-300)  6

### Scatola antincendio FlamoX®

E-No. 920 848 209 Art-No. 9435-03 320 x 270 x 150  1	E-No. 920 848 219 Art-No. 9435-04 230 x 180 x 100  1	E-No. 920 898 009 Art-No. 9400-05 Masticantincendio20

### Scatola antincendio HWD 30

Art-No. 9463-50 Ø 74  10	Art-No. 9464-50 Ø 74  10	Art-No. 1184-94 10

# Sistemi e soluzioni per installazioni elettriche professionali.

Dal 1953 AGRO sviluppa e produce soluzioni di alta qualità per l'installazione elettrica. Fabbrica e commercializza prodotti innovativi, ma anche soluzioni e servizi sulla base delle specifiche dei clienti.



## Efficienza energetica.

Gli innovativi prodotti AGRO aiutano a realizzare le accresciute esigenze delle direttive modello dei cantoni in ambito energetico.



## Prosoezione antincendio.

I sistemi di prosoezione antincendio AGRO e KAISER offrono soluzioni affidabili per installazioni elettriche in soffitti e pareti antincendio.



## Insonorizzazione.

Le scatole insonorizzate AGRO garantiscono i requisiti costruttivi delle pareti insonorizzate nonostante le aperture di installazione.



## Premistoppa.

Premistoppa Progress e Syntec. Il meglio per i cavi.



## Tubi di prosoezione per cavi.

Prodotti per applicazioni in macchine, impianti, veicoli e materiale rossoabile, per l'automazione e per il trattamento dell'energia.



## E-Mobility.

Pressacavi EVOlution EMC – Creati per l'elettromobilità più sofisticata.

### Informazioni tecniche e consulenza

Tutte le ulteriori informazioni concernenti prodotti, soluzioni e mezzi di comunicazione sono disponibili all'indirizzo web: [www.agro.ch](http://www.agro.ch)

Se avete altre domande o avete bisogno di ulteriori informazioni, non esitate a contattare il nostro team di consulenti tecnici, che non vedono l'ora di parlare con voi: +41 (0)62 889 47 47 · [vendite@agro.ch](mailto:vendite@agro.ch)