

Diritti d'autore:
la presente presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e della società da esso
rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

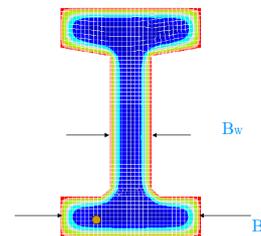
KNAUF

Ing. Jonathan Di Tommaso - Technical Sales Manager Knauf
Geom. Alessio Perazzini - District Area Manager Knauf

PROTEZIONE DAL FUOCO



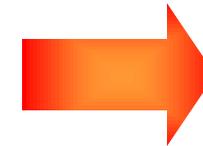
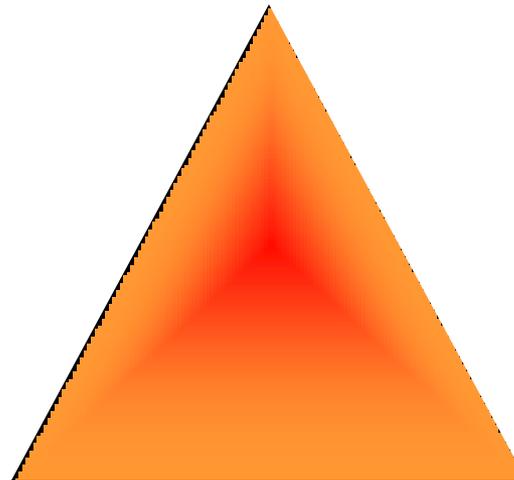
Corso Antincendio



INCENDIO

reazione di combustione che avviene in modo violento ed incontrollato

Energia di attivazione



Fumi
Calore
Luce
Fiamme

Combustibile

Solido, liquido, gassoso, metalli
combustibili, natura elettrica

Comburente

Ossigeno

CLASSIFICAZIONE DELL'INCENDIO



CLASSE A: incendi di materiali solidi combustibili (legname, carbone, materiale plastico, carta, tessuti, pelli, gomme)



CLASSE B: incendi di sostanze liquidi infiammabili (petrolio, benzina, alcool, oli minerali, grassi, solventi, etc)



CLASSE C: incendi di materiali gassosi infiammabili (idrogeni, metano, acetilene, butano, etilene, propilene, etc)



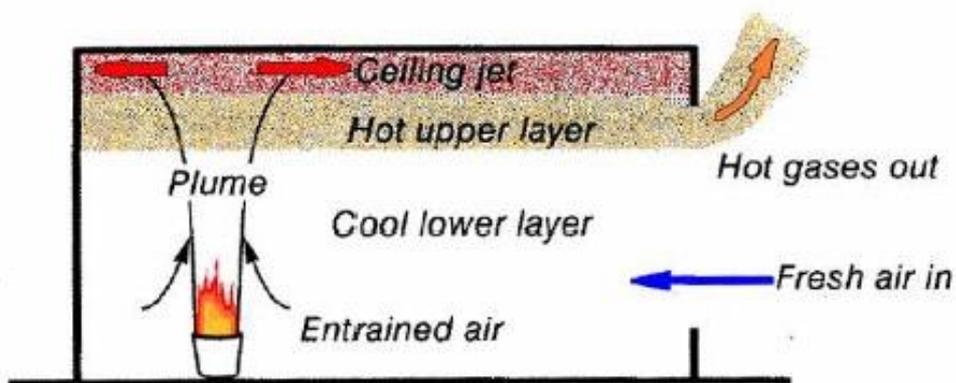
CLASSE D: incendi di sostanze metalliche combustibili (sodio, potassio, magnesio, alluminio, etc)

Curva dell'incendio reale

le fasi di un incendio

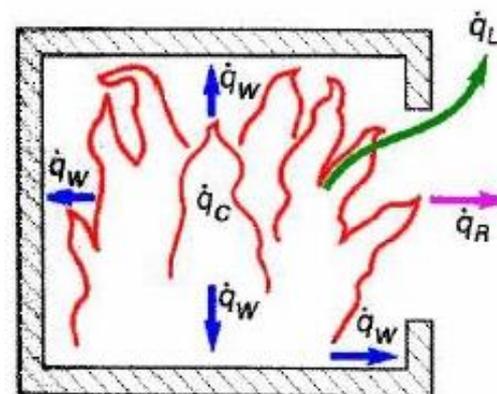


ignizione



fase di crescita

modello a due zone

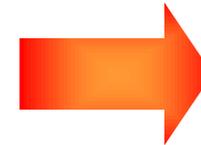
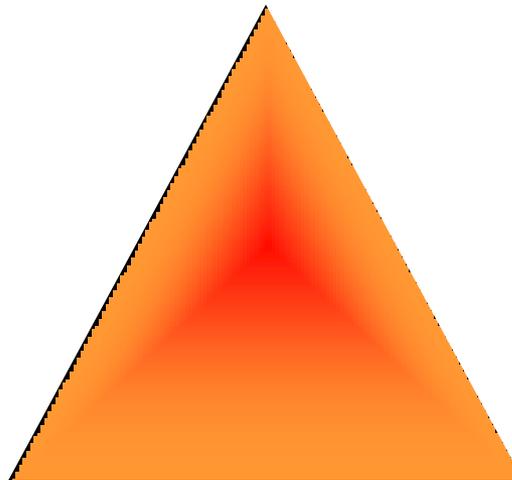


completo sviluppo

modello a una zona

Estinzione di un incendio

Raffreddamento



Acqua
Schiume
Gas inerti
Polveri
chimiche

Esaurimento combustibile

Soffocamento

Direttiva Europea 89/106/CEE indica gli obiettivi fondamentali delle strategie antincendio

requisito essenziale 2 – Sicurezza in caso di incendio, recepiti nella regola tecnica italiana D.M. 9 Marzo 2007:

“al fine di limitare i rischi derivanti dagli incendi, le costruzioni devono essere progettate, realizzate e gestite in modo da garantire:

- *la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;***
- *la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;***
- *la possibilità che gli occupanti lascino l’opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;***
- *la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza”***

Protezione Antincendio

Attiva

Adozione di impianti di allarme, spegnimento e sicurezza.

Passiva

Scelta di materiali (Classi di materiali edili) adeguati, ovvero utilizzo di materiali non combustibili.

Protezione della sicurezza statica degli edifici mediante la protezione della struttura portante in maniera adeguata al carico di incendio

Contenimento di eventuali incendi attraverso la creazione di barriere tagliafuoco; suddivisione del carico di incendio con “compartimentazione”.

Protezione Attiva

L'insieme delle misure di protezione che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto, finalizzate alla precoce rilevazione dell'incendio, alla segnalazione e all'azione di spegnimento dello stesso

Rilevatori di temperatura e di fumi lo scopo di tale tipo d'impianto è quello di segnalare tempestivamente ogni principio d'incendio, in modo da circoscrivere e spegnere l'incendio

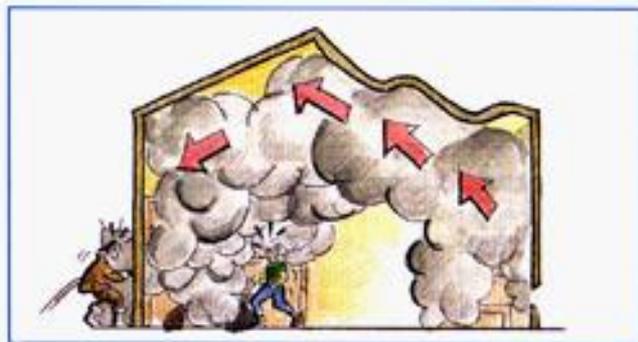
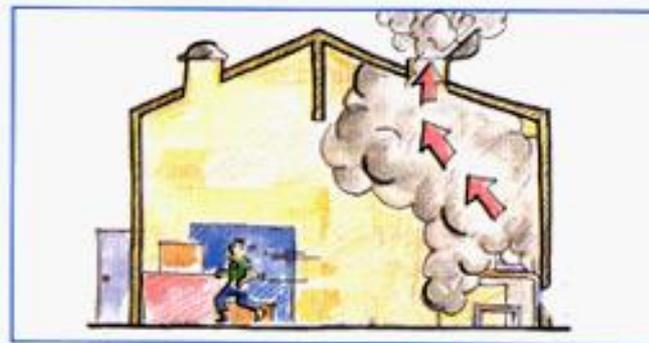
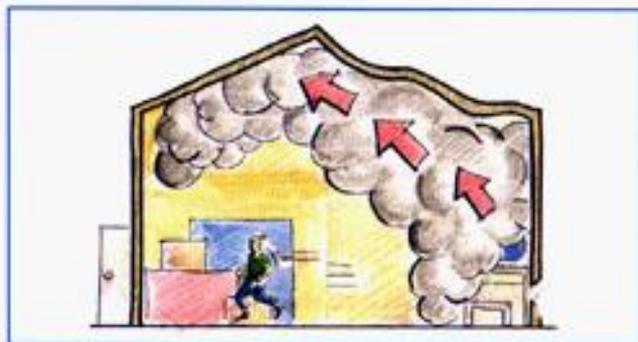
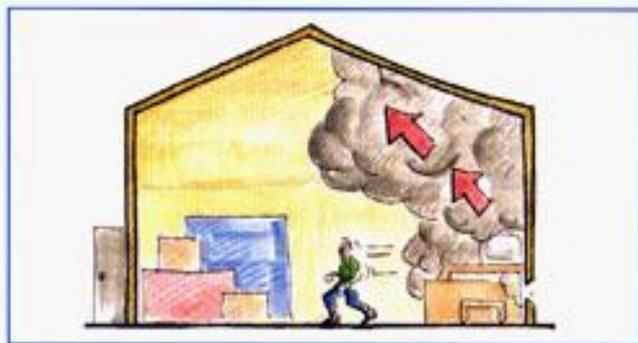
Estintori portatili o a carrello: classificati in base alla loro capacità estinguente. P~ 20 kg

Rete idrica antincendio , a protezione delle attività industriali o civili caratterizzate da un rilevante rischio collegata all'acquedotto cittadino

Impianti di spegnimento automatici tipo Sprinkler

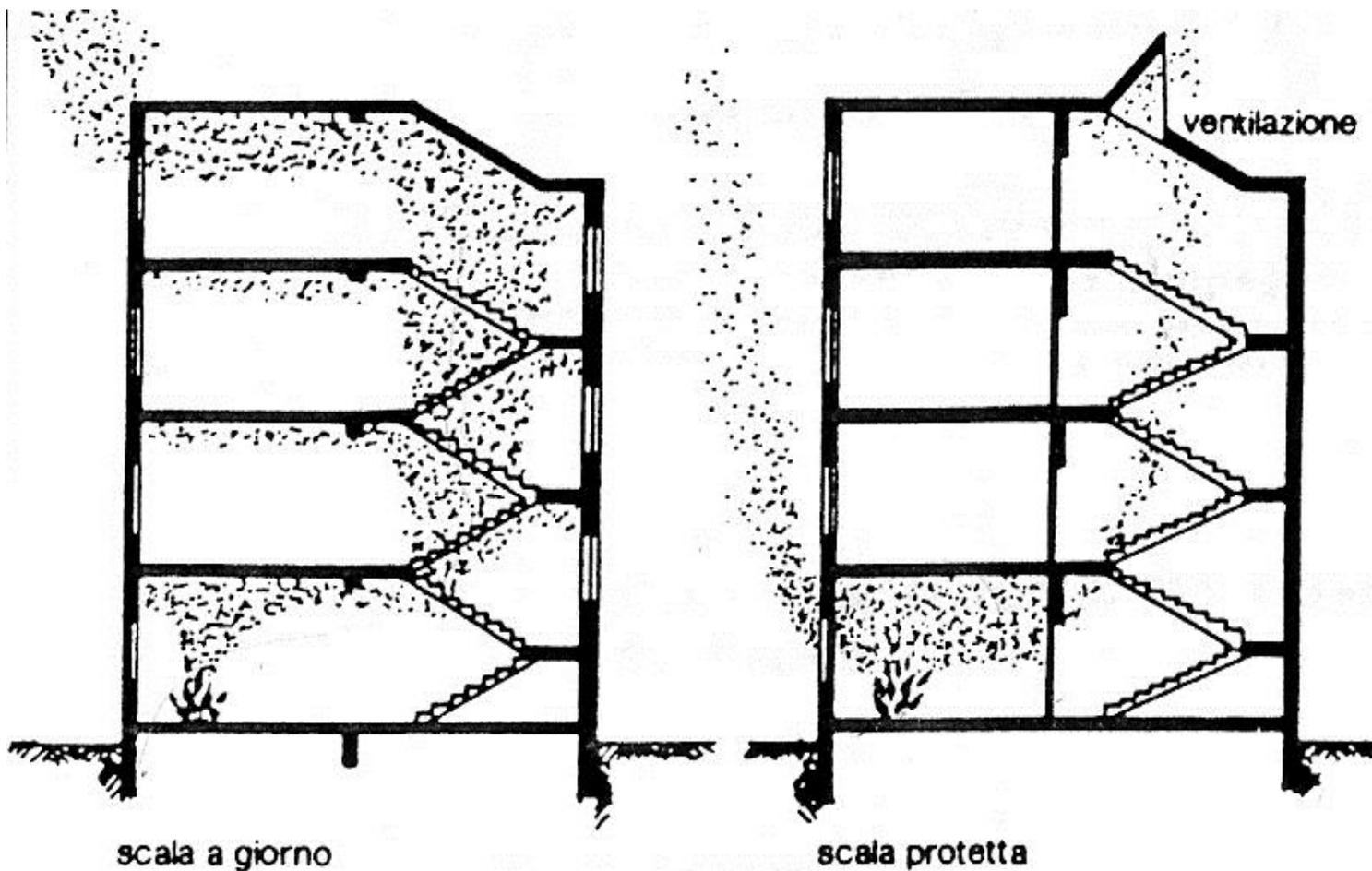
Evacuatori di fumo e calore

Evacuatori di fumo e di calore



Scala a giorno e Scala Protetta

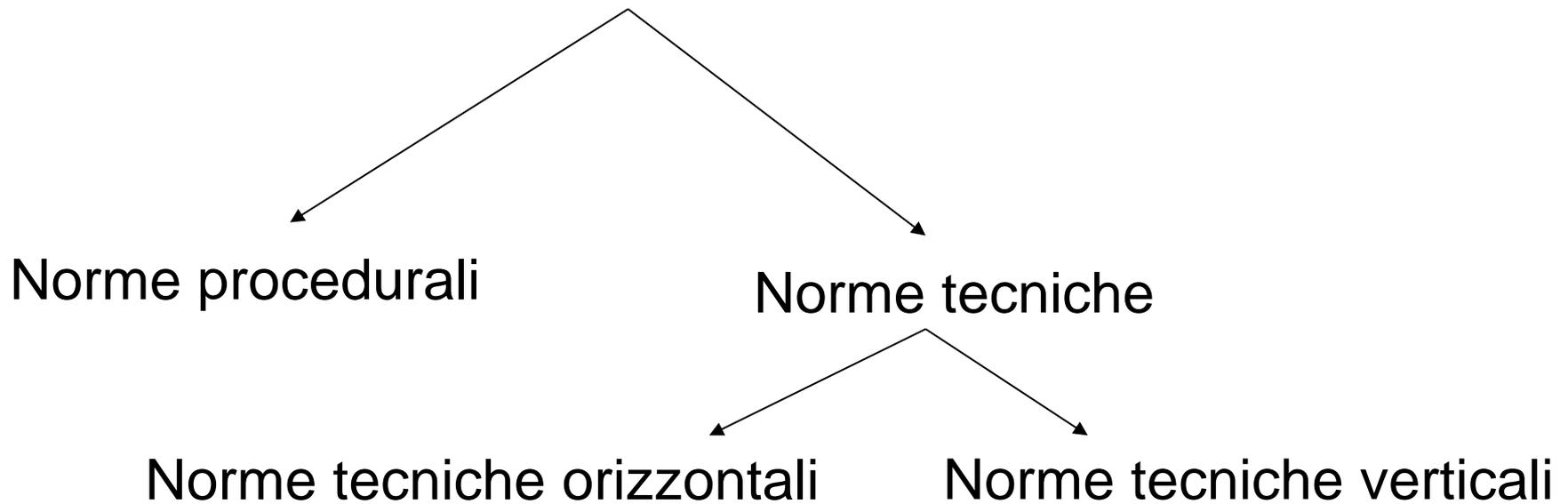
Propagazione dei fumi e calore



RIFERIMENTI NORMATIVI

Ministero degli Interni, attraverso il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, ha il compito di emanare e di far rispettare le norme di prevenzione incendi che regolano le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.

Norme di prevenzione incendi



Norme tecniche orizzontali



D.M. 30 Novembre 1983

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

D. M. 10 marzo 1998

Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

D.M. 16 febbraio 2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

D.M. 9 Marzo 2007

Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco

D.M. 9 Marzo 2007

Approccio ingegneristico alla prevenzione incendi

Norme tecniche verticali

Norme specifiche (norme tecniche), valide per alcune delle attività soggette al controllo dei vigili del fuoco

Specificano quali debbano essere i requisiti minimi prestazionali di reazione al fuoco dei materiali e di resistenza al fuoco degli elementi costruttivi

D.M. 10 marzo 2005

Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali e' prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.

D.M. 15 marzo 2005

Requisiti di **reazione al fuoco dei prodotti da costruzione** installati in attivita' disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo. Corrispondenza tra classificazione italiana (DM 26/06/1984) ed Euroclassi (DM 10/03/2007)

Con i Sistemi Costruttivi a Secco si realizzano:

- Protezioni strutturali
- Protezione impiantistiche
- Pareti
- Contropareti , membrane verticali
- Controsoffitti:
 - A protezione di solai
 - A membrana

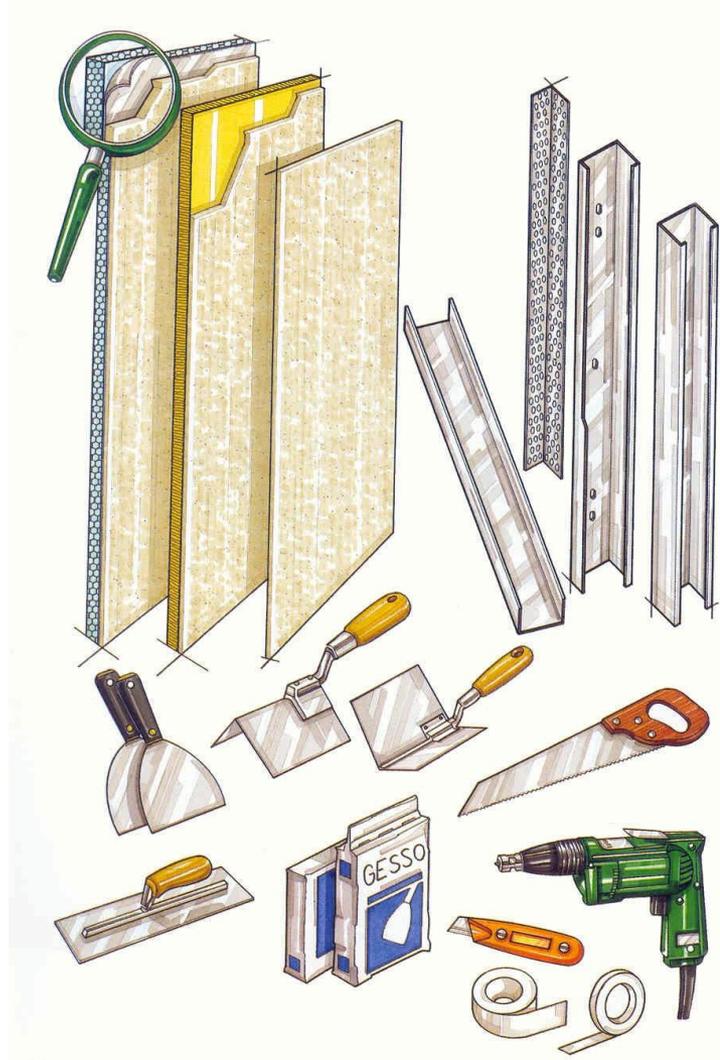
con capacità di

COMPARTIMENTARE verticalmente/orizzontalmente

CORRETTA POSA IN OPERA!!



I componenti del Sistema



Sistemi in Gesso Rivestito KNAUF

le materie prime:



Le lastre sono composte da materiali naturali:

1. Gesso
2. cellulosa
3. Acqua



biocompatibilità

Istituto di Baubiologie,
Rosenheim (IBR)



Sistemi in Gesso Rivestito KNAUF

Il comportamento del gesso al fuoco:



Gesso

Il gesso ha un comportamento “attivo” in quanto si oppone all’azione termica del fuoco:



Solfato di Calcio con due molecole di acqua incorporate nella struttura cristallina

Reazione al fuoco:

A2 s1d0 (non infiammabile)

A1 (incombustibile)

Una lastra di spessore 15 mm contiene ca. 3 l/m² di acqua di cristallizzazione

→ La temperatura sul retro della lastra non sale oltre i 100°C finché c’è acqua che evapora!

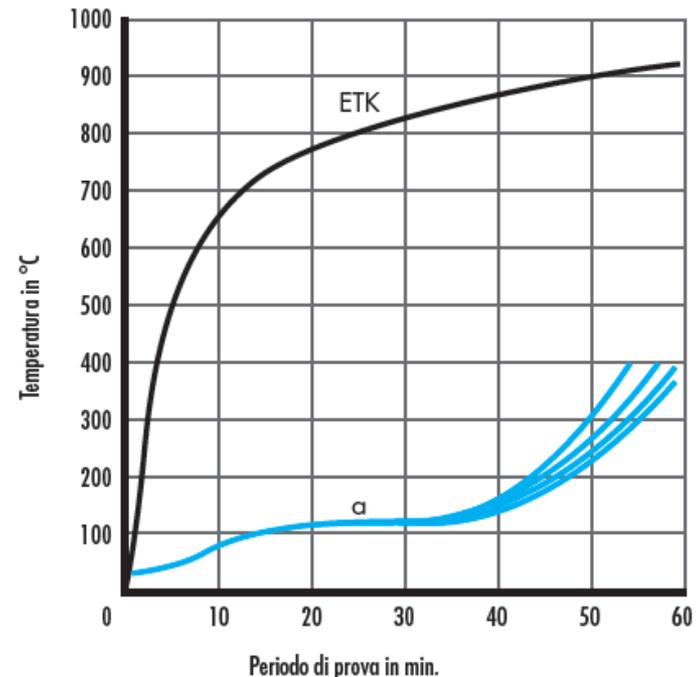
Sistemi in Gesso Rivestito KNAUF

Il comportamento del gesso al fuoco:



Le lastre antincendio Knauf GKF/F-ZERO (DF) inoltre possiedono un'armatura del nucleo con fibre di vetro che collabora alla tenuta strutturale delle lastre alle temperature dell'incendio.

L'andamento temporale del processo fisico descritto secondo la curva tempo/temperatura dell'incendio standard è rappresentato nel diagramma seguente sotto forma di grafico (le prove sono state condotte su Ignilastra Knauf GKF, tipo DF secondo EN520, spessore 15 mm).



ETK - Curva incendio nominale secondo ISO 834

a - Temperatura sul lato esposto al fuoco di una lastra Knauf GKF 15 mm

Marcatura CE



Lastre in gesso rivestito

- Per le lastre rivestite con il cartone: Norma **UNI EN 520**
Obbligatorietà della marcatura dal 01/03/2007
- Per le lastre in gesso con elementi di rinforzo tipo GM:
Norma **EN 15283 -1**
Obbligatorietà della marcatura dal 01/01/2010

■ Lastre Knauf GKB (A)



Lastra in gesso rivestito costituite da un nucleo di gesso le cui superfici e bordi longitudinali sono rivestiti di speciale cartone perfettamente aderente.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie

Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	2800	1200
12,5	3000	1200
12,5	3200	1200
12,5	3500	1200
12,5	mis. div.	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200
18	3000	1200
18	mis. div.	1200

■ Lastre Knauf A-Zero® (A)



Lastra in gesso rivestito costituite da un nucleo di gesso le cui superfici e bordi longitudinali sono rivestiti da uno speciale cartone a basso contenuto di cellulosa. Essa può sostituire la lastra Knauf GKB (A) per ottenere la Classe di Reazione al fuoco A1. Per la corretta applicazione consultare il Settore Tecnico ed i Fascicoli Tecnici.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie

Classe di reazione al fuoco: A1

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	3000	1200

■ Lastre Knauf GKB HD® (DA)



Lastra in gesso rivestito ad alta resistenza meccanica, costituita da un nucleo di gesso ad alta densità le cui superfici sono rivestite da un cartone di colore giallo.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Rivestimento di pareti X-Lam

Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
18	2600	1200

■ Lastre Knauf Vidiwall®



Lastra in gesso fibra, ad alta resistenza meccanica e durezza superficiale, realizzata attraverso un'elevata compressione di una miscela omogenea formata da gesso speciale di alta qualità e fibre di cellulosa.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie

Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0

Norma di riferimento: UNI EN 15283-2

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	1000	1500
12,5	2000	1200
12,5	3000	1200

■ Lastre Knauf Vidifire®



Lastra in gesso fibra avente le stesse caratteristiche della lastra Knauf Vidiwall®.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie

Classe di reazione al fuoco: A1

Norma di riferimento: UNI EN 15283-2

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200

■ Ignilastra® Knauf GKF (DF)



Lastre in gesso rivestito con nucleo ad alta resistenza al fuoco, dotate di una armatura supplementare costituita da fibre di vetro.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie
- Contropareti
- Controsoffitti
- Rivestimenti di travi e pilastri

Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200
15	2000	1200
15	2500	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200
18	mis. div.	1200
20	2000	625
25	2000	625

■ Lastra Knauf F-Zero® (DF)



Speciali lastre in gesso rivestito con cartone a basso contenuto di cellulosa, per una totale incombustibilità, e elevate caratteristiche di resistenza al fuoco, identiche alle Ignilastre® GKF (DF). La lastra F-Zero® può sostituire la Ignilastra GKF (F) per ottenere la Classe A1 di reazione al fuoco. Per la corretta applicazione consultare il Settore Tecnico ed i Fascicoli Tecnici.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie
- Contropareti
- Controsoffitti

Classe di reazione al fuoco: A1

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	3000	1200
15	2500	1200

■ Lastra Diamant® (DFH2IR)



Lastra in gesso rivestito ad alta densità e resistenza meccanica, ignifughe ed idrofughe, costituite da un nucleo in gesso la cui superficie è rivestita da uno speciale cartone di colore azzurro.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie
- Contropareti
- Controsoffitti

Classe di reazione al fuoco: A2-s1,d0

Norma di riferimento: UNI EN 520

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	3000	1200
15	2000	1250
15	2500	1250

■ Lastre Knauf Fireboard® (GM)



Speciali lastre in gesso rinforzato, rivestite con tessuto in fibre minerali, studiate per le più alte resistenze al fuoco.

Applicazioni per la resistenza al fuoco:

- Pareti divisorie
- Contropareti
- Controsoffitti
- Rivestimento di travi e pilastri
- Protezione di condotte di ventilazione
- Cavedi tecnici
- Soffitti a membrana
- Soffitti autoportanti

Classe di reazione al fuoco: A1

Norma di riferimento: UNI EN 15283-1

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1250
15	2000	1250
20	2000	1250
25	2000	1250
30	2000	1250

■ Lastra Knauf Thermax®



Lastre a base di vermiculite, materiale termoisolante minerale naturale inorganico estremamente leggero, ed elevata resistenza al fuoco

Applicazioni per la protezione del fuoco

- Condotte d'aria
- Condotte di evacuazione fumi

Classe di reazione al fuoco: A1

Norma di riferimento: ETAG 018-1/4

Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
45	1900	1200
45	2500	1200

Profili metallici: Norma EN 14195

Obbligatorietà della marcatura dal 01/03/2007

Si ha l'obbligo di controllare e garantire:

1. Qualità acciaio (UNI EN 10327) -
2. Tensione di snervamento (Val. min. – dich. produttore)
3. Classe di reazione al fuoco (incombustibile – A1)



Resistenza e reazione al fuoco

REAZIONE AL FUOCO

Grado di partecipazione al fuoco di un materiale



RESISTENZA AL FUOCO

**Capacità di un sistema costruttivo
(parete, controparete, controsoffitto, ecc..) di mantenere per un certo tempo alcuni requisiti per esempio:**

la capacità portante (R),

la tenuta ai fumi (E),

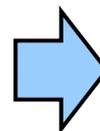
l'isolamento termico (I),



CLASSI DI REAZIONE AL FUOCO:

CLASSE DI MATERIALE EDILE	DEFINIZIONE
0	Materiale INCOMBUSTIBILE
1	Materiale NON INFIAMMABILE
2	Materiale DIFFICILMENTE INFIAMM.
3	Materiale MODERATAMENTE INFIAMM.
4	Materiale FACILMENTE INFIAMM.
5	Materiale ALTAMENTE INFIAMM.

Norma italiana SUPERATA



Classi europee di reazione al fuoco	
A1, A1_{FL}, A1_L	Prodotti incombustibili
A2, A2_{FL}, A2_L	Prodotti combustibili
B, B _{FL} , B _L	differenziati
C, C _{FL} , C _L	per il grado
D, D _{FL} , D _L	di partecipazione
E, E _{FL} , E _L	alla combustione
F, F _{FL} , F _L	Prodotti non classificabili

ESEMPIO: lastre in cartongesso standard passano da

classe 1



euroclasse A2, s1-d0

A1



Classi europee di reazione al fuoco	
A1, A1 _{FL} , A1 _L	Prodotti incombustibili
A2, A2 _{FL} , A2 _L	Prodotti combustibili
B, B _{FL} , B _L	differenziati
C, C _{FL} , C _L	per il grado
D, D _{FL} , D _L	di partecipazione
E, E _{FL} , E _L	alla combustione
F, F _{FL} , F _L	Prodotti non classificabili

**COSA
SIGNIFICA:**

**Prodotto incombustibile
(corrisponde alla vecchia classe 0)**

Cosa significa:

A2, s1 - d0

Prodotto scarsamente combustibile, con scarso grado di partecipazione alla combustione, scarsa emissione di fumo e assenza di gocciolamento (corrisponde alla vecchia classe 1)

Produzione di GOCCE infiammate (drop):

Classi europee di reazione al fuoco	
A1, A1 _{FL} , A1 _L	Prodotti incombustibili
A2, A2 _{FL} , A2 _L	Prodotti combustibili
B, B _{FL} , B _L	differenziati
C, C _{FL} , C _L	per il grado
D, D _{FL} , D _L	di partecipazione
E, E _{FL} , E _L	alla combustione
F, F _{FL} , F _L	Prodotti non classificabili

d0	Non c'è alcuna goccia/particella infiammata nei primi 600s di prova
d1	Non c'è alcuna goccia/particella che persiste per più di 10 s, nei primi 600 s di prova
d2	Non si dichiara alcun comportamento oppure: non è conforme a d0 e d1 determina la combustione della carta nella prova di accendibilità in base alla EN ISO 11925-2

Emissione di FUMI (smoke):

s1	SMOGR _A ≤ 30 m ² /s ² TSP _{600s} ≤ 50 m ²	Scarsa emissione di fumo
s2	SMOGR _A ≤ 180 m ² /s ² TSP _{600s} ≤ 200 m ²	Moderata emissione di fumo
s3	Non sono conformi ai criteri s1 e s2	Forte emissione di fumo

D.M. 15 marzo 2005



Poiché nelle "norme tecniche verticali", ovvero in tutti i regolamenti antincendio italiani, sono ormai citate le classi italiane di reazione al fuoco, per individuare le tipologie di materiale che possono essere impiegate nei diversi ambienti è stato pubblicato il **D.M. 15 marzo 2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.**

Il decreto definisce i requisiti di reazione al fuoco che devono possedere i prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi, in base al sistema di classificazione europeo, in luogo delle classi italiane previste dal D.M. 26 giugno 1984 e successive modifiche ed integrazioni.

All'articolo 4 si indicano le classi ammesse per i prodotti installati lungo le vie di esodo, ovvero atri, corridoi, disimpegni, scale, rampe e nei passaggi in genere, in luogo di prodotti di classe 1, e nei limiti per essi stabiliti dalle specifiche disposizioni di prevenzione incendi, in funzione

a) impiego a pavimento: (A2FL-s1), (BFL-s1), (CFL-s1);

b) impiego a parete: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (A2-s1,d1), (B-s1,d0), (B-s2,d0), (B-s1,d1);

c) impiego a soffitto: (A2-s1,d0), (A2-s2,d0), (B-s1,d0), (B-s2,d0).

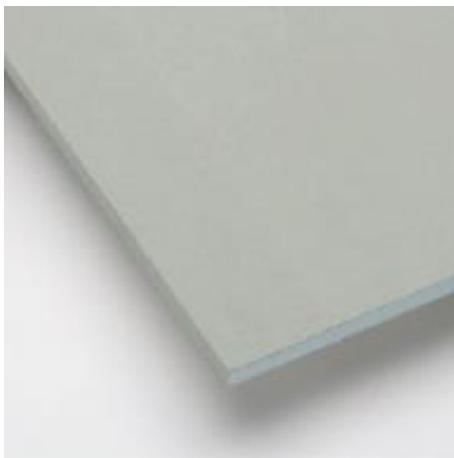
LASTRE KNAUF PER LA PROTEZIONE AL FUOCO



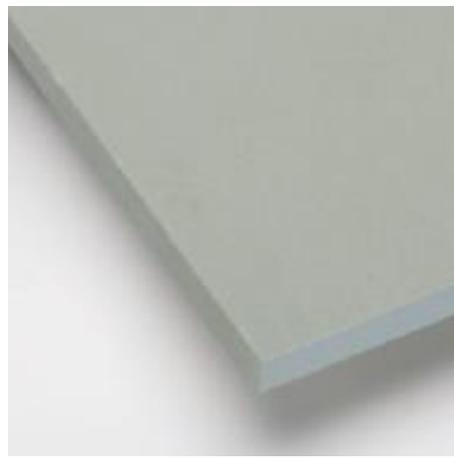
IGNILASTRA®
Knauf F (GKF)
A2S1D0



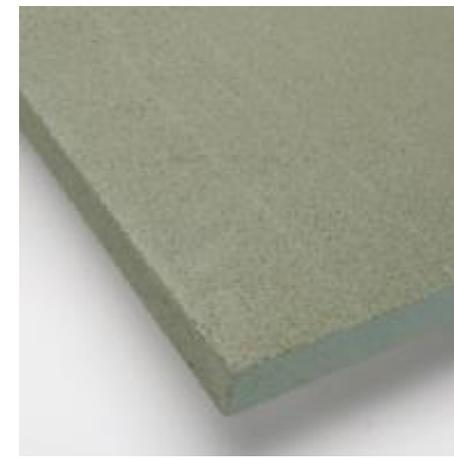
LASTRA KNAUF
F-Zero
A1



LASTRA KNAUF
Fireboard®
A1



LASTRA KNAUF
Thermax®
A1



Lastre	Spessore	lungh. (mm)	largh. (mm)
Ignilastra F13	12,5	2000	1200
	12,5	2500	1200
	12,5	3000	1200
	12,5	mis.div.	1200
Ignilastra F15	15	2000	1200
	15	2500	1200
	15	3000	1200
	15	mis.div.	1200
Ignilastra F18	18	mis.div	1200

Lastre	Spessore	lungh. (mm)	largh. (mm)
F-Zero	12,5	3000	1200
F-Zero	15	2500	1200

Lastre	Spessore	lungh. mm	largh. mm
Fireboard	12,5	2000	1250
Fireboard	15	2000	1250
Fireboard	20	2000	1250
Fireboard	25	2000	1250
Fireboard	30	2000	1250

Lastre	Spessore	lungh. mm	largh. mm
Thermax	45	1900	1200
Striscia	Spessore	lungh. mm	largh. mm
Thermax	12	1230	100

Prodotto Knauf	Descrizione	Norma di prodotto	Reazione al Fuoco	Data di inizio obbligatorietà marcatura
LASTRE PER IMPIEGO IN AMBIENTI INTERNI				
LASTRA GKB - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito standard tipo A	EN 520	A2,s1 -d0 (B)	01/03/2007
LASTRA GKI - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito idrorepellente tipo H	EN 520	A2,s1 -d0 (B)	01/03/2007
LASTRA GKF - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito antincendio tipo F	EN 520	A2,s1 -d0 (B)	01/03/2007
LASTRA GKFI - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito antincendio e idrorepellente tipo HF	EN 520	A2,s1 -d0 (B)	01/03/2007
LASTRA F-ZERO tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito antincendio tipo F con speciale cartone di rivestimento	EN 520	A1	01/03/2007
FLEXILASTRA - spessore 6,5 mm	Lastra in gesso rivestito per superfici curve spessore 6,5 mm	EN 520	A2,s1 -d0 (B)	01/03/2007
LASTRA FIREBOARD tutti gli spessori	Lastra in gesso e vermiculite rinforzata con fibra di vetro	PREN 15283	A1	(DM 26/06/84)
LASTRA VIDIWALL XL tutti gli spessori	Lastra in gessofibra per pareti e soffitti	PREN 15283	A2,s1-d0	(DM 26/06/84)
LASTRA VIDIFIRE XL tutti gli spessori	Lastra in gessofibra per pareti e soffitti	PREN 15283	A1	(DM 26/06/84)
LASTRA GKB+BV con barriera al vapore - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito standard tipo A preaccoppiata sul retro con lamina di Alluminio	EN 14190	A2,s1 -d0 (C.3)	01/04/2007
ISOLASTRA PSE - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito preaccoppiata con polistirene espanso	EN 13950	B,S1 - d0	01/09/2007
ISOLASTRA LM85 / LM115 tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito preaccoppiata con lana di vetro densità 85 / 115 kg/m3	EN 13950	A2,s1 -d0	01/09/2007
ISOLASTRA XPS - tutti gli spessori	Lastra in gesso rivestito preaccoppiata con polistirene estruso	EN 13950	B,S1 - d0	01/09/2007
LASTRA CLEANEO FORATA tutti gli spessori	lastra in gesso rivestito forata, con foro passante ad elevate prestazioni fonoassorbenti	EN 14190	A2,s1 -d0 (C.2)	01/04/2007
LASTRA BRIO - tutti gli spessori	Lastra in gessofibra per sottofondi a secco	PREN 15283	Nc	(DM 26/06/84)
LASTRA AQUAPANEL INDOOR Spessore 12,5 mm	Lastra in cemento fibrorinforzato, spessore 12,5 mm	ETA 07/0173	A1	
LASTRA THERMAX Spessore 45 mm	Lastra in vermiculite espansa per condotte di evacuazione fumi e condotte di ventilazione		A1	INS.
LASTRE PER IMPIEGO IN ESTERNO				
LASTRA AQUAPANEL OUTDOOR - Spessore 12,5 mm	Lastra in cemento fibrorinforzato, spessore 12,5 mm	ETA 07/0173	A1	

Prodotto Knauf	Descrizione	Norma di prodotto	Reazione al Fuoco	Data di inizio obbligatorietà marcatura
PANNELLI PER SOFFITTI ISPEZIONABILI MODULARI				
Pannelli AMF	Pannelli in fibra minerale per soffitti ispezionabili	EN 13964 EN 13501	A2,s1 -d0 (B)	01/07/2007
Pannelli SOFIPAN	Pannelli in gesso alleggerito per soffitti ispezionabili	EN 14246	A1	01/04/2008
Pannelli DANOLINE	Pannelli in gesso rivestito lisci e/o perforati per soffitti ispezionabili	EN 14190	A2 s1, d0 i pannelli con foratura compresa tra il 10 e 40 %; B-S1,d0 il Danotile, i pannelli lisci e i pannelli con foratura < 10%	01/04/2007
ORDITURE METALLICHE				
ORDITURE METALLICHE PER LASTRE IN GESSO RIVESTITO	Montanti verticali C e guide perimetrali U per pareti, contropareti e controsoffitti	EN 14195	A1	01/01/2007
STUCCHI E RASANTI				
FUGENFUELLER 30-60-120	Stucco in polvere per lastre in gesso rivestito	EN 13963	A1	
UNIFLOTT	Stucco in polvere per lastre in gesso rivestito	EN 13963	A1	
F2F	Stucco pronto in pasta per lastre in gesso rivestito	EN 13963	A2,s1 -d0	
PERLFIX	Adesivo a base gesso per Isolastra	EN 14496	A1	

Resistenza al fuoco

**Capacità di un sistema costruttivo
(parete, controparete, controsoffitto, ecc..) di mantenere per un certo tempo alcuni requisiti per esempio:**

la capacità portante (R),

la tenuta ai fumi (E),

l'isolamento termico (I),



D.M. 16 febbraio 2007 ALLEGATO A: SIMBOLI REQUISITI

R	Capacità portante	P, PH	Continuità di corrente e capacità di segnalazione
E	Tenuta	G	Resistenza all'incendio della fuliggine
I	Isolamento	K	Capacità di protezione al fuoco
W	Irraggiamento	D	Durata della stabilità a temperatura costante
M	Azione meccanica	DH	Durata della stabilità lungo la curva standard temperatura-tempo
C	Dispositivo automatico di chiusura	F	Funzionalità degli evacuatori motorizzati di fumo e calore
S	Tenuta al fumo (freddo $t < 200$ °C)	B	Funzionalità degli evacuatori naturali di fumo e calore

D.M. 16 febbraio 2007 ALLEGATO A: SIMBOLI PIU' FREQUENTI

R

Capacità di un elemento costruttivo di sopportare l'azione dell'incendio sotto definite azioni meccaniche, agenti su una o più superfici, per un periodo di tempo, senza alcuna perdita di stabilità strutturale. Il criterio per la valutazione del collasso corrisponde al raggiungimento di un valore di soglia della deformazione (flettente o assiale) e/o di un valore di soglia della velocità di deformazione (flettente o assiale).

Il primo criterio è più affine ad un calcolo analitico, il secondo ad una prova di laboratorio.

**MANTENERE CAPACITA' PORTANTE
TRAVI, PILASTRI, SOLETTE E MURI PORTANTI**

D.M. 16 febbraio 2007

ALLEGATO A: SIMBOLI PIU' FREQUENTI

E

Capacità di un elemento di separazione di sopportare l'azione dell'incendio agente su una faccia senza far passare l'incendio sulla faccia non esposta, intesa come passaggio di fiamme e gas caldi. La valutazione della tenuta è generalmente fatta sulla base di quale dei tre criteri è raggiunto per primo:

- a) fessure o aperture superiori a prefissati valori;
- b) innesco di un batuffolo di cotone;
- c) presenza di fiamma persistente.

La perdita del requisito **R** comporta automaticamente la perdita di **E**.

Per la valutazione del criterio a) si usano calibri cilindrici (gap gauge) ϕ 8 e 20 mm che devono entrare e muoversi liberamente senza sforzo all'interno delle fessure; tale metodo si usa soprattutto per elementi non dotati di I, per i quali il batuffolo di cotone si innescherebbe sempre.

PASSAGGIO INCENDIO FIAMME E GAS CALDI

D.M. 16 febbraio 2007

ALLEGATO A: SIMBOLI PIU' FREQUENTI

Capacità di un elemento costruttivo di sopportare l'azione dell'incendio agente su una faccia senza far passare l'incendio sulla faccia non esposta, a seguito di un significativo passaggio di energia termica. La trasmissione di calore deve essere limitata in modo che né la faccia non esposta (se combustibile) né alcun materiale combustibile a contatto con la sua superficie venga innescato. Il requisito I testimonia anche la capacità dell'elemento di rappresentare una barriera al calore sufficiente a proteggere le persone nelle sue vicinanze.

Il primo obiettivo è raggiunto quando la temperatura massima misurata in qualsiasi punto della superficie non esposta non supera di più di 180°C la temperatura media iniziale.

Il secondo obiettivo è raggiunto quando la temperatura media misurata sulla faccia non esposta non supera di più di 140°C la temperatura media iniziale.

**PASSAGGIO CALORE
ENERGIA TERMICA**

D.M. 16 febbraio 2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

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

A) PROVE

B) CALCOLI

C) CONFRONTI CON TABELLE

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D (DM 16/02/2007)

B) CALCOLI



Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C (DM 16/02/2007)



Allegato C – Modalità per la classificazione in base ai risultati di calcoli :

I metodi di calcolo da utilizzare ai fini del presente decreto sono quelli contenuti negli eurocodici di seguito indicati se completi delle appendici contenenti i parametri definiti a livello nazionale :

- EN 1991-1-2 «Azioni sulle strutture – Parte 1-2: Azioni generali –Azioni sulle strutture esposte al fuoco»
- EN 1992-1-2 «Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1993-1-2 «Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1994-1-2 «Progettazione delle strutture miste acciaio calcestruzzo – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
-
- EN 1995-1-2 «Progettazione delle strutture di legno – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1996-1-2 «Progettazione delle strutture di muratura – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»
- EN 1999-1-2 «Progettazione delle strutture di alluminio – Parte 1-2: Regole generali – Progettazione strutturale contro l'incendio»

dall'11 apr. 2013

ENV 1992-1-2 – parametri termofisici protettivi calcolati con EN 13381-x

D.M. 16 febbraio 2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

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

A) PROVE

B) CALCOLI

C) CONFRONTI CON TABELLE

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D (DM 16/02/2007)

C) CONFRONTI CON TABELLE

Le modalità per la classificazione di elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D (DM 16/02/2007)

Allegato D – Modalità per la classificazione in base a confronti con tabelle :

Le tabelle seguenti propongono delle condizioni sufficienti per la classificazione di elementi costruttivi resistenti al fuoco.

I valori contenuti nelle tabelle sono il risultato di campagne sperimentali e di elaborazioni numeriche e si riferiscono alle tipologie costruttive e ai materiali di maggior impiego

Tabelle:

D.4 Murature non portanti di blocchi

D.5 Solette piene e solai alleggeriti

D.6 Travi, pilastri e pareti in calcestruzzo armato ordinario e precompresso

D.7 Travi, tiranti e colonne di acciaio

Dal 25 sett. 2007

D.M. 16 febbraio 2007 – All. D - Tabelle

DECRETO 16 febbraio 2007

Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

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

A) PROVE

B) CALCOLI

C) CONFRONTI CON TABELLE

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di calcoli sono descritte nell'allegato C (DM 16/02/2007)

Le modalità per la classificazione di elementi costruttivi in base a confronti con tabelle sono descritte nell'allegato D (DM 16/02/2007)

A) PROVE

Le modalità per la classificazione di prodotti ed elementi costruttivi in base ai risultati di prove di resistenza al fuoco e di tenuta al fumo sono descritte nell'allegato B (DM 16/02/2007)

Elementi portanti: l'utilizzo dei risultati delle prove e sempre limitato al campo di diretta applicazione contenuto nel rapporto di classificazione:

- UNI EN 1365-1 : 2012: Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Pareti
- UNI EN 1365-2 : 2002: Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti - Solai e coperture
- UNI EN 1365-3 : 2002: Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Travi
- UNI EN 1365-4 : 2002: Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti – Pilastrini

Prodotti e sistemi per la protezione di parti o elementi portanti delle opere di costruzione:

- Si applica a Controsoffitti privi di intrinseca resistenza al fuoco
 - Norme EN 13501-2 ; EN 13381-1
- Si applica a Rivestimenti, **pannelli, intonaci, vernici e schermi protettivi dal fuoco**
 - Norme EN 13501-2; EN 13381-2,3,4,5,6,7

RAPPORTI DI CLASSIFICAZIONE E CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE

**ISTITUTO
GIORDANO**

Via Roggini, 2 - 47814
Tel. +39 (0541)
887.000000
Cod. Fisc./IVA 00 549 349 34
Registro Imp.

Laboratorio autorizzato ai sensi del Decreto del PM

RAPPORTO DI PROVA N. 314672/3635FR

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 04/04/2014

Committente: KNAUF di Lothar Knauf S.a.s. - Località Paradiso - 56040 MARITTIMA (PI) - Italia

Data della richiesta della prova: 17/03/2014

Numero e data della commessa: 62573, 18/03/2014

Data del ricevimento del campione: 03/03/2014

Data dell'esecuzione della prova: 06/03/2014

Oggetto della prova: determinazione della resistenza al fuoco di elemento non p secondo le norme UNI EN 1363-1:2012 ed UNI EN 1364-1:2

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 7 - Via Verga, 6 - 47043 Gatte

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente per quanto riguarda e dalla ditta Istituto Giordano S.p.A. per quanto riguarda intonacata

Identificazione del campione in accettazione: n. 2014/0923

Premessa,

Presso il forno sperimentale del Laboratorio di Resistenza al Fuoco di questo Istituto una prova secondo le prescrizioni delle norme UNI EN 1363-1:2012 ed UNI EN 1364-1:2012 su muro non portante denominato "Controparete Knauf W611, su parete in laterizio di

Comp. FB
Revis.

Il presente rapporto di prova consta di n. 27 fogli e non può essere riprodotto o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 11

**ISTITUTO
GIORDANO**

Istituto Giordano S.p.A.
Via Rosoni, 2 - 47814 Bellaria Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 (0541) 343200 - Fax +39 (0541) 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./IVA 00 549 340 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 Lit.
REA: ato C.C.I.A.A. (RN) 150766
Registro Imprese G. Sanini n. 02/549.340.409

Laboratorio autorizzato ai sensi del Decreto del Ministero dell'Interno 26/03/1985

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 314672/3635FR

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 04/04/2014

Committente: KNAUF di Lothar Knauf S.a.s. - Località Paradiso - 56040 CASTELLINA MARITTIMA (PI) - Italia

Denominazione del campione: Controparete dal lato c

Introduzione.

Il presente rapporto di classificazione di resistenza al fuoco di elemento non portante verticale denominato "Controparete lato non esposto al fuoco con 10 mm di intonacata" in conformità alle procedure indicizzate al fuoco dei prodotti e degli elementi prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi i

Campo di applicazione diretta dei risultati di prova.

Del campione in esame sono ammesse le variazioni secondo la norma UNI EN 1364-1:2002 riportate nella tabella seguente.

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Riduzione di altezza	13.1 a)	Consentita
Aumento di spessore del muro	13.1 b)	Consentita
Aumento di spessore dei materiali componenti	13.1 c)	Consentita
Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore	13.1 d)	Consentita
Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti	13.1 e)	Non applicabile
Riduzione della distanza tra i vincoli	13.1 f)	Consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 i)	Consentita
Aumento di larghezza	13.2	Consentita
Aumento di altezza fino a 4 m	13.3	Consentita

Comp. FB
Revis.

Il presente rapporto di classificazione consta di n. 11 fogli e non può essere riprodotto o pubblicato se non integralmente.

Foglio
n. 1 di 11

CERTIFICATI EUROPEI:

**1 certificato
è composto
da
2 documenti:**



**Rapporto di
Classificazione**

- **Descrizione del campione**
- **Classificazione (es. EI120)**
- **Campo di applicazione diretta**

**Rapporto di
Prova**

- **Descrizione dettagliata del campione**
- **Descrizione delle modalità di prova**
- **Curve temperatura-tempo**
- **Risultati (tempo, temperature, deformazioni) della prova**

METODO SPERIMENTALE

Determinazione dei requisiti di resistenza al fuoco di prodotti o elementi costruttivi attraverso una o più prove condotte secondo protocolli presso laboratori di prova

Prodotti/elementi con requisito intrinseco di resistenza al fuoco (R, E, I, ...)

Il risultato può essere applicato senza ulteriori valutazioni a prodotti /elementi realizzati all'interno del **campo di applicazione diretta** del risultato di prova.

Necessitano di ulteriori valutazioni per prodotti/elementi realizzati al di fuori del campo di applicazione diretta del risultato di prova

“campo diretto di applicazione”: è la serie di modifiche che possono essere consentite sul prodotto a fronte del prototipo provato;

CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA

- Aumento di spessore della parete
- Riduzione altezza
- Riduzione interasse montanti
- Aumento numero e spessore lastre
- Aumento dei giunti orizzontali
- Aumento di larghezza
- Aumento di altezza fino a 4,00 m se la deformazione laterale del campione è < 10 cm

Posso migliorare i sistemi testati aumentando spessori profili e lastre, nr lastre, etc etc

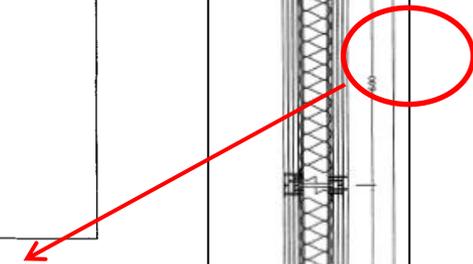
Queste varianti non richiedono estensione da parte di Tecnico 818!!!

Perché già previste nel certificato!!!

E SE LA PARETE È PIÙ ALTA?

Trovare prove effettuate in laboratori autorizzati la cui bocca del forno ha dimensioni più grandi:

	<p>INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ</p>
	<p>ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji certyfikat akredytacji nr AB 023</p>



**H. 5.76
m**

E SE LA PARETE È PIÙ ALTA E NON HO UN CERTIFICATO DI RIFERIMENTO?

Nella procedura per operare variazioni oltre il campo diretto di applicazione (All.B punto B.8) deve intervenire anche il Laboratorio di prova

B.8 In caso. di variazioni del prodotto o dell'elemento costruttivo classificato, non previste dal campo di diretta applicazione del risultato di prova, il produttore è tenuto a predisporre un fascicolo tecnico contenente almeno la seguente documentazione:

B.8.1 elaborati grafici di dettaglio del prodotto modificato;

B.8.2 relazione tecnica, tesa a dimostrare il mantenimento della classe di resistenza al fuoco, basata su prove, calcoli e altre valutazioni sperimentali e/o tecniche, anche in conseguenza di migliorie apportate sui componenti e sul prodotto, tutto nel rispetto delle indicazioni e dei limiti contenuti nelle apposite norme EN o pr EN sulle applicazioni estese dei risultati di prova laddove esistenti (EXAP);

B.8.3 eventuali altre approvazioni maturate presso uno degli Stati dell'UE ovvero uno degli altri Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia.

B.8.4 parere tecnico positivo sulla completezza e correttezza delle ipotesi a supporto e delle valutazioni effettuate per l'estensione del risultato di prova rilasciato dal laboratorio di prova che ha prodotto il rapporto di classificazione di cui al precedente punto B.4

La suddetta documentazione sarà sotto la responsabilità del produttore e dovrà sempre essere disponibile per eventuali ispezioni.

FASCICOLO TECNICO (DM 16/02/2007, ALL. B – ART. 8)

Il **Produttore** dovrà indicare il corretto dimensionamento delle pareti di compartimentazione testate per estenderne i risultati ad altezze superiori.

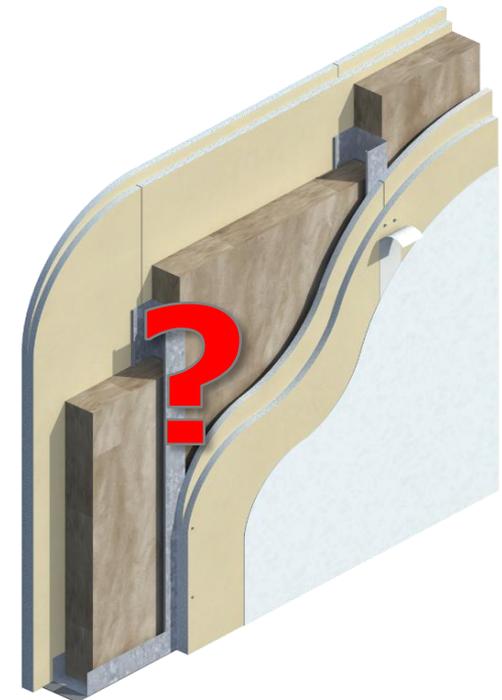
Il **Laboratorio** di prova dovrà convalidare il metodo indicato dal Produttore.

Il **Professionista** farà riferimento al Fascicolo Tecnico per le estensioni.

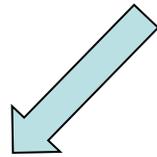
EXTENDED APPLICATION RULES

- EN 15725:2010 Rapporti di applicazione estesa delle prestazioni al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione
- EN 15254-2:2009 Blocchi di gesso e muratura
- EN 15254-4:2011 Costruzioni vetrate
- EN 15254-7:2012 Costruzioni in pannelli sandwich metallici

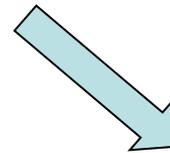
E per le pareti in CARTONGESSO?



IN ATTESA DELL'EXAP
2 METODI PRINCIPALMENTE USATI



Metodo Efectis



Metodo EOTA



ASPETTANDO L'EXAP: 1 - METODO EFECTIS

Metodo basato sulla valutazione del raggio di curvatura e dell'allungamento delle pareti.

Non viene considerato solo il comportamento al fuoco dei profili metallici, ma anche quello delle lastre.

PREGI E DIFETTI

- Basato su 60 anni di esperienza di EFECTIS in test al fuoco
- Uso del software LENAS, sviluppato da Efectis
- Non c'è la possibilità di verificare i risultati del calcolo
- Può essere utilizzato solo dai Laboratori Efectis
- Alti costi dei test



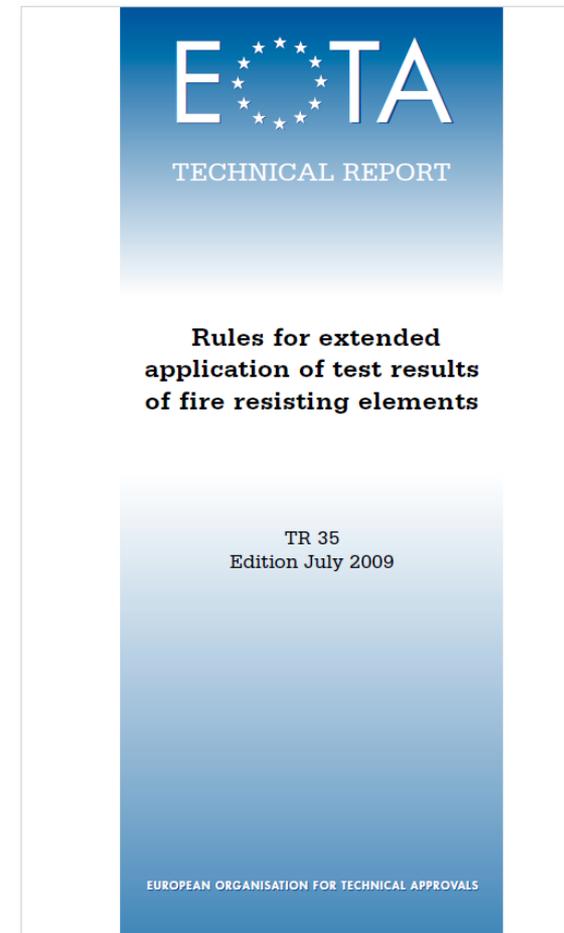
ASPETTANDO L'EXAP: 2 - METODO EOTA TR35

Metodo basato sulla valutazione delle temperature sulla flangia calda e sulla flangia fredda dei profili metallici.

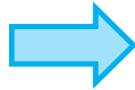
Non si considera il contributo delle lastre.

PREGI E DIFETTI

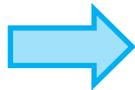
- Basato su un metodo ingegneristico
- Approvazione dall'EOTA
- Possibilità di verificare i risultati del calcolo
- Alcune ipotesi possono essere migliorate
- Necessità di un maggior supporto con dati sperimentali su pareti alte
- Può essere utilizzato in tutti i Laboratori Europei



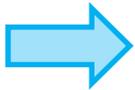
**Funzioni dei Sistemi di
Protezione Passiva**



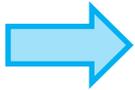
Compartimentazioni Verticali (pareti,
contropareti, setti a membrana)



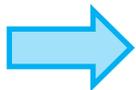
Compartimentazioni orizzontali
(controsoffitti collaboranti o a membrana)



Protezione/realizzazione di condotte di
ventilazione/estrazione fumi



Protezione di attraversamenti impiantistici
(barriere passive)



Protezione di strutture (acciaio, cemento,
legno, strutture miste, etc)



SONO DISPONIBILI MOLTI SISTEMI CERTIFICATI CON DIVERSI LIVELLI DI RESISTENZA AL FUOCO DA EI 30 FINO AD EI 180

PARETI IN CARTONGESSO

Parete in cartongesso EI30	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI30	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 1 lastra GKB 12,5 mm per lato	• 06/32301111-2 • LGAI Technological Center • 20/09/2006	H _{max} = 3,00 m

Parete in cartongesso EI45	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI45	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	• 11-V-314 • EFECTIS • 19/05/2011	H _{max} = 3,40 m
		A1 con lastre F-Zero	Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza della parete, secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/01	H _{max} = 12,05 m
	EI45	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	• 06/32301122-2 • LGAI Technological Center • 25/10/2006	H _{max} = 4,00 m

Parete in cartongesso EI60	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI60	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 2 lastre GKB 12,5 mm per lato	• 07-A-234 • EFECTIS • 30/08/2007	H _{max} = 6,20 m Tipo e interesse dei profili possono variare in base all'altezza
	EI60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	• 317563/3658FR • Istituto Giordano • 23/07/2014	H _{max} = 4,00 m
	EI60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato • isolante Isoroccia® 70, 60 mm	• 11-v-314 • EFECTIS • 19/05/2011	H _{max} = 3,40 m
		A1 con lastre F-Zero	Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza della parete, secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/01	H _{max} = 12,05 m

Parete in cartongesso EI90	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI90	A2-s1,d0	PARETE W322 • orditura metallica C 75x50 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm (sui profili) + 1 lastra Vidiwall® 12,5 mm (a vista) per lato • isolante Isoroccia® 40, 70 mm	• 71/C/11-122FR • LAPI • 16/09/2011	H _{max} = 4,00 m
	EI90	A2-s1,d0	PARETE W112 CURVA • orditura metallica C 50x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 4 Flexilastre® per lato • isolante lana di roccia sp. 40 mm; 40 kg/m³	• 07-E-160 • EFECTIS • 14/06/2007	H _{max} = 4,00 m

Parete in cartongesso EI120	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato	• 277459/3262FR • Istituto Giordano • 28/12/2010	H _{max} = 4,00 m
		A1 con lastre F-Zero	Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 12/W11/04	H _{max} = 11,90 m Guida superiore con ala maggiorata da 100 o 150 mm, sp. 1.0 mm.
	EI120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm (sui profili) + Ignilastra® GKF 15 mm (a vista) per lato	• 11-g-310 • EFECTIS • 19/05/2011	H _{max} = 5,00 m
		A1 con lastre F-Zero	Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/02	H _{max} = 7,10 m
	EI120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato • isolante Isoroccia® 70, 40 mm	• 274462/3237FR • Istituto Giordano • 14/10/2010	H _{max} = 4,00 m
	EI120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato	• 298626/3462FR • Istituto Giordano • 09/10/2012	H _{max} = 4,00 m Possibilità di inserire Botola su entrambi i lati

PARETE EI 120 – CERT. TIPO – APPLICAZIONE DIRETTA

**Nome e princ.
Caratteristiche
sistema**

**Nr rapporto di
classific.**

Parete in cartongesso	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
<p>Ignilastra® GKF 2x12,5 mm</p>	EI120	A2-s1,d0	PARETE W112 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm. rivestimento 2+2 Ignilastra® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 277459/3262FR Istituto Giordano 28/12/2010 	<ul style="list-style-type: none"> H_{max}= 4,00 m
		A1 con lastre F-Zero	<u>Estensione in altezza</u> Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 12/W11/04	<ul style="list-style-type: none"> H_{max}= 11,90 m Guida superiore con ala maggiorata da 100 o 150 mm, sp. 1,0 mm.

**Rappr.
grafica
parete**

**Classe di
resistenza
al fuoco**

**Classe reazione al
Fuoco con lastre testate**

**Altezza
massima
Campo appl.
diretta**

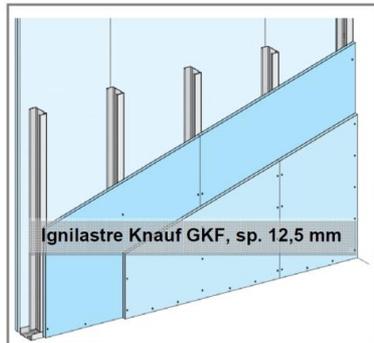
OLTRE AL RAPPORTO DI PROVA E CLASSIFICAZIONE SONO DISPONIBILI SCHEDE SINTETICHE PER FACILITARE L'APPLICAZIONE IN CANTIERE

PARETE W112

EI120



Rapporto di classificazione	277459/3262FR	Norme di riferimento	EN 1363-1
Laboratorio	Istituto Giordano		EN 1364-1
Data emissione	28/12/2010		



DESCRIZIONE:

Parete simmetrica: fuoco da entrambi i lati

LASTRE: 2 Ignilastre Knauf GKF per lato
sp. 12,5 mm.

PROFILI: Montanti Knauf a C 50/75/50, sp. 0,6 mm,
int. 600 mm.

VITI: Viti Knauf punta chiodo
1a lastra ø3,5x25 mm,
2a lastra ø3,5x35 mm.

Armatura dei giunti con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso.

DESCRIZIONE:

Parete simmetrica: fuoco da entrambi i lati

LASTRE: 2 Ignilastre Knauf GKF per lato
sp. 12,5 mm.

PROFILI: Montanti Knauf a C 50/75/50, sp. 0,6 mm,
int. 600 mm.

Guide Knauf a U 40/75/40, sp. 0,6 mm.

NB necessaria verifica a freddo per azione sisma!!!

VITI: Viti Knauf punta chiodo
1a lastra ø3,5x25 mm,
2a lastra ø3,5x35 mm.

Armatura dei giunti con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso.

Classificazione valida per pareti con ALTEZZA MASSIMA 4,00 m

ESTENSIONE fino a 11,90 m con Fascicolo Tecnico 12/W11/04

CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE:

E' consentito:

- Riduzione dell'altezza della parete
- Aumento dello spessore totale della parete
- Aumento dello spessore dei materiali componenti
- Riduzione di larghezza e lunghezza delle lastre (non dello spessore)
- Riduzione dell'interasse tra i montanti
- Riduzione del passo delle viti
- Aumento di larghezza della parete

E' consentito:

- Riduzione dell'altezza della parete
- Aumento dello spessore totale della parete
- Aumento dello spessore dei materiali componenti
- Riduzione di larghezza e lunghezza delle lastre (non dello spessore)
- Riduzione dell'interasse tra i montanti
- Riduzione del passo delle viti
- Aumento di larghezza della parete

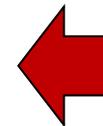
NB. I profili metallici indicati sono quelli utilizzati nei test di laboratorio e sono da considerarsi validi solo ai fini della resistenza al fuoco della parete. L'orditura deve essere comunque verificata anche "a freddo" secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni, come da DM 14 gennaio 2008. Per ulteriori informazioni consultare il Servizio Tecnico Knauf.

CAMPO DI APPLICAZIONE DIRETTA:

Campo di applicazione diretta.

L'elemento non portante verticale denominato "W112" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1364-1:2002.

Tipo di variazione	Paragrafo di riferimento alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Riduzione di altezza	13.1 a)	Consentita
Aumento di spessore del muro	13.1 b)	Consentita
Aumento di spessore dei materiali componenti	13.1 c)	Consentita
Riduzione delle dimensioni lineari dei riquadri o dei pannelli, ma non dello spessore	13.1 d)	Consentita
Riduzione dello spazio tra gli irrigidimenti	13.1 e)	Consentita
Riduzione della distanza tra i vincoli	13.1 f)	Consentita
Aumento di numero dei giunti orizzontali in casi di prova effettuata con un solo giunto a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 g)	Consentita
Uso di impianti ed accessori applicati alla superficie in caso di prova effettuata come illustrato nella figura 10, con gli impianti o gli accessori a distanza non maggiore di 500 mm dal margine superiore	13.1 h)	Non consentita
Giunti orizzontali e/o verticali, del tipo sottoposto a prova	13.1 i)	Consentita
Aumento di larghezza	13.2	Consentita
Aumento di altezza fino a 4 m	13.3	Consentita
Costruzione di sostegno normalizzate	13.4.1	Non applicabile
Costruzione di sostegno non normalizzate	13.4.2	Non applicabile



E' riportato sul rapporto di classificazione.

Non c'è bisogno di ulteriori valutazioni, calcoli o approvazioni.

MA SE HO UNA PARETE CON H MAGGIORE? GUARDO PARETI PER CUI E' STATO SVILUPPATO FASCICOLO TECNICO ESTENSIONE

Campo di applicazione diretta
Direttamente da rapporto di classificazione

Parete in cartongesso	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
 <p>Ignilastra® GKF 2</p>	<p>Fascicolo Tecnico 12/W11/04</p>			<p>● $H_{max} = 11,90$ m Guida superiore con ala maggiorata da 100 o 150 mm, sp. 1,0 mm.</p>	<p>● $H_{max} = 4,00$ m</p>
					<p>● $H_{max} = 11,90$ m Guida superiore con ala maggiorata da 100 o 150 mm, sp. 1,0 mm.</p>

Fascicolo tecnico
Campo di applicazione estesa

Nuova altezza massima

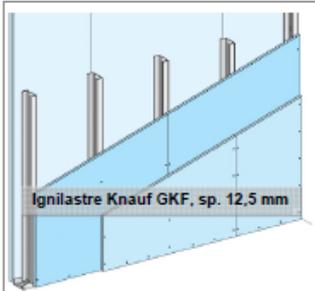
SE PRESENTE FASCICOLO ESTENSIONE NELLA SCHEDA E' PRESENTE UN ESTRATTO CON I DATI PRINCIPALI

PARETE W112

EI120



Rapporto di classificazione 277459/3262FR Norme di riferimento EN 1363-1
 Laboratorio Istituto Giordano EN 1364-1
 Data emissione 28/12/2010



DESCRIZIONE:

Parete simmetrica: fuoco da entrambi i lati

LASTRE: 2 Ignilastre Knauf GKF per lato
 sp. 12,5 mm.

PROFILI: Montanti Knauf a C 50/75/50, sp. 0,6 mm,
 Int. 600 mm.
 Guide Knauf a U 40/75/40, sp. 0,6 mm.

VITI: Viti Knauf punta chiodo
 1a lastra ø3,5x25 mm,
 2a lastra ø3,5x35 mm.

Armatura dei giunti con nastro Knauf e stuccatura dei
 giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base
 gesso.

Classificazione valida per pareti con ALTEZZA MASSIMA 4,00 m

ESTENSIONE fino a 11,90 m con Fascicolo Tecnico 12/W11/04

CAMPO DI DIRETTA APPLICAZIONE:

E' consentito:

- Riduzione dell'altezza della parete
- Aumento dello spessore totale della parete
- Aumento dello spessore dei materiali componenti
- Riduzione di larghezza e lunghezza delle lastre (non dello spessore)
- Riduzione dell'interasse tra i montanti
- Riduzione del passo delle viti
- Aumento di larghezza della parete

NB. I profili metallici indicati sono quelli utilizzati nel test di laboratorio e sono da considerarsi validi solo ai fini della resistenza al fuoco della parete. L'orditura deve essere comunque verificata anche "a freddo" secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni, come da DM 14 gennaio 2008. Per ulteriori informazioni consultare il Servizio Tecnico Knauf.

PARETE W112

EI120



Rapporto di classificazione 277459/3262FR Norme di riferimento EN 1363-1
 Laboratorio Istituto Giordano EN 1364-1
 Data emissione 28/12/2010

CAMPO DI APPLICAZIONE ESTESA (FASCICOLO TECNICO 12/W11/04)

Estensione in altezza oltre i 4 m

Altezza massima della parete EI120 in funzione dell'orditura metallica utilizzata

Guida superiore (lunghezza)	Interasse montanti (mm)	C 50x75x50		C 50x100x50		C 50x150x50	
		Singolo	Doppio	Singolo	Doppio	Singolo	Doppio
Sp. 0,6 mm							
100 mm	600	6,10	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	400	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	300	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
150 mm	600	-	-	7,60	9,40	10,30	12,80
	400	-	-	8,60	10,70	11,70	11,90
	300	-	-	9,40	11,00	12,80	11,90
Sp. 0,8 mm							
100 mm	600	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	400	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	300	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
150 mm	600	-	-	8,30	10,30	11,30	11,90
	400	-	-	9,40	11,10	12,80	11,90
	300	-	-	10,30	11,40	11,90	11,90

Occorre isolare un gioco in sommità, tra il montante e la guida, di almeno 10 mm.
 Per fissare i montanti schiena-schiena, utilizzare viti finta rondella, passo 800 mm.

Sostituzione delle lastre

E' possibile sostituire parzialmente o integralmente, le Ignilastre GKF (DF) del rivestimento con:

Tipologia di lastra	Classe di reazione al fuoco
Ignilastro GKF+BV	A2-s1,d0
Idroignilastro GKFI	A2-s1,d0
Lastra Diamant	A2-s1,d0
Lastra F-zero	A1
Lastra Fireboard	A1

Inserimento di isolante

E' possibile inserire un pannello isolante in lana di vetro o lana di roccia in classe A1 di reazione al fuoco.

FASCICOLO TECNICO: FOCUS SULLE ORDITURE METALLICHE

- ORDITURA METALLICA

La posa può essere fatta con montanti C singoli oppure doppi. In questo caso i montanti C saranno vincolati tra loro schiena-schiena mediante viti finta rondella Knauf 4,2x12,7 mm poste lungo l'anima dei montanti a passo non superiore a 800 mm.

La scelta della configurazione dell'orditura sarà funzione dell'altezza della parete secondo le indicazioni contenute alle pagine precedenti, previa verifica statica a freddo, in funzione dei carichi e/o sovraccarichi agenti sulla parete secondo la vigente normativa DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Tra dimensionamento a caldo e freddo scelgo la soluzione peggiorativa

Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/75/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50

Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/100/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	7,60	9,40	8,60	10,70	9,40	11,00
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	8,30	10,30	9,40	11,10	10,30	11,40

Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/150/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	10,30	12,80	11,70	11,90	12,80	11,90
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	11,30	11,90	12,80	11,90	11,90	11,90

PARETI KNAUF PROGETTO STRUTTURALE

COVER - INTRO

DATI IDENTIFICATIVI DEL

STEP 1: DEFINIZIONE AZIONE DEL

STEP 2: DEFINIZIONE AZIONE

STEP 3: DEFINIZIONE

STEP 4: DEFINIZIONE PARETE

STEP 5: CONTROLLO VERIFICHE

REPORT

ISTRUZIONI

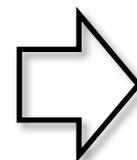
RELEASE 1.5

ESEMPIO UTILIZZO FASCICOLO TECNICO

Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/75/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,10	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50

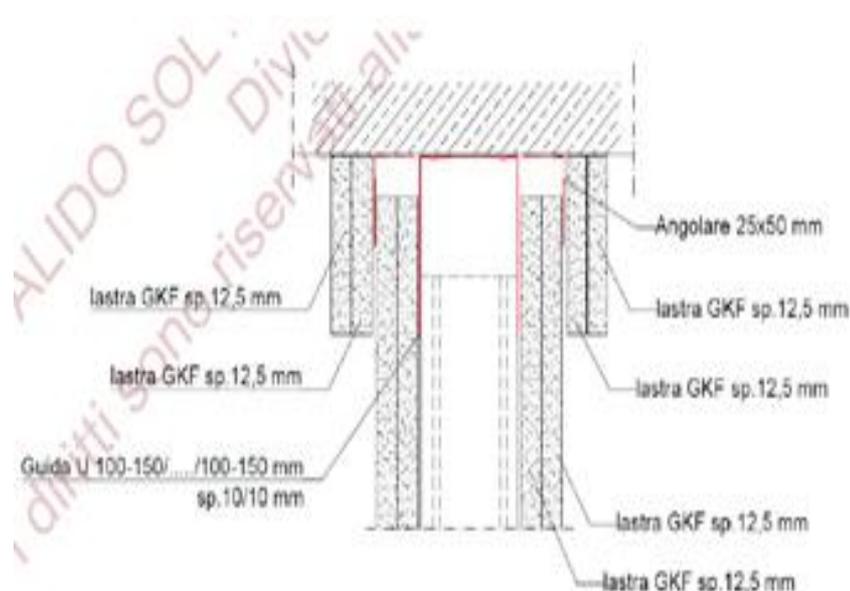
Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/100/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	7,60	9,40	8,60	10,70	9,40	11,00
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	8,30	10,30	9,40	11,10	10,30	11,40

Sp. acciaio [mm]	Guida U superiore [mm]	Montanti Knauf C50/150/50					
		i= 600 mm		i= 400 mm		i= 300 mm	
		[][[][]][
6/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	10,30	12,80	11,70	11,90	12,80	11,90
8/10	100	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
	150	11,30	11,90	12,80	11,90	11,90	11,90



sopra i 4 m, Guida superiore con ala maggiorata da 100 mm

Sopra i 6,5 m, guida superiore con ala maggiorata da 150 mm



FASCICOLO TECNICO: FOCUS SULLE ORDITURE METALLICHE

I montanti avranno una lunghezza pari all'altezza della parete oppure, in alternativa si dovranno rispettare le seguenti indicazioni tecniche per il prolungamento degli stessi mediante relativa sovrapposizione:

Prolungamento dei profili montanti

Profili Knauf	Sovrapposizione
a "C" /	50 \geq 50 cm
a "C" /	75 \geq 75 cm
a "C" /	100 \geq 100 cm

Sfalsare i giunti dei profili nell'altezza
Punzonare o avvitare i profili nell'area di sovrapposizione

Punzonatrice

Soluzione 1

2 Profili a "C" scatolati l'uno nell'altro

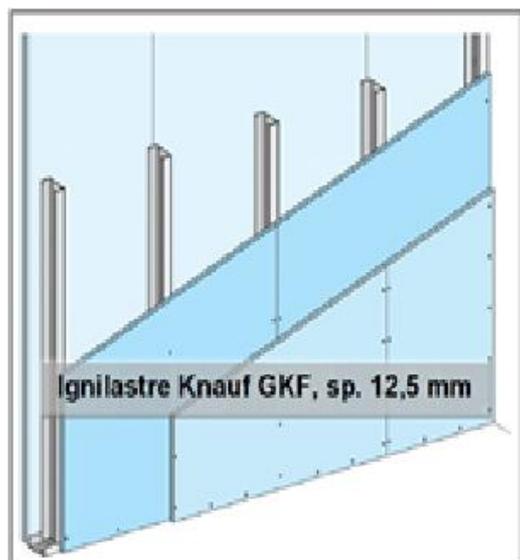
Soluzione 2

2 Profili a "C" intestati e scatolati con un profilo a "C" aggiuntivo

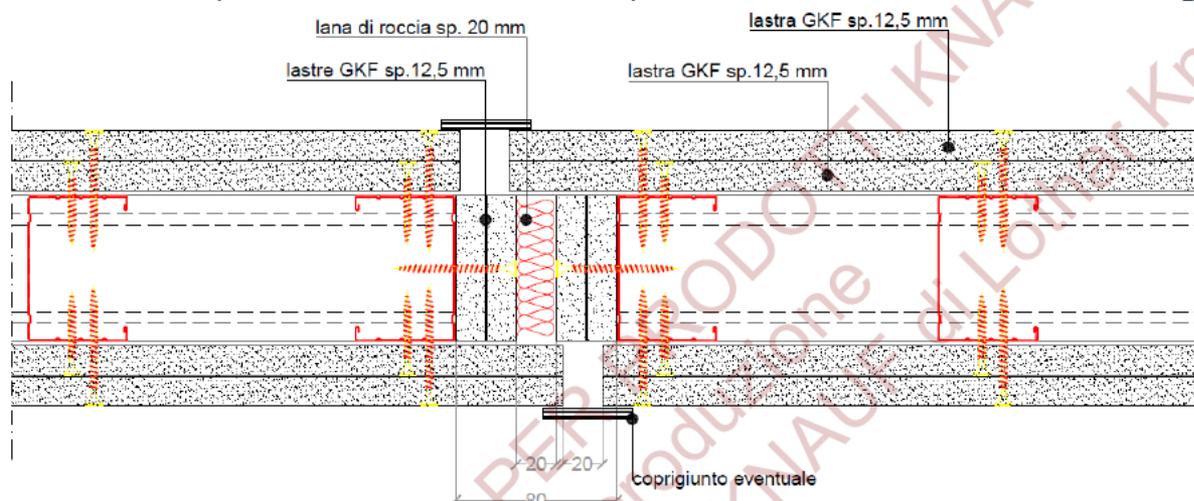
Soluzione 3

2 Profili a "C" o asolati intestati e vincolati sulla schiena con un profilo a "U" aggiuntivo

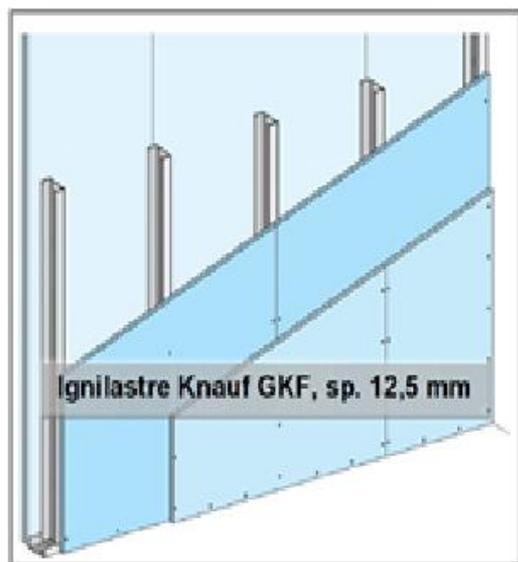
FASCICOLO TECNICO: FOCUS SUI GIUNTI DI DILATAZIONE



Max 15 mt lineari



FASCICOLO TECNICO: SOSTITUZIONE LASTRE



Possibilità variare classe di reazione al fuoco o resistenza meccanica parete

Una o tutte le Ignilastre Knauf GKF possono essere sostituite con lastre Knauf di tipo: GKF+B.V., GKFI, DIAMANT, F-ZERO, FIREBOARD di pari spessore e rispetto a queste possono essere aggiunti ulteriori strati di lastre Knauf.

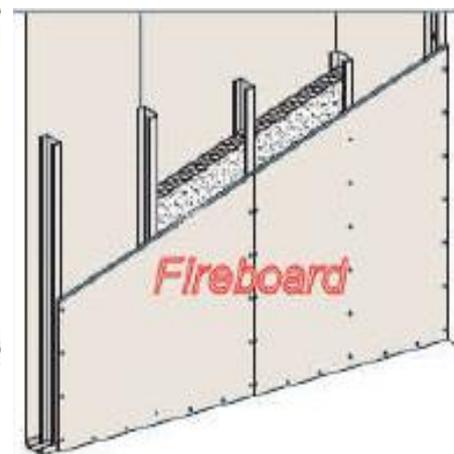
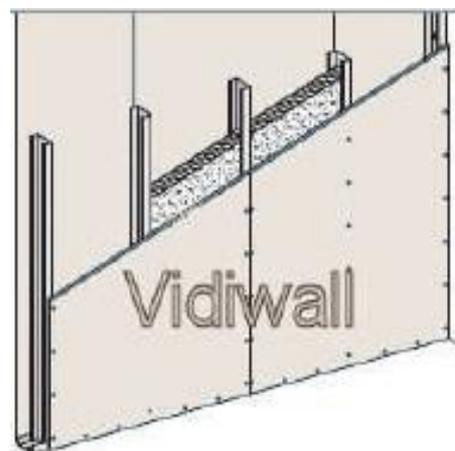
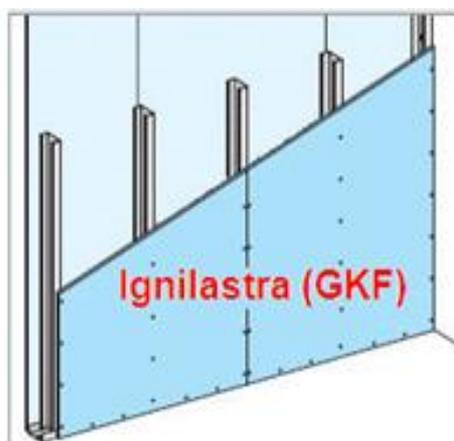
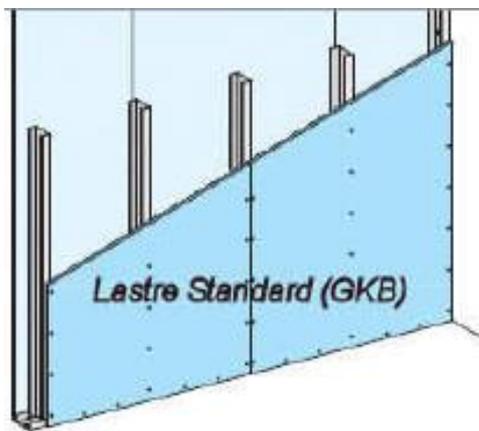
Classe di reazione al fuoco delle lastre in gesso rivestito

Tipologia lastra	Classe
GKF+B.V.	A2-s1,d0
GKFI	A2-s1,d0
DIAMANT	A2-s1,d0
F-ZERO	A1
FIREBOARD	A1

Resistenza al fuoco

PARETI CON **SINGOLA LASTRA** PER LATO

da EI 30 a EI 120



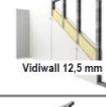
Certificati disponibili

PARETI IN CARTONGESSO

Parete in cartongesso EI 30	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFCAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 30	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 1 lastra GKB 12,5 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 06/32301111-2 • LGAI Technological Center • 20/09/2006 	H _{max} = 3,00 m

Parete in cartongesso EI 45	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFCAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 45	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 11-V-314 • EFFECTIS • 19/05/2011 	H _{max} = 3,40 m
			Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza della parete, secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/01	H _{max} = 12,05 m
	EI 45	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 06/32301122-2 • LGAI Technological Center • 25/10/2006 	H _{max} = 4,00 m
	EI 45	A2-s1,d0	PARETE W361 • orditura metallica C 75x50 mm • rivestimento 1 lastra Vidiwall 12,5 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 339112/3831FR • Istituto Giordano • 12/01/2017 <p>NUOVO!</p>	H _{max} = 4,00 m

Parete in cartongesso EI 60	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFCAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 2 lastre GKB 12,5 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 07-A-234 • EFFECTIS • 30/08/2007 	H _{max} = 6,20 m Tipo e interesse dei profili possono variare in base all'altezza
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 317563/3658FR • Istituto Giordano • 23/07/2014 	H _{max} = 4,00 m

Parete in cartongesso EI 60	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFCAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato • isolante Isoroccia® 70, 60 mm, 70 kg/m ³	<ul style="list-style-type: none"> • 11-v-314 • EFFECTIS • 19/05/2011 	H _{max} = 3,40 m
			Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza della parete, secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/01	H _{max} = 12,05 m
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato • isolante Isoroccia® 40; 40 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 267932/3190FR • Istituto Giordano • 02/04/2010 	H _{max} = 3,00 m
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 1 lastra GKB HD 18 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 312079/3609FR • Istituto Giordano • 20/12/2013 	H _{max} = 4,00 m
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W361 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 1 lastra Vidiwall® 12,5 mm per lato • isolante Isoroccia® 70; 40 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 86/C/12-142FR • LAPI • 18/06/2012 	H _{max} = 4,00 m
	EI 60	A2-s1,d0 + A1	PARETE W112 • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 1 lastra GKB 12,5 mm + 1 lastra Aquapanel® Outdoor 12,5 mm per lato	<ul style="list-style-type: none"> • 07-A-234 • EFFECTIS • 30/08/2007 	H _{max} = 6,20 m Tipo e interesse dei profili possono variare in base all'altezza
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W312 • orditura metallica C 75x50 mm • rivestimento 1 lastra Knauf Vidiwall® 12,5 mm (sui profili) + 1 Ignilastra® GKF 15 mm (a vista) per lato • isolante Isoroccia® 70, 60 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 73/C/11-123FR • LAPI • 16/09/2011 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 13/W312/07	H _{max} = 15,00 m
	EI 60	A2-s1,d0	PARETE W112 curva • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 1 lastra GKB 12,5 mm + 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato per raggi di curvatura tra 2,5 m e 10 m	<ul style="list-style-type: none"> • 07-A-234 • EFFECTIS • 30/08/2007 	H _{max} = 6,20 m Tipo e interesse dei profili possono variare in base all'altezza

Certificati disponibili



Parete in cartongesso EI 90	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
Lastre GKB 2x12,5 mm	EI 90	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 lastre GKB 12,5 mm per lato	• 215/C/16-307FR • LAPI • 10/03/2017 NUOVO !	H _{max} = 4,00 m
Ignilastra® GKF 15 mm	EI 90	A2-s1,d0	PARETE W111 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm per lato • isolante Isoroccia70 (DP7), sp. 60 mm	• 218/C/16-309FR • LAPI • 15/03/2017 NUOVO !	H _{max} = 4,00 m
Lastre GKB 2x12,5 mm	EI 90	A2-s1,d0	PARETE W115 • doppia serie parallela di montanti C 50x50 mm. • rivestimento 2 lastre GKB 12,5 mm per lato	• 270543/3209FR • Istituto Giordano • 18/06/2010	H _{max} = 4,00 m
Ignilastra® GKF 12,5 mm + Vidiall 12,5 mm	EI 90	A2-s1,d0	PARETE W322 • orditura metallica C 75x50 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm (sui profili) + 1 lastra Vidiall® 12,5 mm (a vista) per lato • isolante Isoroccia® 40, 70 mm	• 71/C/11-122FR • LAPI • 16/09/2011	H _{max} = 4,00 m
Flexilastre 4x6 mm	EI 90	A2-s1,d0	PARETE W112 CURVA • orditura metallica C 50x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 4 Flexilastre® per lato • isolante lana di roccia sp. 40 mm; 40 kg/m ³	• 07-E-160 • EFECTIS • 14/06/2007	H _{max} = 4,00 m
Lastre GKB 2x12,5 mm + Ignilastra® GKF 12,5 mm (lastra centrale)	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W115+1 • doppia orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 2 lastre GKB 12,5 mm per lato • 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm centrale • lana min. 40mm, 40 kg/m ³	• 8238/10+009RES/10 • Afili Licof • 29/03/2010	H _{max} = 4,00 m
Lastra GKB 12,5 mm + Aquapanel® Outdoor 12,5 mm	EI 120	A2-s1,d0 + A1	PARETE Acustica Aquapanel® (R_w= 64 dB) • doppia orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento con 1 lastra GKB 12,5 mm (sui profili) + 1 lastra Aquapanel® Outdoor (a vista) per lato • lastra GKB 12,5 mm centrale • isolante Isoroccia 70, sp. 2x60 mm	• 121/C/13-185FR • LAPI • 08/07/2013	H _{max} = 4,00 m
Lastra GKB+BV 12,5 mm + Diamant® 12,5 mm (centrale) + Aquapanel® Outdoor	EI 120	A2-s1,d0 + A1	PARETE di tamponamento Aquapanel® • doppia orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento esterno con 1 lastra Aquapanel® Outdoor armata e rasata • 1 lastra Diamant® 12,5 mm centrale • rivestimento lato fuoco con 1 lastra Diamant® 12,5 mm (sui profili) + 1 lastra GKB+BV (a vista) • isolante Isoroccia 70, sp. 2x60 mm	• 120/C/13-184FR • LAPI • 14/06/2013	H _{max} = 4,00 m

Parete in cartongesso EI 120	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
Ignilastra® GKF 2x12,5 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato	• 277459/3262FR • Istituto Giordano • 28/12/2010	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 12/W11/04	H _{max} = 11,90 m Guida superiore con ala maggiorata 100 o 150 mm, sp. 1,0 mm.
Ignilastra® GKF 12,5+15 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm doppia, schiena-schiena • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm (sui profili) + Ignilastra® GKF 15 mm (a vista) per lato	• 11-g-310 • EFECTIS • 19/05/2011	H _{max} = 5,00 m
			Estensione in altezza Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 11/W11/02	H _{max} = 7,10 m
Ignilastra® GKF 2x12,5 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 50x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato • isolante Isoroccia® 70, 40 mm	• 274462/3237FR • Istituto Giordano • 14/10/2010	H _{max} = 4,00 m
Ignilastra® GKF 2x12,5 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W112 • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato	• 298626/3462FR • Istituto Giordano • 09/10/2012	H _{max} = 4,00 m Possibilità di inserire Botola su entrambi i lati
Ignilastra® GKF 2x12,5 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W115 • doppia serie parallela di montanti C 50x50 mm, distanziati di 10 mm • rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm per lato • spessore totale 160 mm	• 296582/3442FR • Istituto Giordano • 18/07/2012	H _{max} = 3,00 m
Diamant® 2x12,5 mm + lamiera zincata 2x0,6 mm	EI 120	A2-s1,d0	PARETE W118 Antintrusione • orditura metallica C 75x50 mm. • rivestimento 2 lastre Diamant® 12,5 mm con interposte 2 lamiere in acciaio zincato 0,6 mm per lato	• 119/C/13-183FR • LAPI • 10/05/2013	H _{max} = 4,00 m
Fireboard® 20 mm	EI 120	A1	PARETE K234 FIREBOARD • orditura metallica C 50x50 • rivestimento 1 lastra Fireboard® 20 mm per lato • Isoroccia 70, sp. 40 mm; 70 kg/m ³ • rasatura con Fireboard Spachtel	• 270496/3208FR • Istituto Giordano • 17/06/2010	H _{max} = 3,00 m

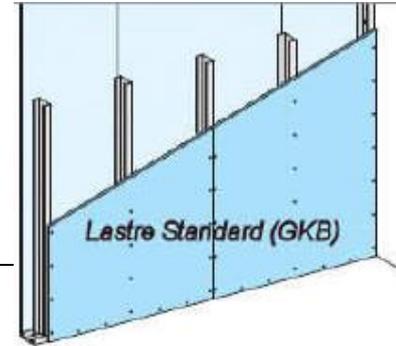
Resistenza al fuoco

Pareti

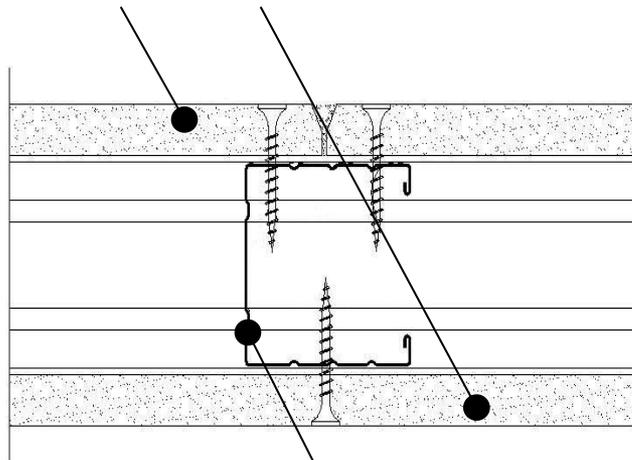
W111 - E.I. 30

Rapporto di Prova Europeo

Parete con nr. 2 lastre GKB sp. 12,5 mm e profilo C 50/50 int. 600



lastre GKB sp. 12,5 mm



profilo montante "C" 50/50 int. 600mm

=
E. I.
30

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/5203111 Fax 06/5203104 www.csi spa snc</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese 10236962015 C.F. 01205041007 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DI LA FR DI FR VT AL</p> <p>06/32301111 so DF so DF</p> <p>Trad. CSI Milano 20/09/06 mm</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Ciu</p> <p><i>Paolo Mele</i> <i>P. Ciu</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>
---	---

Disponibile Fascicolo Tecnico per altezze fino a 12,05m



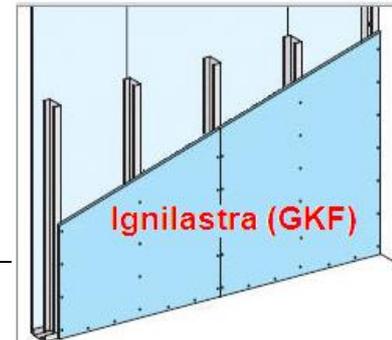
Resistenza al fuoco

Pareti

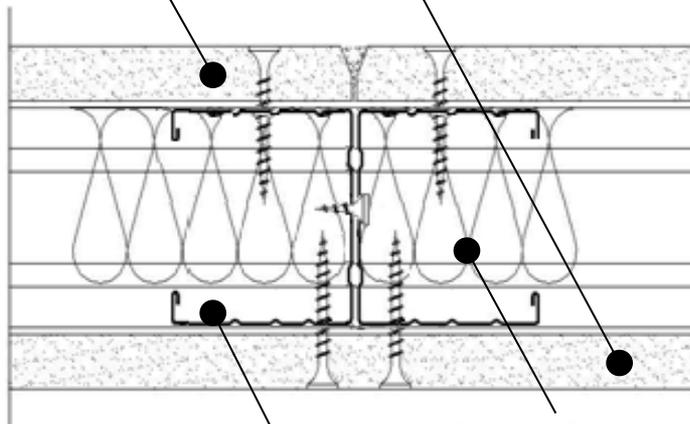
W111 - E.I. 60

Rapporto di Prova Europeo

Parete con nr. 2 lastre GKF sp. 15 mm e profilo doppio schiena contro schiena C 75/50 int. 600 e Knauf Isoroccia70 sp.60mm



lastre GKF sp. 15 mm



**Knauf Isoroccia70
sp.60mm d= 70Kg/m³**

**profilo montante "C" 75/50 int. 600mm
posti doppi schiena contro schiena**

**=
E. I.
60**

<p>CSI Certificazione e Testi</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - Uffici - Laboratorio: Via Lombarda, 20 36012 BELLUNO (BL) Tel. 0437/31111 Fax 0437/31114 www.csi-spa.com</small></p> <p><small>S.p.A. 196719 Registro Imprese 311/0862015 C.F. 01190103117 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>11 v 314 EFFECTIS 19/05/11</p> </div> <p>ALTRI ELEMENTI: Nessuno</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min) E 60</p> <p><small>Il Responsabile della Divisione Costruzioni ha autorizzato la pubblicazione di questo rapporto di prova nel Laboratorio di Testi e Certificazioni CAU</small></p> <p style="text-align: right;"><i>A. J. Ben</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>
	<p>New!!!</p>

Fascicolo Tecnico per altezze fino a 12,05m



Fascicolo Tecnico n. 11/W11/01
Rif.: 11-V-314: W111 C75 1+1GKF15 EI60

W111 - E.I. 60

Fascicolo Tecnico 11/W11/01

Rif.: 11-V-314: W111 C75 1+1GKF15 EI60

ai sensi del DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87), allegato B - Modalità per la classificazione in base ai risultati di prove, paragrafo B.8.

relativo ad una parete Knauf W111 / E.I.60

a singola orditura metallica e singolo rivestimento

di cui al Rapporto di Prova e Classificazione N° 11-V-314

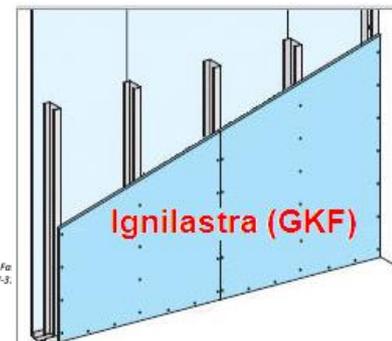
rilasciato dal laboratorio EFECTIS

(Voie Romaine, Maizières lès Metz - Francia)



Il presente fascicolo tecnico è stato predisposto dalla società KNAUF DI LOTHAR KNAUF sas (loc. Paradiso, 56040 Castellina Marittima - PI) ed è reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Knauf conserva in originale il presente fascicolo tecnico e lo rende disponibile in copia ai professionisti che possano avvalersene per la certificazione di cui all'art.4 comma 1 del DM 16/02/2007.



Fascicolo Tecnico 11/W11/01

Rif.: 11-V-314: W111 C75 1+1GKF15 EI60

ai sensi del DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87), allegato B - Modalità per la classificazione in base ai risultati di prove, paragrafo B.8.

=
E. I.
60

11 v 314
EFECTIS
19/05/11



Il presente fascicolo tecnico è stato predisposto dalla società KNAUF DI LOTHAR KNAUF sas (loc. Paradiso, 56040 Castellina Marittima - PI) ed è reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Knauf conserva in originale il presente fascicolo tecnico e lo rende disponibile in copia ai professionisti che possano avvalersene per la certificazione di cui all'art.4 comma 1 del DM 16/02/2007.

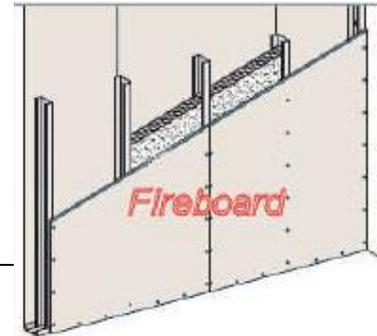
Resistenza al fuoco

Pareti

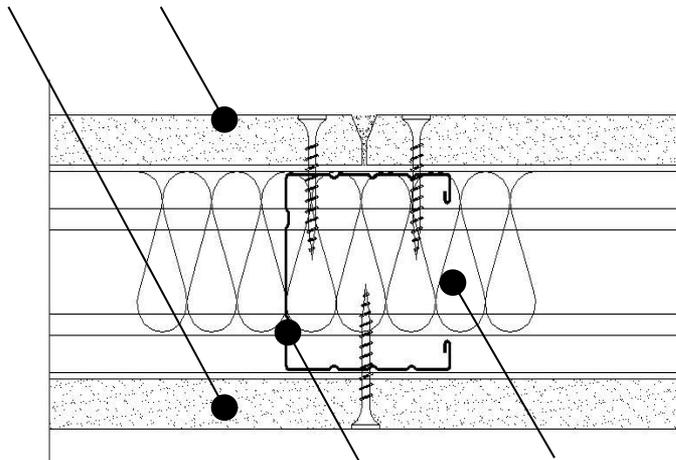
K234 - E. I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Parete con nr. 2 lastre Fireboard sp.20 mm e profilo C 50/50 int. 600mm



lastre Fireboard sp. 20 mm



Lana Minerale
sp.40mm d= 70Kg/m³

profilo montante "C" 50/50 int. 600mm

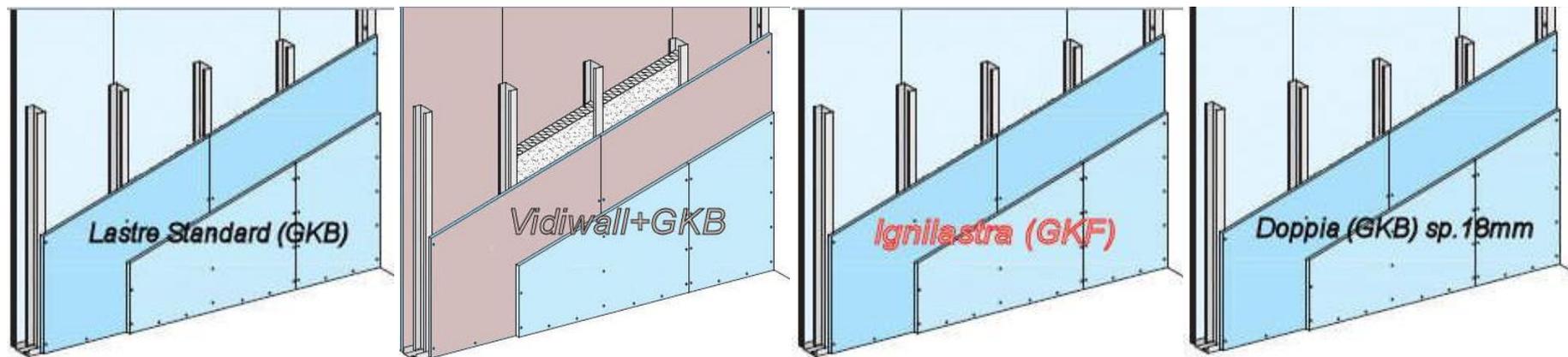
=
E. I.
120

<p>CSI Certificazione e Testi</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/5303104 www.csi.org</small></p> <p><small>S.p.A. 194759 Registro Imprese 11126960215 C.F. 01190901117 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 – Classificazione UNE EN 1364-1:2000 – prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DE LA FR DI FR VT AL</p> <p>270496/3208FR</p> <p>Istituto Giordano 17/06/2010</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino CIU</p> <p><i>Paolo Mele</i> <i>Pasquino CIU</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>
---	---

Resistenza al fuoco

PARETI CON **DOPPIA LASTRA** PER LATO

da EI 60 a EI 180



Fascicolo Tecnico per altezze fino a 12,80m



Fascicolo Tecnico n. 11/W11/02
Rif.: 11-G-310: W112 C75 2+2 GKF13/GKF15 EI120

Fascicolo Tecnico 11/W11/02

Rif.: 11-G-310: W112 C75 2+2GKF13/GKF15 EI120

ai sensi del DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87)

Allegato B - Modalità per la classificazione in base ai risultati di prove. Punto B.8

relativo ad una parete Knauf W112 E.I.120

a singola orditura metallica e doppio rivestimento

di cui al Rapporto di Prova e Classificazione N° 11-G-310

rilasciato dal laboratorio EFECTIS

(Voie Romaine, Maizières lès Metz - Francia)



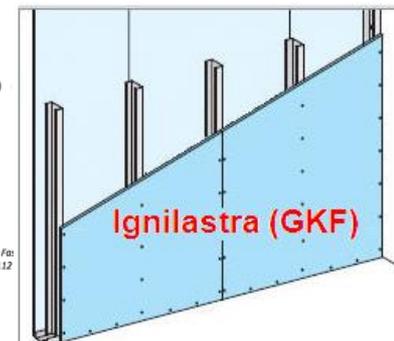
Il presente fascicolo tecnico è stato predisposto dalla società KNAUF DI LOTHAR KNAUF sas, loc. Paradoso, 56040 Castellina Marittima (PI) ed è reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Knauf conserva in originale il presente fascicolo tecnico e lo rende disponibile in copia ai professionisti che passano avvaltersene per la certificazione di cui all'art.4 comma 1 del DM 16/02/2007.

W112 - E.I. 120

- ISOLAMENTO

E' permesso l'inserimento di lana di vetro e/o lana di roccia all'interno della parete.



Rif.: 11-G-310: W112

Fascicolo Tecnico 11/W11/02

Rif.: 11-G-310: W112 C75 2+2GKF13/GKF15 EI120

ai sensi del DM 16/02/2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione" (GU n. 74 del 29-3-2007- Suppl. Ordinario n.87)

Allegato B - Modalità per la classificazione in base ai risultati di prove. Punto B.8

=
E. I.
120

12/W11/04
277459/3262FR

rilasciato dal laboratorio EFECTIS

(Voie Romaine, Maizières lès Metz - Francia)

New!!!



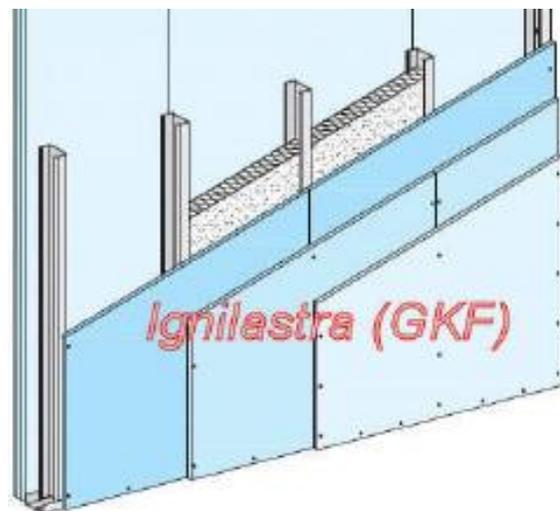
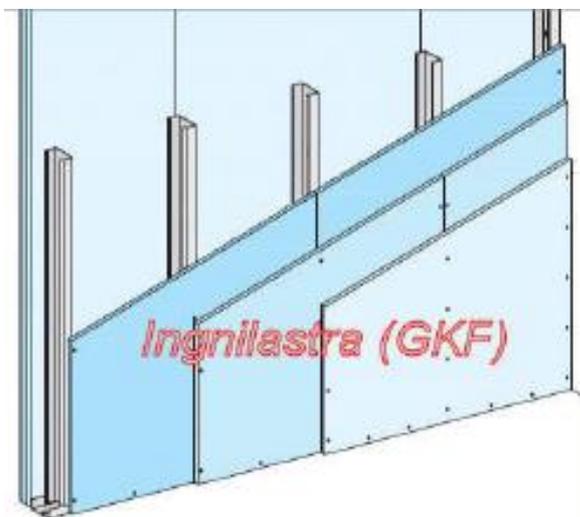
Il presente fascicolo tecnico è stato predisposto dalla società KNAUF DI LOTHAR KNAUF sas, loc. Paradoso, 56040 Castellina Marittima (PI) ed è reso disponibile alla DCPST per eventuali controlli.

Knauf conserva in originale il presente fascicolo tecnico e lo rende disponibile in copia ai professionisti che passano avvaltersene per la certificazione di cui all'art.4 comma 1 del DM 16/02/2007.

Resistenza al fuoco

PARETI CON **TRIPLA LASTRA** PER LATO

da EI 180 a EI 240



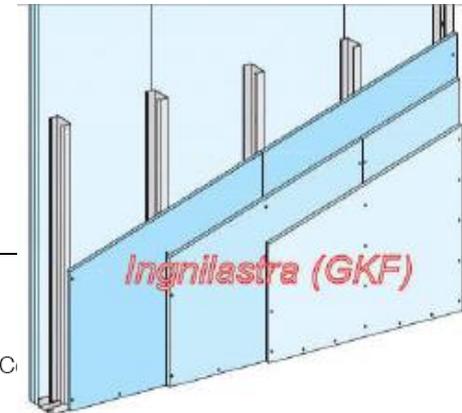
Resistenza al fuoco

Pareti

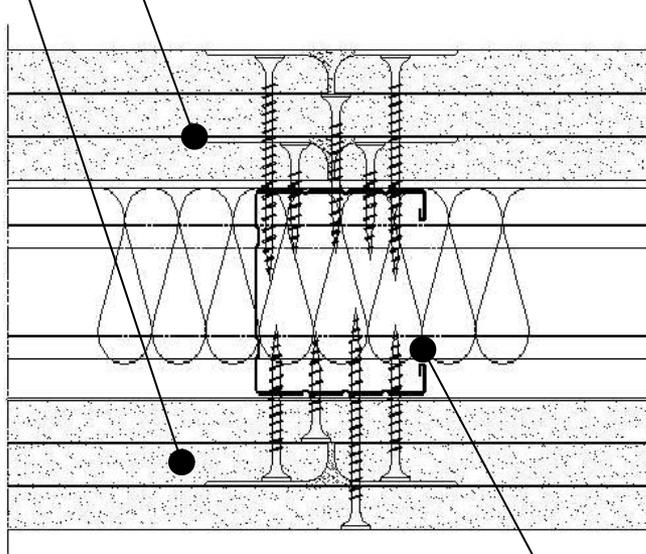
W113 - E.I. 180

Rapporto di Prova Europeo

Parete con nr. 6 lastre GKF sp. 15 mm e profilo C 75/50 int. 600



lastre GKF sp. 15 mm



profilo montante "C" 75/50 int. 600mm

=
E. I.
180

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/50311 Fax 06/5031044 www.csi.com</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese T0126962015 C.F. 0126962015 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione C Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p>
	<p>DESCRIZIONE</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>7088/06 Trad. CSI Milano 08/08/08</p> </div> <p>ALTRI ELEMENTI: Nessuno</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 54 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino Casu</p> <p><i>Paolo Mele</i> <i>P. Casu</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>

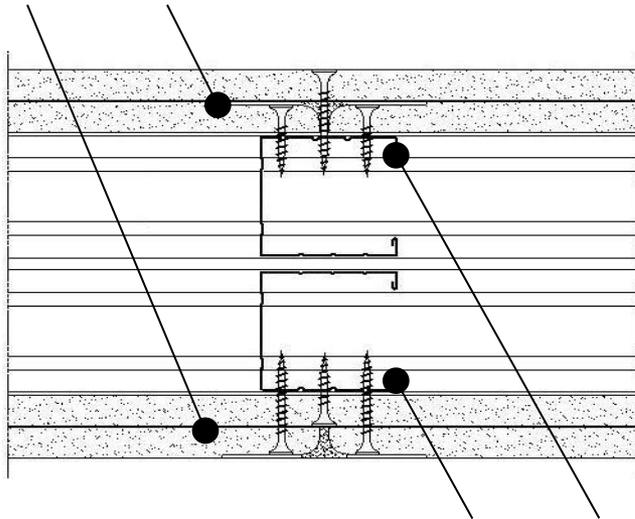
Resistenza al fuoco

Pareti

W115 - E.I. 90

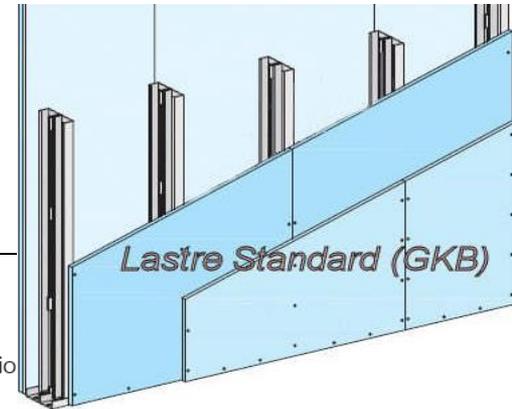
Rapporto di Prova Europeo
 Parete con nr. 4 lastre GKB sp.12,5mm e
 doppia orditura profilo "C" 50/50 int. 600mm

lastre GKB sp. 12,5 mm



profilo montante "C" 50/50 int. 600mm

=
E. I.
90





CSI S.p.A.
 Sede Legale - 10061 - Laboratori:
 Via Lombarda, 20
 00187 - 00187 (RM)
 Tel. 06/5303111
 Fax 06/5303104
 www.csi.org

Prova nr. 06/32301122

CSI Spa Divisio
 Traduzione dallo spagnolo¹

RESISTENZA AL FUOCO
 (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione
 UNE EN 1364-1:2000 - prova)

DESCRIZIONE

L	L	L	L	L	L	L	L
LASTRE:	Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo F	Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo F					
PROFILI:	MC 48/35/0,6						
DISTANZA:	≤ 600 mm						
FIBRA MIN:	Tipo: Non prevista						
	Densità: -						
	Spessore: -						
NOTE:	* Lastra TN 3,3x25 (* lastra) c/ 250 m						

ALTRI ELEMENTI: Nessuno

CLASSIFICAZIONE

EI 45 (nominale 54 min.)
 E 60

Il Responsabile della Divisione
 Costruzioni
 Ing Paolo Mele

Il Direttore del Laboratorio
 Ing Pasquino Ciu

Paolo Mele *Pasquino Ciu*

¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.

Resistenza al fuoco

SETTI AUTOPORTANTI A MEMBRANA
CON **ORDITURA** METALLICA E **LASTRE**

da **EI 60** a **EI 120**



Certificati disponibili



SETTI AUTOPORTANTI (lastre avvitate solo da un lato dell'orditura)

Setti di compartimentazione	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
<p>Lastra GKB 2x12,5 mm</p>	EI 30	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W628 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 50x50 mm rivestimento con 2 lastre GKB 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 10/102012-2248 Applus 21/06/2011 	H _{max} = 4,00 m Fuoco lato profili
<p>Ignilastra® GKF 2x12,5 mm</p>	EI 45	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W626 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 50x50 mm rivestimento 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 179/C/15-260FR LAPI 15/07/2015 	H _{max} = 4,00 m
<p>Ignilastra® GKF 2x15 mm</p>	EI 60	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W626 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 50x50 mm rivestimento 2 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 7233/06 AFITI Licof 01/12/06 	H _{max} = 4,00 m Possibilità di inserire Botola (solo per fuoco lato lastra)
			Estensione del cert. 7233/06 Fuoco sul lato dei profili	<ul style="list-style-type: none"> 10/2051-3202 Applus 25/01/2011 	
<p>Ignilastra® GKF 3x15 mm</p>	EI 90	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W628 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm rivestimento 3 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 7234/06 AFITI Licof 01/12/06 	H _{max} = 4,00 m Possibilità di inserire Botola (solo per fuoco lato lastra)
			Estensione del cert. 7234/06 Fuoco sul lato dei profili	<ul style="list-style-type: none"> 10/2051-3203 Applus 25/01/2011 	
<p>Fireboard 2x20 mm</p>	EI 90	A1	SETTO AUTOPORTANTE W628 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 50x50 mm rivestimento 2 Fireboard 20 mm 	<ul style="list-style-type: none"> CR-160-14-AUPE CR-156-14-AUPE FIRES 26/01/2015 	H _{max} = 5,00 m Possibilità di inserire Botola Fuoco entrambi i lati

Setti di compartimentazione	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
<p>Ignilastra® GKF 3x15 mm</p>	EI 120	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W625 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm rivestimento 3 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 318153/3674FR Istituto Giordano 07/08/2014 	H _{max} = 4,00 m
<p>Fireboard 2x25 mm</p>	EI 120	A1	SETTO AUTOPORTANTE K251 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm rivestimento 2 lastre Fireboard® 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 7235/06 AFITI Licof 01/12/2006 	H _{max} = 4,00 m Possibilità di inserire Botola
<p>Fireboard 2x25 mm</p>	EI 120	A1	SETTO AUTOPORTANTE K251 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm rivestimento 2 lastre Fireboard® 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 10/102012-2249-2 Applus 21/06/2011 	H _{max} = 4,00 m Fuoco lato profili
<p>Ignilastra® GKF 2x25 mm</p>	EI 120	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W628 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 mm rivestimento 2 Ignilastra® GKF 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 050420_002-2-a Tecnalia 13/05/2015 	H _{max} = 4,00 m NUOVO !

Resistenza al fuoco

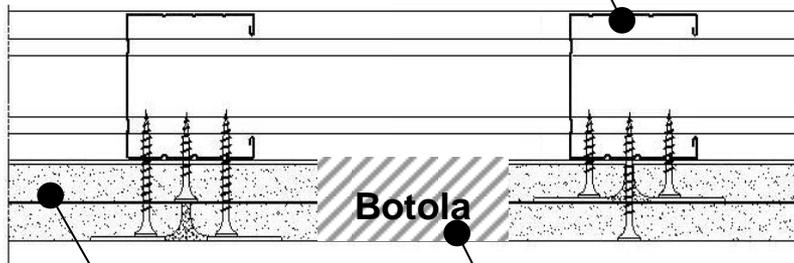
Contropareti

W625 - E.I. 60

Rapporto di Prova Europeo
 Controparete con nr.2 lastre GKF sp. 15 mm
 e profilo C 50/50 int. 600mm



profilo montante "C" 50/50 sp. 0,6mm int. 600mm



lastre GKF sp. 15 mm

=
E. I.
60

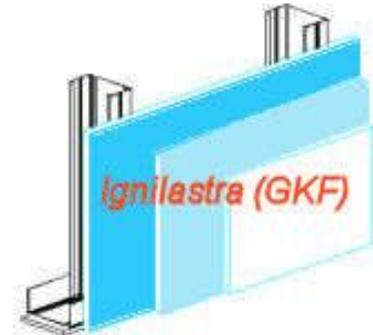
<p>CSI S.p.A. Sede Legale - Uffici - Laboratorio: Via Lombarda, 20 20121 BELLINZAGO (MI) Tel. 02/30311 Fax 02/30314 www.csi.org</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese 12126960215 C.F. 0126960215 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni II Traduzione dallo spagnolo RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova) DESCRIZIONE DENOMINAZIONE: Parete semplice W 411 - 78/600 L: 2500 mm PR: 2500 mm DI: 2500 mm FI: 2500 mm VT: 2500 mm ALTRI ELEMENTI: Nessuno CLASSIFICAZIONE EI 45 (nominale 64 min.) E 60 Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Casu 1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.
	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> 7233/06 Trad. CSI Milano 01/12/06 </div>

Resistenza al fuoco

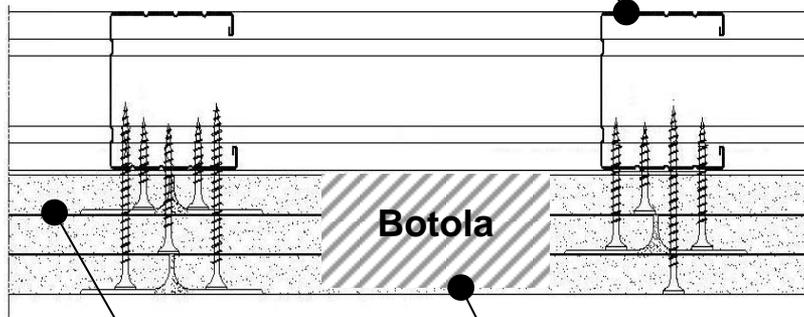
Contropareti

W625 - E.I. 90

Rapporto di Prova Europeo
 Controparete con nr.3 lastre GKF sp. 15 mm
 e profilo C 75/50 int. 600mm



profilo montante "C" 75/50 sp. 0,6mm int. 600mm



lastre GKF sp. 15 mm

=
E. I.
90

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/530314 www.csi spa</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese TCI 049802115 C.F. 0130901157 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
	DESCRIZIONE DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600 Tipo DF Tipo DF <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> 7234/06 Trad. CSI Milano 01/12/06 </div> 350 mm
CLASSIFICAZIONE EI 45 (nominale 54 min.) E 60	
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele 	Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Ciaj
<small>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small>	

Resistenza al fuoco

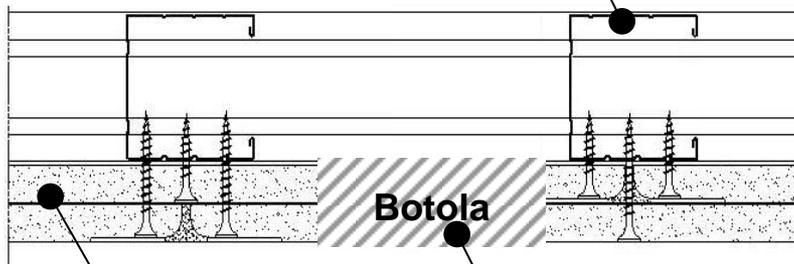
Contropareti

W625 - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo
 Controparete con nr.2 lastre Fireboard sp. 25 mm
 e profilo C 75/50 int. 600mm



profilo montante "C" 75/50 sp. 0,6mm int. 600mm



lastre Fireboard sp. 25 mm

=
E. I.
120

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 10124 - Laboratorio Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/530314 www.csi spa</p> <p>S.p.A. 196759 Registro Imprese 101240800115 C.F. 01200001015 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo
	RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
DESCRIZIONE DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600	
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>7235/06 Applus</p> </div>	
VITI: 1* Lastra TN 3,3x25 (1* lastra) c/ 250 mm	
ALTRI ELEMENTI: Nessuno	
CLASSIFICAZIONE EI 45 (nominale 64 min.) E 60	
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele	
Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino Casu	
<p><i>Paolo Mele</i> <i>Pasquino Casu</i></p>	
<p><small>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>	

Resistenza al fuoco

Pareti

W628 - E.I. 120

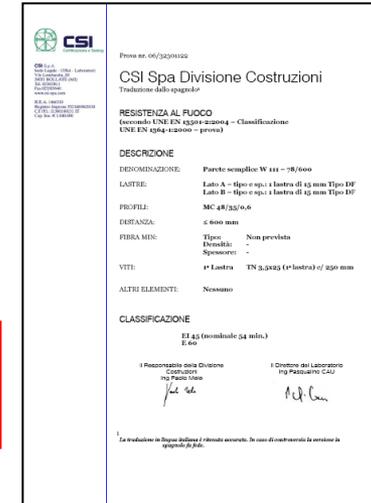
Rapporto di Prova Europeo

**Controparete con nr.3 lastre GKF
sp. 15 mm
e profilo C 75/50 int. 400mm**

New!!!

= E. I. 120

**318153/3674FR
ISTITUTO GIORDANO**

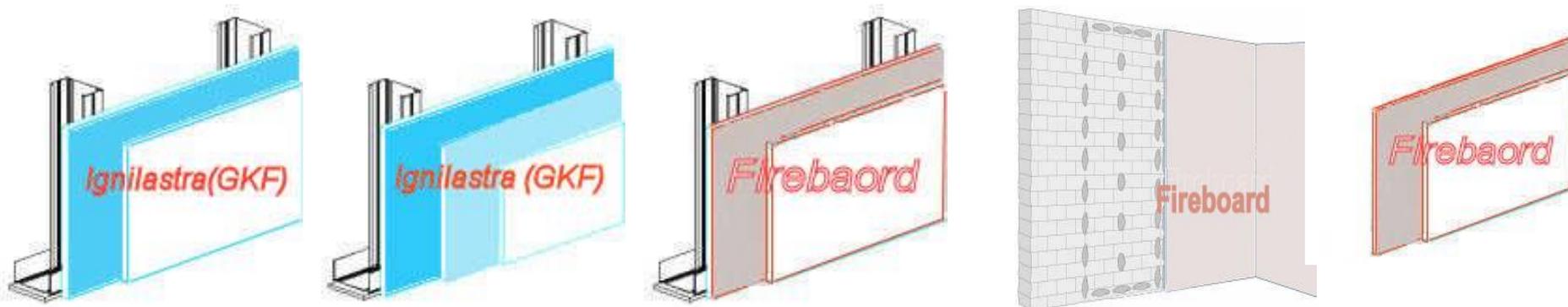


TIPOLOGIA	R.E.I./E.I.	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	CERTIFICATO N°/ DATA / ISTITUTO:	RIFERIMENTI NORMATIVI
	EI120	A2-s1,d0	SETTO AUTOPORTANTE W628 <ul style="list-style-type: none"> Orditura metallica C 75x50 mm Rivestimento 3 Ignilastra® GKF 15 mm Hmax= 4,00 m 	<ul style="list-style-type: none"> 318153/3674FR Istituto Giordano IN ELABORAZIONE <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">NUOVO !</div>	CERTIFICATO EUROPEO (*) EN 1364-1 EN13501-2

Resistenza al fuoco

CONTROPARETI COLLABORANTI CON ORDITURA METALLICA E LASTRE

da EI 90 a EI 120



Certificati disponibili

PROTEZIONE DI PARETI ESISTENTI

Protezione di pareti in laterizio forato	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 90	A1	CONTROPARETE W611 FIREBOARD sul lato NON esposto al fuoco Parete in laterizio forato da 8 cm + intonaco sp. 10 mm sulla faccia esposta al fuoco, rivestimento sul lato non esposto a fuoco con 1 lastra Fireboard® 12,5 mm incollata con Perfix® e fissata con tasselli metallici ø8 mm.	<ul style="list-style-type: none"> • 297083/3446FR • Istituto Giordano • 02/08/2012 	H _{max} = 3,00 m
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/02	H _{max} = 8,00 m
	EI 90	A2-s1,d0	CONTROPARETE W623 sul lato esposto al fuoco Parete in laterizio forato da 8 cm con intonaco 1 cm sulla faccia non esposta al fuoco <ul style="list-style-type: none"> • orditura metallica CPlus 50/27 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 280552/3280FR • Istituto Giordano • 29/03/11 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/04	H _{max} = 8,00 m
	EI 90	A2-s1,d0	CONTROPARETE W625 sul lato esposto al fuoco Parete in laterizio forato da 8 cm con intonaco 1 cm sulla faccia non esposta al fuoco <ul style="list-style-type: none"> • orditura metallica C 50x50 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 280553/3281FR • Istituto Giordano • 29/03/11 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/05	H _{max} = 8,00 m
	EI 120	A2-s1,d0	IGNILASTRA GKF 12,5 mm incollata e tassellata sul lato esposto al fuoco di una parete in laterizio forato da 8 cm + intonaco sp. 10 mm sulla faccia non esposta al fuoco, rivestimento sul lato esposto al fuoco con una Ignilastra® GKF 12,5 mm incollata con Perfix® e fissata con tasselli metallici ø8 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 314672/3635FR • Istituto Giordano • 04/04/2014 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/06	H _{max} = 8,00 m
	EI 120	A1	CONTROPARETE W611 FIREBOARD sul lato esposto al fuoco Parete in laterizio forato da 8 cm + intonaco sp. 10 mm sulla faccia non esposta al fuoco, rivestimento sul lato esposto al fuoco con una lastra Fireboard® 12,5 mm incollata con Perfix® e fissata con tasselli metallici ø8 mm	<ul style="list-style-type: none"> • 296450/3440FR • Istituto Giordano • 13/07/2012 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/01	H _{max} = 8,00 m

Protezione di pareti in laterizio forato	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 120	A2-s1,d0	CONTROPARETE W623 sul lato esposto al fuoco Parete in laterizio forato da 8 cm con intonaco 1 cm su entrambe le facce <ul style="list-style-type: none"> • orditura metallica CPlus 50/27 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 282127/3297FR • Istituto Giordano • 12/05/2011 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione del cert. 282127/3297FR Orditura metallica autoportante W625	<ul style="list-style-type: none"> • 287908 • Istituto Giordano • 02/11/2011 	
			Estensione in altezza in funzione della larghezza del blocco. Estensione a blocchi in calcestruzzo e tufo	Fascicolo Tecnico 14/W61/03	H _{max} = 8,00 m

Protezione di pareti in blocchi di calcestruzzo	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 120	A2-s1,d0	CONTROPARETE W623 sul lato esposto al fuoco Parete in blocchi di calcestruzzo da 12 cm non intonacati <ul style="list-style-type: none"> • orditura metallica CPlus 50/27 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 320159/3692FR • Istituto Giordano • 13/11/2014 	H _{max} = 4,00 m

Protezione di pareti in cartongesso generiche	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 90	A2-s1,d0	RIVESTIMENTO antincendio sul lato esposto al fuoco di una generica parete in cartongesso tipo W111 mediante <ul style="list-style-type: none"> • 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm, avvitata sul lato esposto al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> • 180/C/15-271FR • LAPI • 13/10/2015 	H _{max} = 4,00 m
	EI 120	A2-s1,d0	RIVESTIMENTO antincendio sul lato esposto al fuoco di una generica parete in cartongesso tipo W111 mediante <ul style="list-style-type: none"> • 2 Ignilastra® GKF 12,5 mm, avvitate sul lato esposto al fuoco 	<ul style="list-style-type: none"> • 85/C/12-141FR • LAPI • 15/06/2012 	H _{max} = 4,00 m
			Estensione in altezza fino a 15 m Montanti da dimensionare in base all'altezza e secondo le NTC 2008	Fascicolo Tecnico 13/W11/06	

Protezione di pareti x-lam	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 90	A2-s1,d0	CONTROPARETE W611 GKB HD 18 sul lato esposto al fuoco Parete portante in x-lam da 85 mm, rivestimento 1 lastra GKB HD 18 mm direttamente avvitata sul lato esposto al fuoco del pannello.	<ul style="list-style-type: none"> • 17/01/2012FR • IVALSA • 13/06/2012 	H _{max} = 3,00 m
	REI 90	A1	CONTROPARETE W611 FIREBOARD sul lato esposto al fuoco Parete portante in x-lam da 85 mm, rivestimento 1 lastra Fireboard® 20 mm direttamente avvitata sul lato esposto al fuoco del pannello e rasata con Fireboard® Spachtel.	<ul style="list-style-type: none"> • 17/02/2012FR • IVALSA • 27/06/2012 	H _{max} = 3,00 m

Resistenza al fuoco

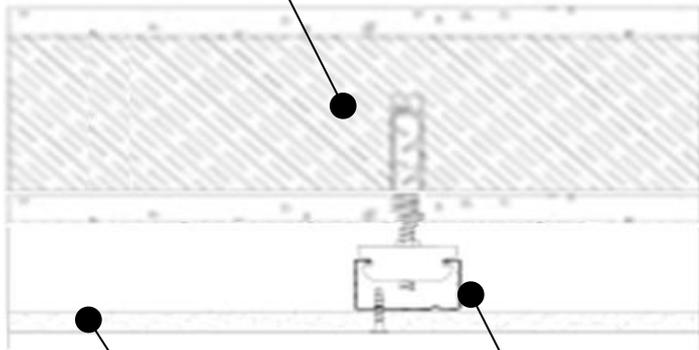
Contropareti collaboranti

W623-625 - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Controparete con nr.1 lastre GKF sp. 12,5 mm e profilo "C" 50/27 int. 600mm

parete in laterizio da 8cm con intonaco su entrambe i lati sp. 1 cm



= E. I. 120

profilo montante "C" 50/27 - 50X75

lastre GKF sp. 12,5 mm



<p>CSI SpA Via L. Galvani, 1375/a - Labetico (AR) 04021 BOLLATINA (AR) Tel. 0578/22044 Fax 0578/22044 www.csi.com</p> <p>R.E.A. 146218 Reg. Imp. Sp. 32298/002318 C.F. 01190180517 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32901122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruz Traduzione dallo spagnolo*</p>
	<p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p>
<p>DESCRIZIONE</p>	<p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 114 - 78/</p>
<p>LASTRE:</p>	<p>Lato A - tipo e sp.: 1 lastra d Lato B - tipo e sp.: 1 lastra d</p>
<p>PROFILI:</p>	<p>MC 48/35/0,6</p>
<p>DISTANZA:</p>	<p>≤ 600 mm</p>
<p>FIBRA MIN:</p>	<p>Tipol: Non prevista Densità: - Spessore: -</p>
<p>VITI:</p>	<p>1* Lastra TN 3,5x25 (1* la</p>
<p>ALTRI ELEMENTI:</p>	<p>Nessuno</p>

282127/3297FR (623)
Istituto Giordano

287908 FR (625)
Istituto Giordano

Disponibile Fascicolo Tecnico per altezze fino a 8,00 m

New!!!

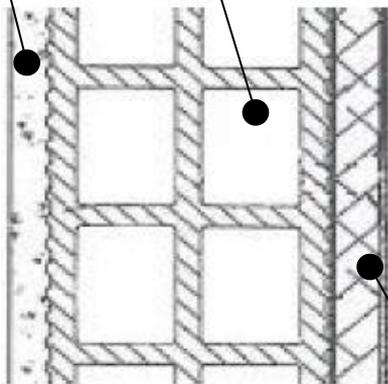
Resistenza al fuoco

**Contropareti
collaboranti**

W611 GKF - E.I. 120

Controparete con nr.1 lastre GKF sp. 12,5 mm incollata e tassellata

**intonaco sp. 10 mm sul lato NON esposto al
fuoco parete in laterizio da 8 cm**



= E. I. 120

**lastre GKF sp. 12,5 mm (CL. A2S1D0)
incollata con Perlfix e tassellata con tasselli
metallici 8mm (Disponibile anche A1)**

<p>CSI S.p.A. Via Lancia, 100 - Lathrop 36012 (VI) - Italy Tel. +39 0445 471111 Fax +39 0445 471112 www.csi.com</p> <p>S.E.A. 196210 Rapporto Tecnico 10/2008/010 C.F. 01.1360001010 Civ. Inc. 4/1/2008</p>	<p>Prova nr. 06/3201122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo*</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2010-4 - Classificazione UNE EN 13504-2:2010 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 78/600</p> <p>LASTRE: Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 12 mm Tipo DF Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 12 mm Tipo DF</p> <p>PROFILI: MC 48/32/0,6</p> <p>DISTANZA: ≤ 600 mm</p> <p>FIBRA MIN: Tipo: Non prevista Densità: - Spessore: -</p> <p>VITI: 1* Lastra TN 3,5x25 (1* lastra) c/ 250 mm</p> <p>ALTRI ELEMENTI: Nessuno</p> <p>CLASSIFICAZIONE E1 45 (nominale 54 min.) E 60</p>
	<p>314672/3635FR Istituto Giordano</p>

Disponibile Fascicolo Tecnico per altezze fino a 8,00 m

Disponibile Fascicolo Tecnico per altezze fino a 8,00 m

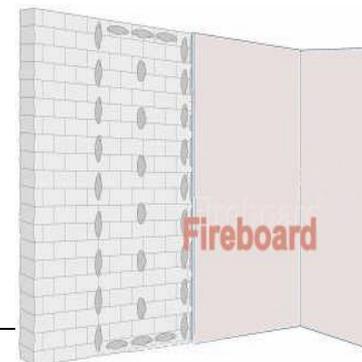


Resistenza al fuoco

Contropareti

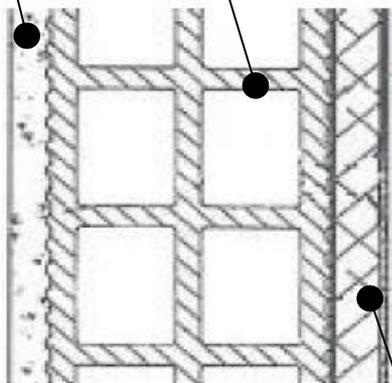
W611 - E.I. 90/120

Controparete con nr.1 lastre Firebaord sp. 12,5 mm incollata e tassellata



intonaco sp. 10 mm

parete in laterizio da 8 cm



lastre Fireboard sp. 12,5 mm incollata con Perfix e tassellata con tasselli metallici 8mm \emptyset

= E. I. 120
LATO LASTRE
E. I. 90
LATO OPP

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 10124 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/530314 www.csi.com</p> <p>02 S.p.A. 194759 Registro Imprese 10124080015 C.F. 01200010015 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo
	RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
DESCRIZIONE DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>296450/3440FR (120) Istituto Giordano</p> </div>
VITI: 1* Lastra TN 3,5x25 (1* lastra) \emptyset 250 mm	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>297083/3446FR (90) Istituto Giordano</p> </div>
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele 	Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino CIU
1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.	

ESEMPIO: FASCICOLI TECNICI PARETI IN BLOCCHI

EI 120

<p>Larghezza blocco forato</p>  <p>con 1 cm di intonaco sul lato non esposto al fuoco</p>	<p>Classific. 314672/3635FR Fascicolo tecnico 14/W61/06</p>  <p>Ignilastra GKF 12,5 mm</p>	<p>Classific. 296450/3440FR Fascicolo tecnico 14/W61/01</p>  <p>Fireboard</p>	<p>Classific. 282127/3297FR Fascicolo tecnico 14/W61/03</p>  <p>Ignilastra* GKF 12,5 mm</p>	<p>Classific. 287908 Fascicolo tecnico 14/W61/03</p>  <p>Ignilastra* GKF 12,5 mm</p>
	<p>GKF 12,5 mm incollata e tassellata</p>	<p>FIREBOARD 12,5 mm incollata e tassellata</p>	<p>W623 con GKF 12,5 mm</p>	<p>W625 con GKF 12,5 mm</p>
ALTEZZA MASSIMA DELLA PARETE (m)				
80 mm	4,00	4,00	4,00*	4,00*
100 mm	4,40	4,00	4,00*	4,00*
120 mm	5,20	4,30	4,20*	4,20*
140 mm	6,00	5,00	4,80*	4,80*
150 mm	6,40	5,30	5,10*	5,10*
180 mm	7,60	6,30	6,00*	6,00*
200 mm	8,00	7,00	6,60*	6,60*
250 mm	8,00	8,00	8,00*	8,00*

*si considera la presenza di 1 cm di intonaco anche sulla faccia esposta al fuoco

FASCICOLI TECNICI e CAMPO DI APPLICAZIONE ESTESA

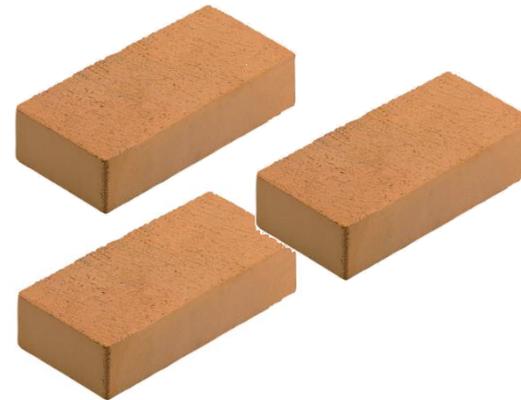
Importante il rapporto snellezza /altezza delle pareti

ESEMPIO: FASCICOLI TECNICI PARETI IN BLOCCHI

EI 120



...e non solo
laterizi



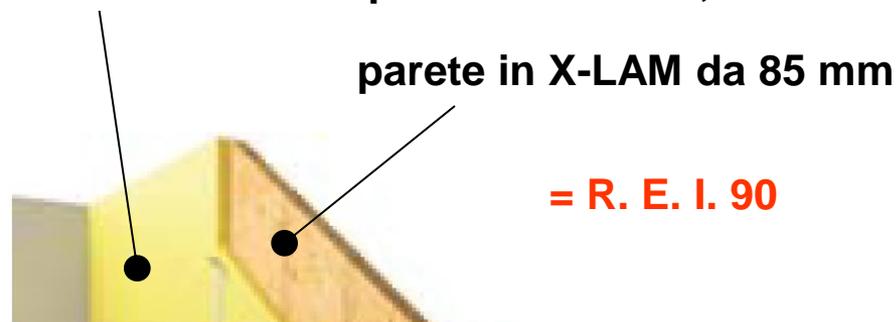
Importante il rapporto snellezza /altezza delle pareti

Resistenza al fuoco

**Contropareti
collaboranti su X-LAM**

W611 GKB HD 18 - R.E.I. 90

Controparete con nr.1 lastre GKBHD 18 sp. 18 mm tassellata sul lato esposto al fuoco con viti Knauf punta chiodo $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, interasse 300 mm



parete in X-LAM da 85 mm

= R. E. I. 90

**17/01/2012 FR
IVALSA 13/6/12**

Lastra GKB HD 18 mm



FINITURA SUPERFICIALE: Armatura dei giunti tra le lastre con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso

Parete asimmetrica: fuoco da un solo lato

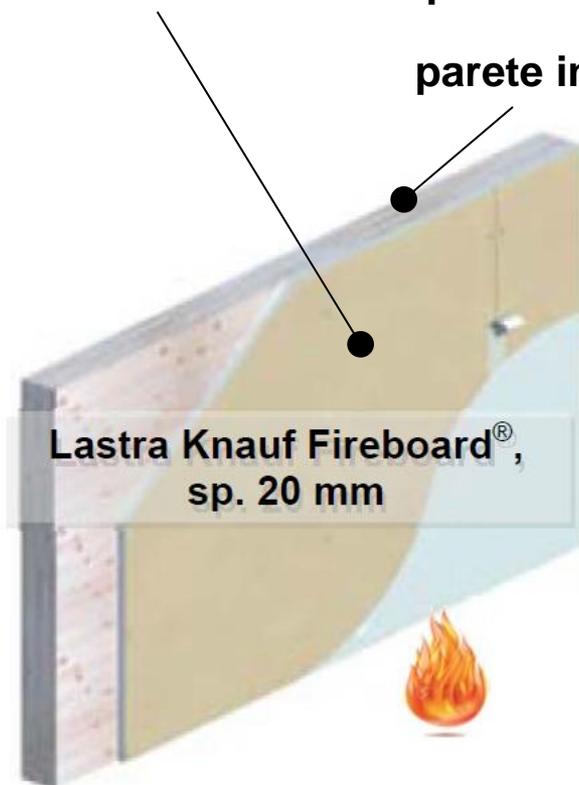
Classificazione valida per controparete con altezza massima 3,00 m

Resistenza al fuoco

**Contropareti
collaboranti su X-LAM**

W611 GKB HD 18 - R.E.I. 90

Controparete con nr.1 lastre FIREBOARD sp. 20,0 mm tassellata sul lato esposto al fuoco con viti Knauf punta chiodo $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, interasse 300 mm



= R. E. I. 90

**17/02/2012 FR
IVALSA 27/6/12**

FINITURA SUPERFICIALE: Stuccatura ed armatura dei giunti tra le lastre stucco Knauf Fireboard® Spachtel a base gesso e nastro in fibra di vetro Knauf.

Rasatura dell'intera superficie con stucco Knauf Fireboard® Spachtel a base gesso.

Parete asimmetrica: fuoco da un solo lato

Classificazione valida per controparete con altezza massima 3,00 m

Resistenza al fuoco

Contropareti collaboranti su pareti in CG esistenti

W611 GKF 12,5 mm- E.I. 90

Placcaggio con nr.1 lastre GKF sp. 12.5 mm avvitata sul lato esposto al fuoco con viti Knauf punta chiodo $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, interasse 250 mm



parete in cartongesso generica

180-C-15-271-FR
LAPI 13/10/15

= E. I. 90

Ignilastra® GKF 1x12,5 mm

FINITURA SUPERFICIALE: Armatura dei giunti tra le lastre con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso

Parete asimmetrica: fuoco dal solo lato lastre

Classificazione valida per controparete con altezza massima 4,00 m

NB NECESSARIA VERIFICA STATICA A FREDDO

Resistenza al fuoco

Contropareti collaboranti su pareti in CG esistenti

W611 2XGKF 12,5 mm- E.I. 120

Placcaggio con nr.2 lastre GKF sp. 12.5 mm avvitate sul lato esposto al fuoco con viti Knauf punta chiodo $\varnothing 3,5 \times 45$ mm, interasse 750 e 250 mm

85-C-12-141-FR
LAPI 15/06/12 +
13-W11-06
(H MAX 15 MT)

parete in cartongesso generica

= E. I. 120



FINITURA SUPERFICIALE: Armatura dei giunti tra le lastre con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso

Parete asimmetrica: fuoco dal solo lato lastre

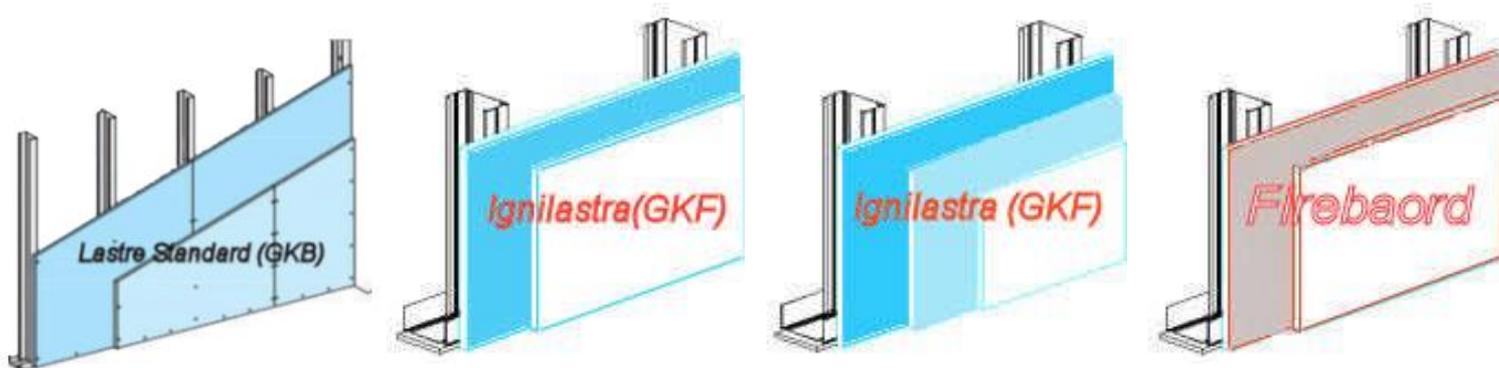
Classificazione valida per controparete con altezza massima 4,00 m

NB NECESSARIA VERIFICA STATICA A FREDDO

Resistenza al fuoco

CONTROPARETI E SETTI AUTOPORTANTI CON
ORDITURA METALLICA E **LASTRE**
 PROVE CON PRESENZA DEL FUOCO DAL LATO DEL
 PROFILO

da **EI 30** a **EI 120**

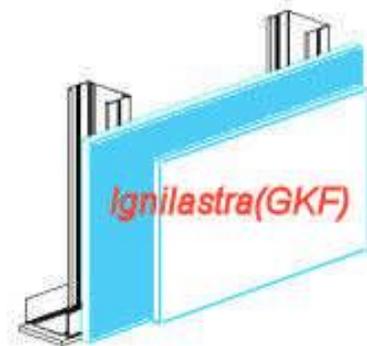


Resistenza al fuoco

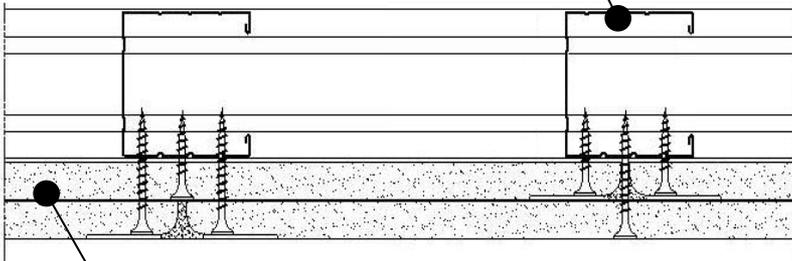
Contropareti

W625 - E.I. 60

Rapporto di Prova Europeo
Controparete con nr.2 lastre GKF sp. 15 mm
e profilo C 50/50 int. 600mm



profilo montante "C" 50/50 sp. 0,6mm int. 600mm



=
E. I.
60

lastre GKF sp. 15 mm

CSI
Certificazione e Test

Prova nr. 06/32301122

CSI Spa Divisione Costruzioni II
Traduzione dallo spagnolo

RESISTENZA AL FUOCO
(secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione
UNE EN 1364-1:2000 - prova)

DESCRIZIONE
DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600

10/2051-3202
Applus
Estensione
7233/06

EI 45 (nominale 64 min)
E 60

Il Responsabile della Divisione
Costruzioni
ing. ...
Laboratorio
Quilano CAU

New!!!

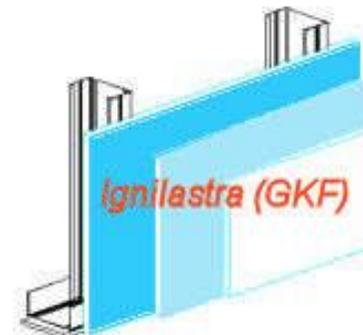
La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.

Resistenza al fuoco

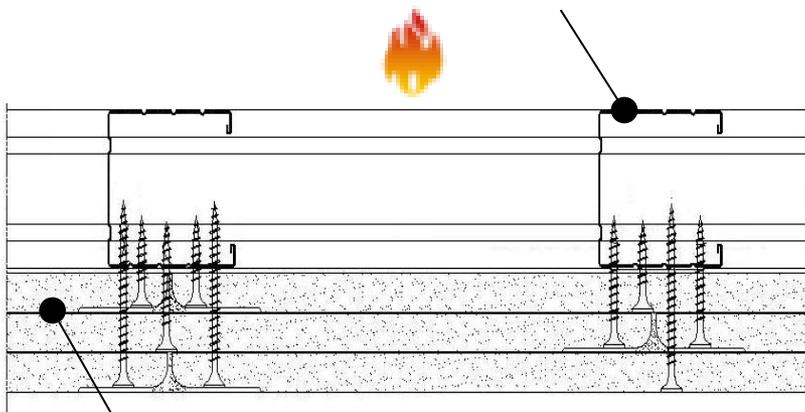
Contropareti

W625 - E.I. 90

Rapporto di Prova Europeo
 Controparete con nr.3 lastre GKF sp. 15 mm
 e profilo C 75/50 int. 600mm



profilo montante "C" 75/50 sp. 0,6mm int. 600mm



lastre GKF sp. 15 mm

=
E. I.
90

Prova nr. 06/32301122

CSI Spa Divisione Costruzioni
 Traduzione dallo spagnolo

RESISTENZA AL FUOCO
 (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione
 UNE EN 1364-1:2000 - prova)

DESCRIZIONE
 DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600

10/2051-3203
Applus
Estensione
7234/06

EI 45 (nominale 64 min)
 E 60

Il Responsabile della Divisione Costruzioni
 ing. ...
 ...
 ...

New!!!

1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.

**Funzioni dei Sistemi di
Protezione Passiva**



Compartimentazioni Verticali (pareti, contropareti, setti a membrana)



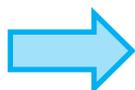
Compartimentazioni orizzontali (controsoffitti collaboranti o a membrana)



Protezione/realizzazione di condotte di ventilazione/estrazione fumi



Protezione di attraversamenti impiantistici (barriere passive)



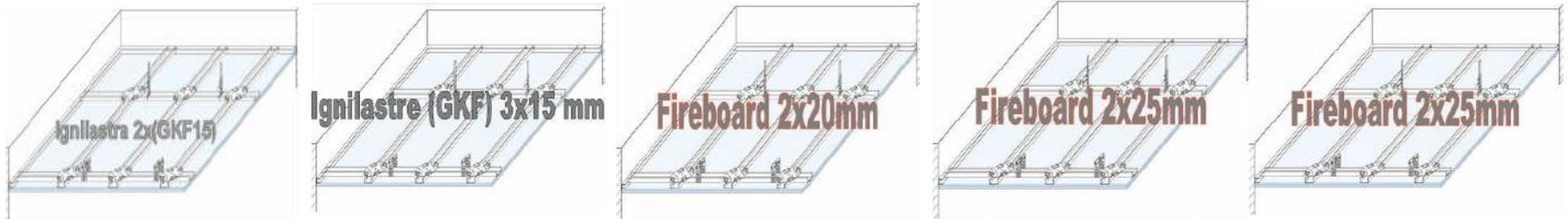
Protezione di strutture (acciaio, cemento, legno, strutture miste, etc)



Resistenza al fuoco

CONTROSOFFITTI A MEMBRANA CON **ORDITURA** METALLICA E **LASTRE**

da **EI 60** a **EI 120**



Certificati disponibili

CONTROSOFFITTI A MEMBRANA

Controsoffitti a membrana EI 30	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 30	A1	CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm, pendini int. 800 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 1 Fireboard® 25 mm 	Fascicolo Tecnico <ul style="list-style-type: none"> 325291 Istituto Giordano 16/06/2015 	-

Controsoffitti a membrana EI 45	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 45	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 750 mm, pendini int. 750 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 2 Ignilastre® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 319981/3687FR Istituto Giordano 03/11/2014 	-

Controsoffitti a membrana EI 60	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 60	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D113 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm, pendini int. 600mm orditura secondaria CPlus 60x27 mm, int. 400 mm, rivestimento 2 Ignilastre® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 06/32301547-2 Applus 15/01/07 	Possibilità di inserire Botola
			Estensione a sistema D112 Con orditura CPlus 50/27 (primari interesse 600 mm, secondari int. 400 mm, pendini int. 600 mm)	Fascicolo Tecnico 15/D11/01	

Controsoffitti a membrana EI 90	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 90	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm, pendini int. 600 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 3 Ignilastre® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 318160/3675FR Istituto Giordano 07/08/2014 	-
	EI 90	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D113 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm, pendini int. 600mm orditura secondaria CPlus 60x27 mm, int. 400 mm, rivestimento 3 Ignilastre® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 07/32302623-2 Applus 01/07/2010 	-

Controsoffitti a membrana EI 90	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 90	A1	CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm, pendini int. 800 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 2 lastre Fireboard® 20 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 312081/3611FR Istituto Giordano 20/12/2013 	-

Controsoffitti a membrana EI 120	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 120	A1	CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm, pendini int. 800 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 2 lastre Fireboard® 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 298672/3465FR Istituto Giordano 10/10/2012 	-

Controsoffitti a membrana EI 120	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 120	A1	CONTROSOFFITTO D113 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm, pendini int. 600mm orditura secondaria CPlus 60x27 mm, int. 400 mm, rivestimento 2 lastre Fireboard® 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 06/32301737-2 Applus 01/02/2007 	Possibilità di inserire Botola

Controsoffitti a membrana EI 120	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	EI 120	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D113 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm, pendini int. 600mm orditura secondaria CPlus 60x27 mm, int. 400 mm, rivestimento 2 Ignilastre® GKF 25 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 050420_001-2-a Tecnalia 13/05/2015 	-
			CONTROSOFFITTO D112 <ul style="list-style-type: none"> orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm, pendini int. 800 mm orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm rivestimento 2 Ignilastre® GKF 25 mm 	Fascicolo tecnico 16/D11/02	NUOVO !

Controsoffitti autoportanti	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 60	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE D131 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica 75x50 scatolati int. 400 mm. rivestimento 1 Ignilastre® GKF15 mm per lato 	<ul style="list-style-type: none"> 326264/3732FR Istituto Giordano 16/07/2015 	L= 4,20 m Per lunghezze maggiori contattare il Settore Tecnico Fuoco SOLO dal basso
	EI 120	A1	CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE K219 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica C 75x50 - int. 400 mm rivestimento 1 lastra Fireboard® 25 mm per lato 	<ul style="list-style-type: none"> 298693/3467FR Istituto Giordano 10/10/2012 	Botola + tappo L _{max} = 3,00 m Fuoco SOLO dal basso

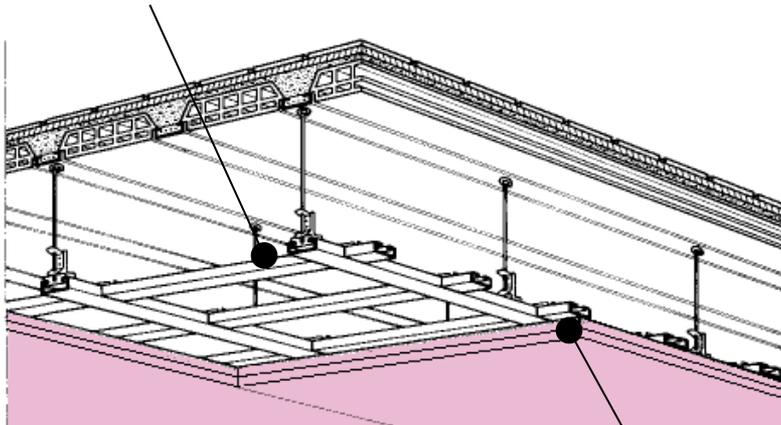
Resistenza al fuoco

Controsoffitti

D113 - E.I. 60

Rapporto di Prova Europeo
**Controsoffitto con nr.2 lastre GKF sp. 15 mm
 e orditura doppia "C" 60/27 non sovrapposta e Botola**

profilo montante "C" 60/27



lastre GKF sp. 15 mm

=
E. I.
60

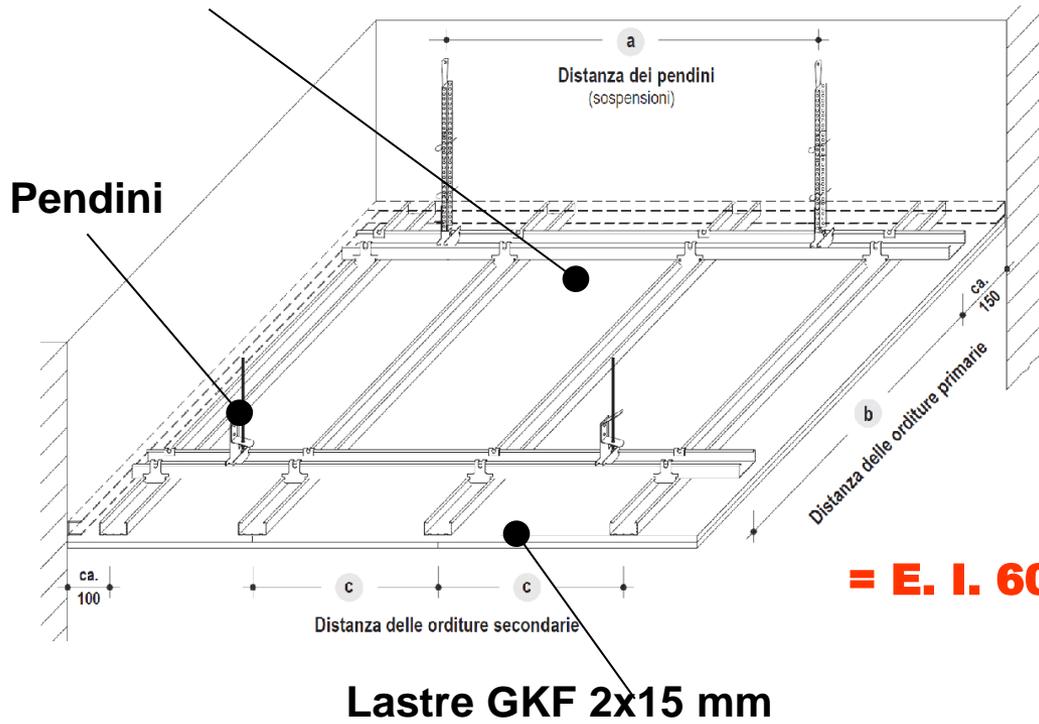
<p>CSI Certificazioni e Testi</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Lariano (VI) Via Lombarda, 20 37013 BELLUNO (UD) Tel. 0437/33111 Fax 0437/33104 www.csi-spa.com</small></p> <p><small>CSI S.p.A. 194759 Registro Imprese 31126960215 C.F. 013090315 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo ¹
	RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
DESCRIZIONE	
DI LA PR DI FI VT AL	06/32301547 Trad. CSI Milano 15/01/07
CLASSIFICAZIONE	
EI 45 (nominale 64 min.) E 60	
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele	Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Cia
<p><i>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</i></p>	

RESISTENZA AL FUOCO

Controsoffitti a membrana

D112 - E.I. 60

Controsoffitto con nr.2 lastre GKF sp. 15,0 mm
Struttura 50/27



= E. I. 60

CSI S.p.A.
Via Legnè - 11010 - Lathras
38010 SCLAVATE (TN)
Tel. 0471/23111
Fax 0471/23111
www.csi.com

R.E.A. 1466318
Bilancio Imprese 2022/2023
C.F. 01120340117
Cod. Sic. 47100100

Prova nr. 06/32301122

CSI Spa Divisione Costruzioni
Traduzione dallo spagnolo¹

RESISTENZA AL FUOCO
(secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione
UNE EN 1364-1:2000 - prova)

DESCRIZIONE

DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 78/600

LASTRE: Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF
Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF

PROFILI: MC 48/35/0,6

DISTANZA: ≤ 600 mm

FIBRA MIN: Tipo: Non prevista
Densità: -
Spessore: -

06/32301547-2 Applus
FT 15/D11/01

Il Responsabile della Divisione
Costruzioni
Ing. Paolo Molo

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquino CAU

¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.

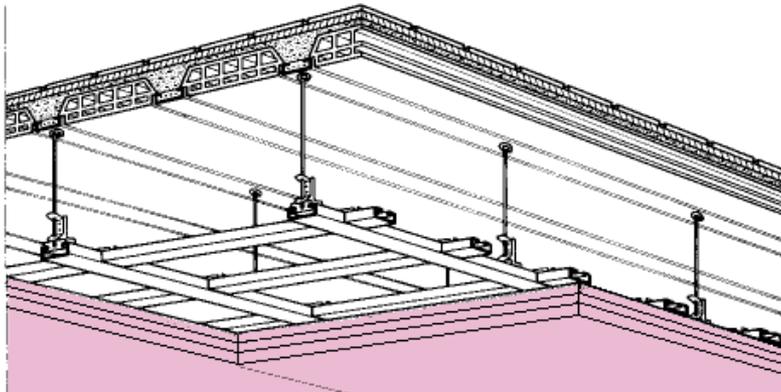
Resistenza al fuoco

Controsoffitti

D112/113 - E.I. 90

Rapporto di Prova Europeo
**Controsoffitto con nr.3 lastre GKF sp. 15 mm
 e orditura doppia "C" 60/27 non sovrapposta e Botola**

profilo montante "C" 60/27



lastre GKF sp. 15 mm

=
E. I.
90

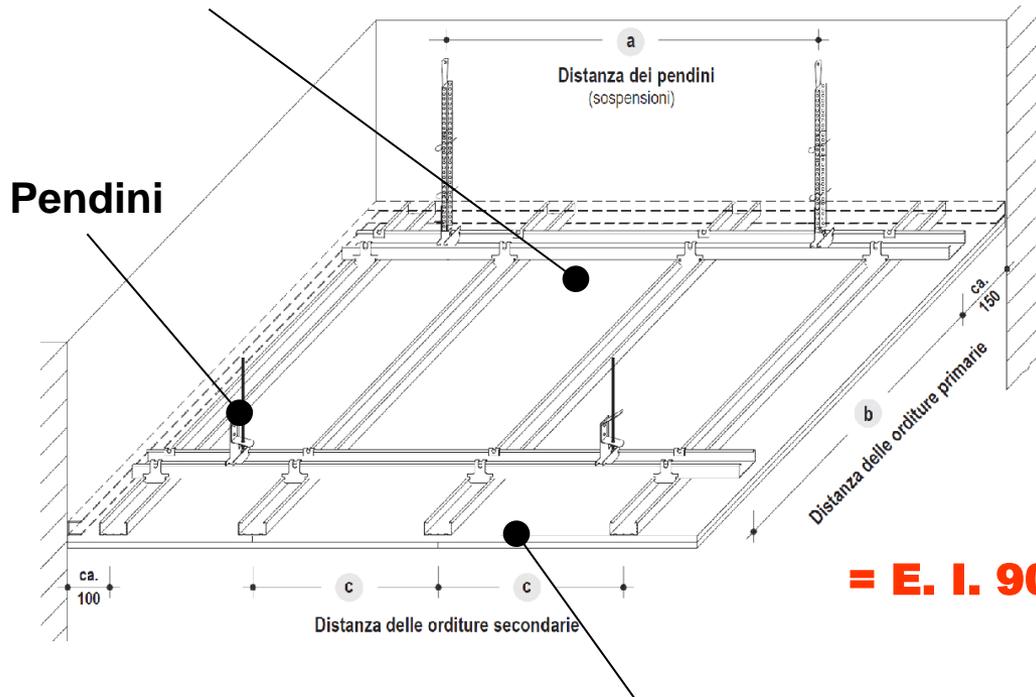
<p>CSI Costruzioni e Servizi</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - 10124 - Laboratorio: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 0676311 Fax 0676314 www.csi-spa.com</small></p> <p><small>S.p.A. 184759 Registro Imprese 31126860215 C.F. 012690215 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo
	<p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p><u>07/32302623</u></p> <p>Trad. Applus + asseverazione</p> <p>01/07/2010</p> </div> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Cia</p> <p><small>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>

RESISTENZA AL FUOCO

Controsoffitti a membrana

D112 - E.I. 90

Controsoffitto con nr.3 lastre GKF sp. 15,0 mm
Struttura 50/27



Lastre GKF 3x15 mm

<p>CSI S.p.A. Via Legnani - 11010 - Lavenham 38010 BELLAVISSE (TN) Tel. 0471/231111 Fax 0471/231111 www.csi-italia.com</p> <p>R.E.A. 1466318 Bilancio Esperto ACCIARI&CANTINI C.F. 01120140111 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32501122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p>
	<p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p>
<p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 78/600</p> <p>LASTRE: Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF</p> <p>PROFILI: MC 48/35/0,6</p> <p>DISTANZA: ≤ 600 mm</p> <p>FIBRA MIN: Tipo: Non prevista Densità: - Spessore: -</p>	
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>318160/3675FR Istituto Giordano</p> </div>	
<p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Miele</p> <p><i>[Signature]</i></p>	<p>Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino CAU</p> <p><i>[Signature]</i></p>
<p>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</p>	

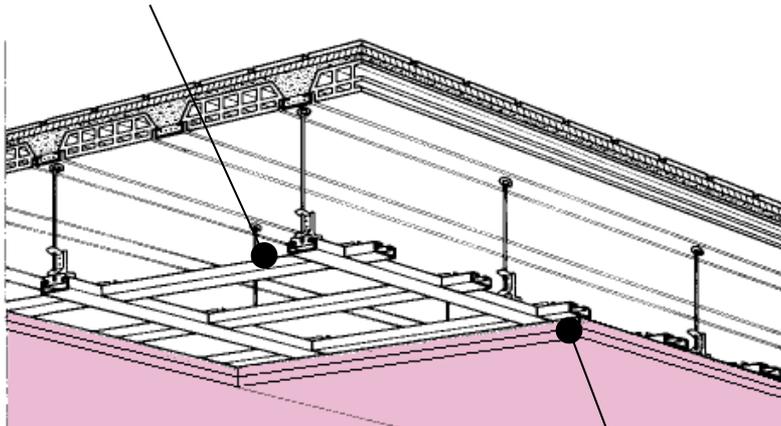
Resistenza al fuoco

Controsoffitti

D113 - E. I. 120

Rapporto di Prova Europeo
**Controsoffitto con nr.2 lastre Fireboard sp. 25 mm
 e orditura doppia "C" 60/27 non sovrapposta e Botola**

profilo montante "C" 60/27



lastre Fireboard sp. 25 mm

=
E. I.
120

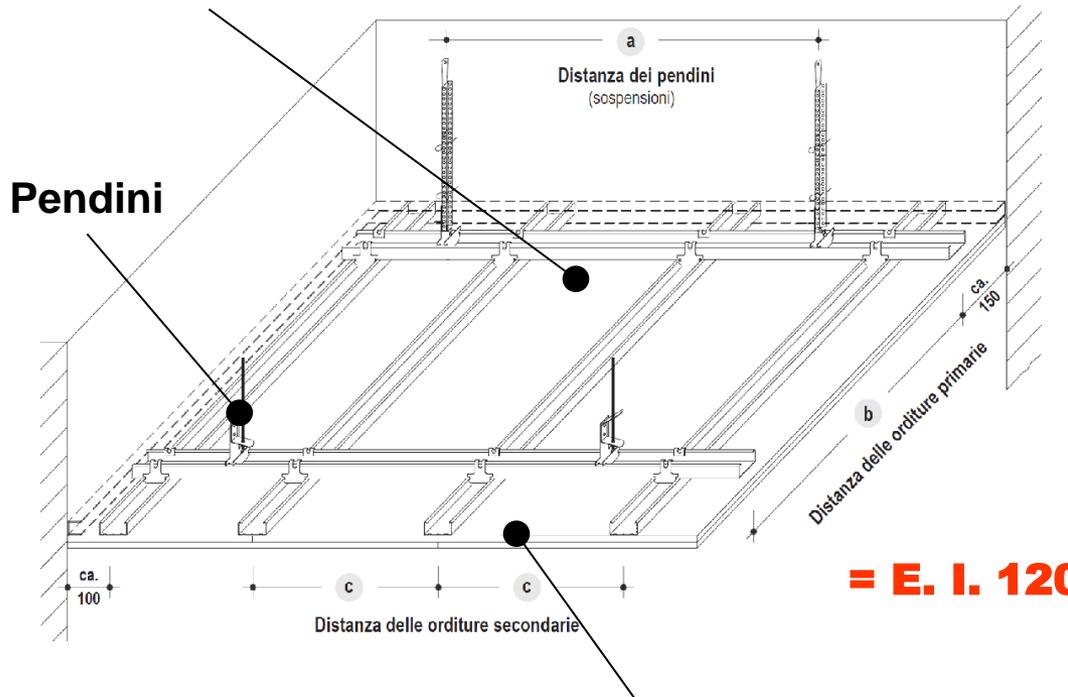
<p>CSI Certificazioni e Testi</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 20121 MILANO (MI) Tel. 02/30311 Fax 02/30314 www.csi.com</small></p> <p><small>S.p.A. 184759 Registro Imprese 10126960213 C.F. 0126960213 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo
	RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
DESCRIZIONE	
<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> 06/32301737 Trad. CSI Milano 06/02/07 </div>	
CLASSIFICAZIONE	
EI 45 (nominale 64 min.) E 60	
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele	Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Cia
<small>La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small>	

RESISTENZA AL FUOCO

Controsoffitti a membrana

D112 - E.I. 120

Controsoffitto con nr.2 lastre FIREBOARD sp. 25,0 mm
Struttura 50/27



Lastre FIREBOARD 2X25 mm

<p>CSI S.p.A. Via Legnani - 10124 - Laveno 23010 SALLATE (MI) Tel. 02/203041 Fax 02/203040 www.csi.com</p> <p>R.E.A. 1466318 Bilancio Imprese 2022/2023 C.F. 02120460157 Cod. Sic. 41100100</p>	<p>Prova nr. 06/32501122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 78/600</p> <p>LASTRE: Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF</p> <p>PROFILI: MC 48/35/0,6</p> <p>DISTANZA: ≤ 600 mm</p> <p>FIBRA MIN: Tipo: Non prevista Densità: - Spessore: -</p>
	<p>298672/3465FR Istituto Giordano</p>
<p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Molo</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino CAU</p> <p><i>Paolo Molo</i> <i>M. Pasquino</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>	

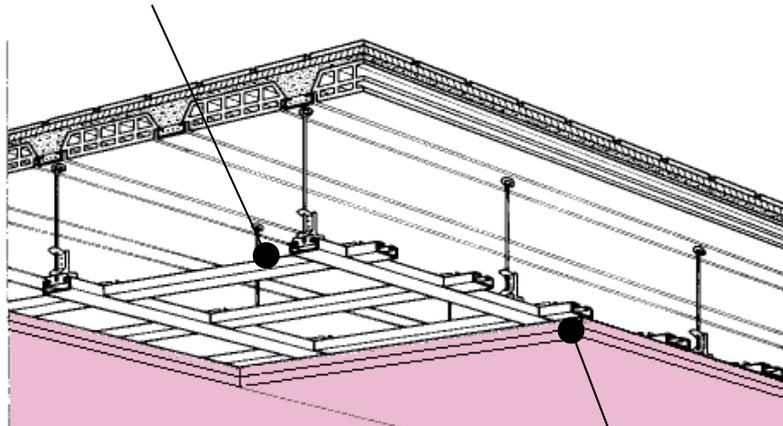
Resistenza al fuoco

Controsoffitti

D113 - E. I. 120

Rapporto di Prova Europeo
**Controsoffitto con nr.2 lastre GKF sp. 25 mm
 e orditura doppia "C" 60/27 non sovrapposta e Botola**

profilo montante "C" 60/27



lastre Fireboard sp. 25 mm

=
E. I.
120

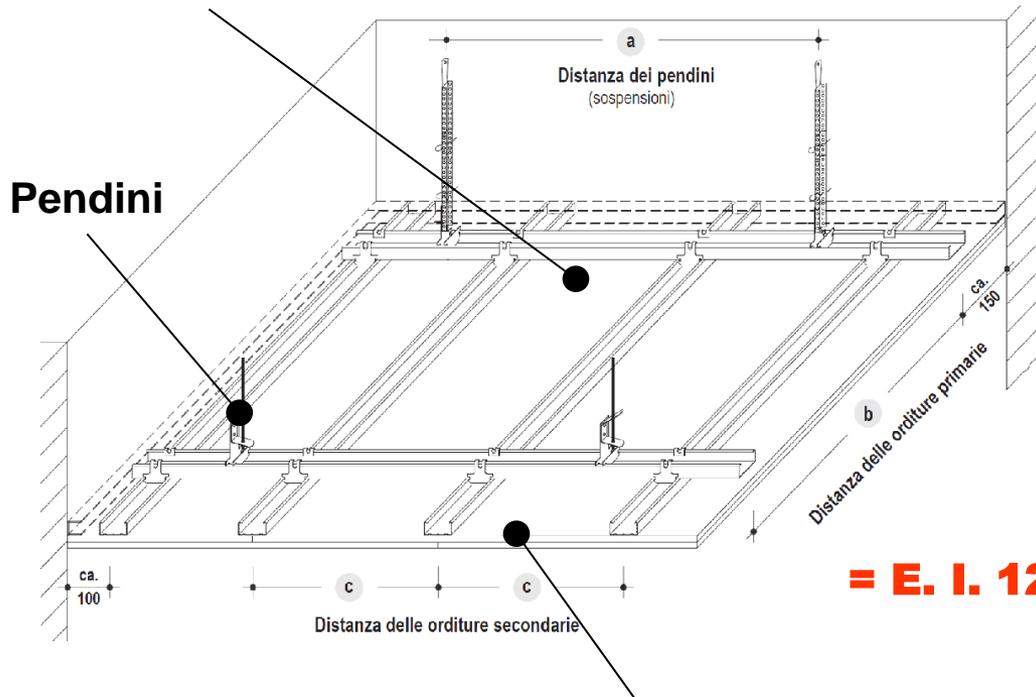
<p>CSI Costruzioni e Sistemi</p> <p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laborator Via Lombarda, 20 05031 BELLERIVE (PG) Tel. 075/331111 Fax 075/331144 www.csi-spa.com</p> <p>CSI S.p.A. 194759 Registro Imprese 11236960215 C.F. 01305011027 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	Prova nr. 06/32301122 CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo ¹
	RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNI EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)
DESCRIZIONE	
DENOMINAZIONE: Parete semplice W 11 - 78/600	
050420-001-2-A Tecnalia 13-5-15	
VITI:	1* Lastra TN 3,5x25 (1* lastra) c/ 250 mm
ALTRI ELEMENTI:	Nessuno
CLASSIFICAZIONE	
E1 45 (nominale 54 min.) E 60	
Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele	Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Cia
<small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small>	

RESISTENZA AL FUOCO

Controsoffitti a membrana

D112 - E.I. 120

Controsoffitto con nr.2 lastre GKF sp. 25,0 mm
Struttura 50/27



= E. I. 120

Lastre GKF 2X25 mm

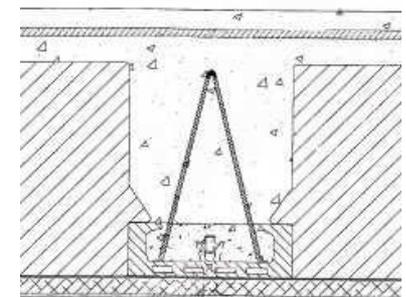
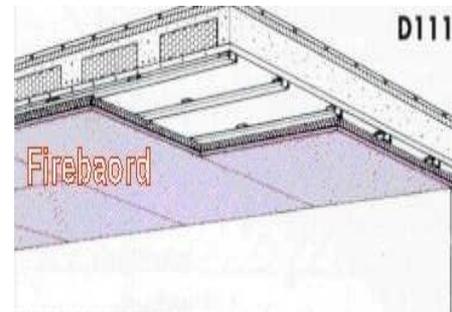
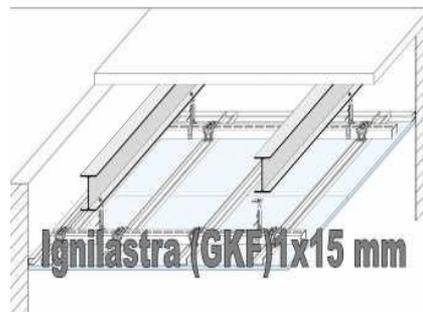
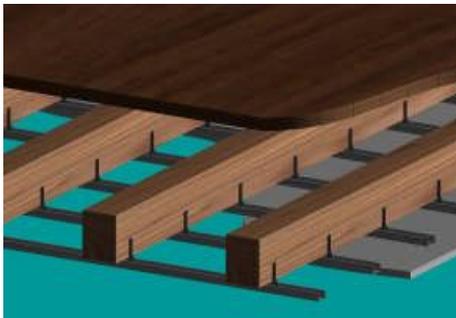
<p>CSI S.p.A. Via Legnani - 11051 - Lariano 28013 SALLATE (NO) Tel. 0321/94111 Fax 0321/94111 www.csi.com</p> <p>R.E.A. 1466318 Bilancio Imprese 2022/2023 C.F. 02120400117 Cod. Sic. 41100100</p>	<p>Prova nr. 06/32501122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 78/600</p> <p>LASTRE: Lato A - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF Lato B - tipo e sp.: 1 lastra di 15 mm Tipo DF</p> <p>PROFILI: MC 48/35/0,6</p> <p>DISTANZA: ≤ 600 mm</p> <p>FIBRA MIN: Tipo: Non prevista Densità: - Spessore: -</p> <p>VITI: 1* Lastra TN 3,5x25 (1* lastra) c/ 250 mm</p> <p>ALTRI ELEMENTI: Nessuno</p>
	<p>050420-001-2-A Tecnalia 13-5-15 + FT 16-D11-02</p>

¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.

Resistenza al fuoco

CONTROSOFFITTI COLLABORANTI A PROTEZIONE DI SOLAI
 CON **LASTRE** E/O **ORDITURA** METALLICA

da **(R)EI 60** a **(R)EI 120**



Certificati disponibili

PROTEZIONE DI SOLAI ESISTENTI

Protezione di solai in laterocemento	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 120	A1	Solaio in laterizio armato sp. 16+4 cm protetto inferiormente con una lastra Knauf Fireboard® 12,5 mm incollata con Perfix® e tassellata	<ul style="list-style-type: none"> • 301816/3498FR • Istituto Giordano • 08/01/2013 	-
	REI 120	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D111 su solaio in laterizio armato 16+4, <ul style="list-style-type: none"> • orditura CPlus 50x27 + gancio semplice • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 280780/3288FR • Istituto Giordano • 04/04/11 	-
	REI 120	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D112 su solaio in laterizio armato 16+4, ribass.150mm, <ul style="list-style-type: none"> • orditura primaria 50x27 int. 750 mm, • orditura secondaria 50x27 int. 400 mm • sospensioni int. 1000 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 281300/3291FR • Istituto Giordano • 19/04/11 	-
	REI 120	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO Antisfondellamento D112 su solaio in laterizio armato 16+4, ribass.200mm, <ul style="list-style-type: none"> • orditura primaria CPlus 60x25 Gratex, int. 750 mm, • orditura secondaria CPlus 60x25 Gratex, int. 400 mm • sospensioni Noiis con doppio coppiglio, int. 500 mm • rivestimento 1 Diamant® 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 320937/3700FR • Istituto Giordano • 17/12/2014 	In abbinamento con il certificato antisfondellamento n. 272712 dell'Istituto Giordano
	REI 240	A1	INTONACO FP120 su solaio laterocemento Solaio in laterizio armato sp. 16+4 cm protetto inferiormente con 15 mm di Intonaco Knauf FP120	<ul style="list-style-type: none"> • 330114/3760FR • Istituto Giordano • 21/12/2015 <p>NUOVO !</p>	-
Protezione di solai Plastbau	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 180	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D111 su solaio PLASTBAU METAL C: solaio portante piano a nervature parallele in c.a. e pannelli autoportanti in polistirene espanso autoestinguente <ul style="list-style-type: none"> • orditura CPlus 50x15 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • CSI1833FR • CSI • 11/12/2012 	-

Protezione di solai Predalles	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 120	A2-s1,d0	CONTROSOFFITTO D111 su solaio Predalles composto da 5cm di soletta + 10 cm di polistirolo + 5cm di soletta <ul style="list-style-type: none"> • orditure CPlus 50x27 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 284231/3322FR • Istituto Giordano • 04/07/2011 	-
Protezione di solette in c.a. e travi in acciaio	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 60	A2-s1,d0	SOFFITTO D112 su soletta in C.A. spessore 100 mm e travi IPE200 <ul style="list-style-type: none"> • orditura CPlus 50x27 mm • rivestimento 1 Ignilastra® GKF15 mm posta a 15 cm dall'ala delle travi 	<ul style="list-style-type: none"> • 301817/3499FR • Istituto Giordano • 08/01/2013 	Possibilità di inserire Botola
	REI 90	A2-s1,d0	SOFFITTO D112 su soletta in C.A. spessore 120 mm e travi HEB200 <ul style="list-style-type: none"> • orditura CPlus 50x27 mm • rivestimento 2 Ignilastra® GKF15 mm posta a 200 mm dall'ala delle travi 	<ul style="list-style-type: none"> • 319982/3688FR • Istituto Giordano • 03/11/2014 	-
Protezione di solai XLAM	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 45	A2-s1,d0	Protezione di solaio x-lam da 14 cm di spessore con un controsoffitto D111 composto da: <ul style="list-style-type: none"> • orditura CPlus 50/27 e gancio semplice • lana minerale sp. 20 mm • rivestimento 1 lastra GKB 12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • PK2-03-16-012-E-0 • Pavus • 20/09/2016 <p>NUOVO !</p>	-
	REI 90	A2-s1,d0	Protezione di solaio x-lam da 14 cm di spessore con: <ul style="list-style-type: none"> • rivestimento 1 Ignilastra® GKF 15 mm direttamente graffiata al solaio 	<ul style="list-style-type: none"> • PK2-03-16-013-E-0 • Pavus • 20/09/2016 <p>NUOVO !</p>	-

Resistenza al fuoco

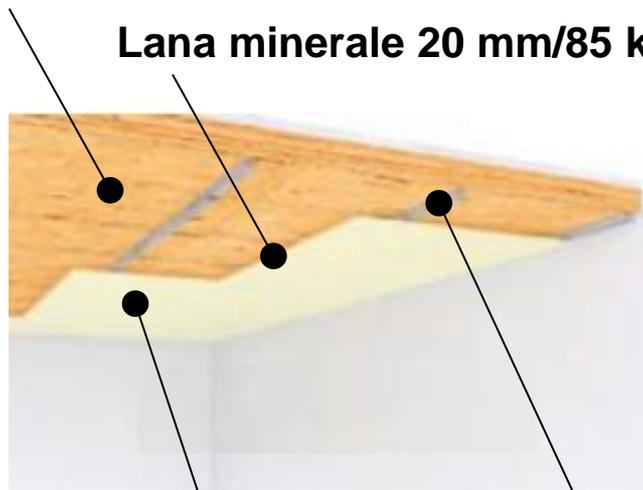
Controsoffitti su solai in X-LAM

D111 - R.E.I. 45

Controsoffitto con nr.1 lastre GKB sp. 12,5 mm e orditura singola "C" 50/27 + lana minerale 20 mm

**PK2-03-16-012-E-O
PAVUS 20/9/16**

Solaio XLAM 14 cm



Lana minerale 20 mm/85 kg tra prof.

**=
R.E. I.
45**

New!!!

lastre GKB sp. 12,5 mm

profilo montante "C" 50/27

Resistenza al fuoco

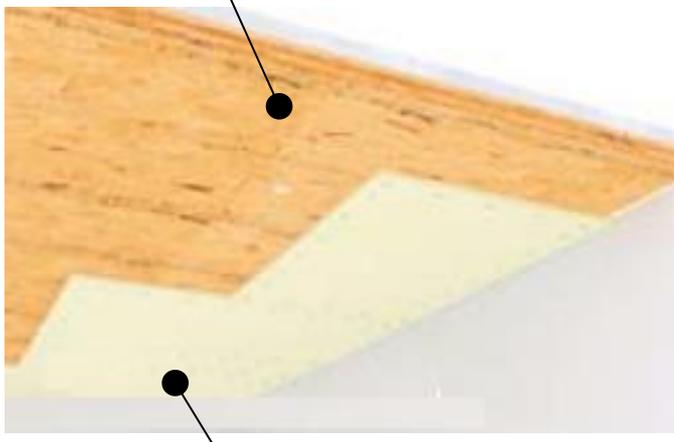
Controsoffitti su solai in X-LAM

D111 - R.E.I. 90

Controsoffitto con nr.1 lastre GKF sp. 15,0 mm

**PK2-03-16-013-E-O
PAVUS 20/9/16**

Solaio XLAM 14 cm



Lastre GKF sp. 15 mm

**Graffata al solaio con graffe
12/45 passo 100**

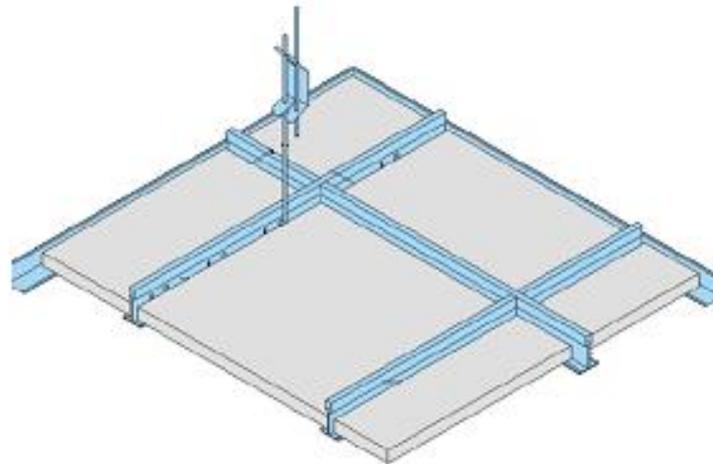
**=
R.E. I.
90**

New!!!

Resistenza al fuoco

**CONTROSOFFITTI MODULARI
ORDITURA METALLICA E PANNELLI IN
FIBRA MINERALE – KNAUF AMF**

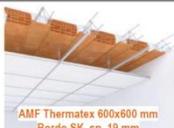
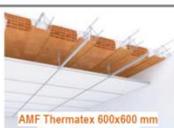
da REI 120 a REI 180

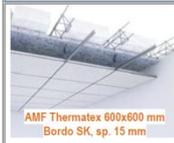
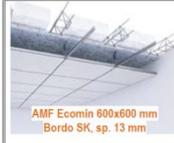
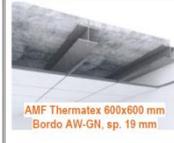


Certificati disponibili



CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI in fibra minerale AMF

Controsoffitti collaboranti ispezionabili	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF THERMATEX SYMETRA RG 4-10 solaio predalles 5+10+5cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>seminascosta</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF THERMATEX - sistema VT24 - 600x600x15 mm. posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 272050/3220FR Istituto Giordano 29/07/2010 	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
			ESTENSIONE SU: <ul style="list-style-type: none"> Tipologie di solaio con sp. minimo: <ul style="list-style-type: none"> Predalles, 200 mm c.a., 90 mm + IPE140 c.a. nervato (soletta 90 mm) greccata con cis, 90 mm + IPE140 Pannelli AMF Thermatex, bordi SK, VT24 o VT15 Spessori dei pannelli 15 ÷ 24 mm Peso dei pannelli 3,75 ÷ 8,7 kg/m² 	<ul style="list-style-type: none"> Fascicolo Tecnico AMF C1524/082012 01/10/2012 Relazione tecnica 299374 Istituto Giordano 30/10/2012 	
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF THERMATEX ALPHA solaio in laterizio armato sp. 20+4 cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF THERMATEX ALPHA - sistema SK - 600x600x19 mm. posti a 25 cm. da solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 246648/3077FR Istituto Giordano 16/10/2008 	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF THERMATEX THERMOFON solaio in laterizio armato sp. 20+4 cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF THERMOFON - sistema SK - 600x600x15 mm. posti a 25 cm. dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 246798/3080FR Istituto Giordano 21/10/2008 	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere

Controsoffitti collaboranti ispezionabili	RESISTENZA AL FUOCO	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	RAPPORTO CLASSIFICAZ. LABORATORIO DATA EMISSIONE	NOTE
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF THERMATEX solaio predalles 5+15+5cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF THERMATEX - sistema SK - 600x600x15 mm. posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 257880/3131FR Istituto Giordano 16/10/2008 	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF ECOMIN solaio predalles 5+15+5cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF ECOMIN - sistema SK - 600x600x13 mm. posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 256953/3129FR Istituto Giordano 01/07/2009 	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
	REI 120	A2-s1,d0	Soffitto AMF THERMATEX su soletta in c.a. da 100 mm e travi HEB 200 <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>nascosta</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF THERMATEX - bordo AW-GN - 600x600x19 mm. posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 301785/3494FR Istituto Giordano 07/01/2013 <p>NUOVO !</p>	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
	REI 180	A1	Soffitto AMF TOPIQ PRIME solaio in laterizio armato sp. 20+4 cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF TOPIQ PRIME - sistema SK - 600x600x15 mm posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 331597/3772FR Istituto Giordano 22/02/2016 <p>NUOVO !</p>	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere
	REI 120	A1	Soffitto AMF TOPIQ EFFICIENT PRO solaio in laterizio armato sp. 16+4 cm <ul style="list-style-type: none"> orditura metallica <u>a vista</u> con profili "T" 24X38 mm. rivestimento pannelli AMF TOPIQ EFFICIENT PRO - sistema SK - 600x600x20 mm. posti a 20 cm dall'intradosso del solaio 	<ul style="list-style-type: none"> 337260/3814FR Istituto Giordano 21/10/2016 <p>NUOVO !</p>	Possibilità di inserire Light box (Plafond REI) per protezione delle plafoniere

Resistenza al fuoco

Controsoffitti

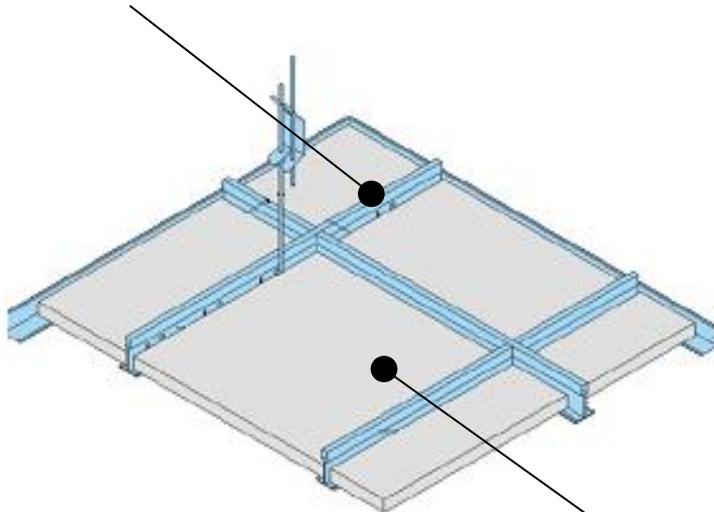
Ispezionabile - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Controsoffitto in pannelli in Fibra Minerale sp. 15 mm – Bordo SK (a Vista)

Solaio : laterizio armato 20+4cm (controsoffitto posto a 25cm dall'intradosso solaio)

profilo "T" 24/38mm



=
R.E.I.
120

<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 10124 - Laboratorio Via Lombarda, 20 00130 - 00131 - 00132 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/530314 www.csi spa onl</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese 10136960215 C.F. 0136960215 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costru. Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 – Classificazione UNE EN 1364-1:2000 – prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>246648/3077FR</p> <p>Istituto Giordano 16/10/2008</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing. Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing. Pasquino Cia</p> <p><i>Paolo Mele</i> <i>Pasquino Cia</i></p> <p><small>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>	
	<p>Pannelli AMF THERMATEX THERMAFON 600x600mm (fonoassorbente con velo acustico sulla faccia a vista) bordo SK24</p>	

Resistenza al fuoco

Controsoffitti

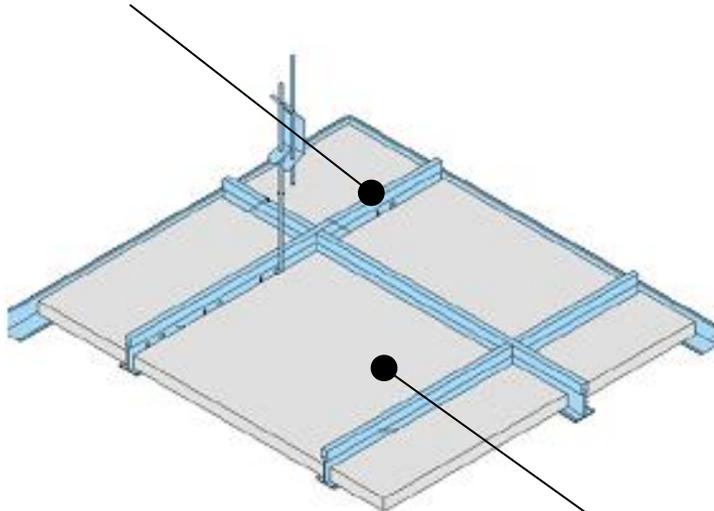
Ispezionabile - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Controsoffitto in pannelli in Fibra Minerale sp. 15 mm – Bordo SK (a Vista)

Solaio : predalles 5+15+5cm (controsoffitto posto a 20cm dall'intradosso solaio)

profilo "T" 24/38mm



=
R.E.I.
120

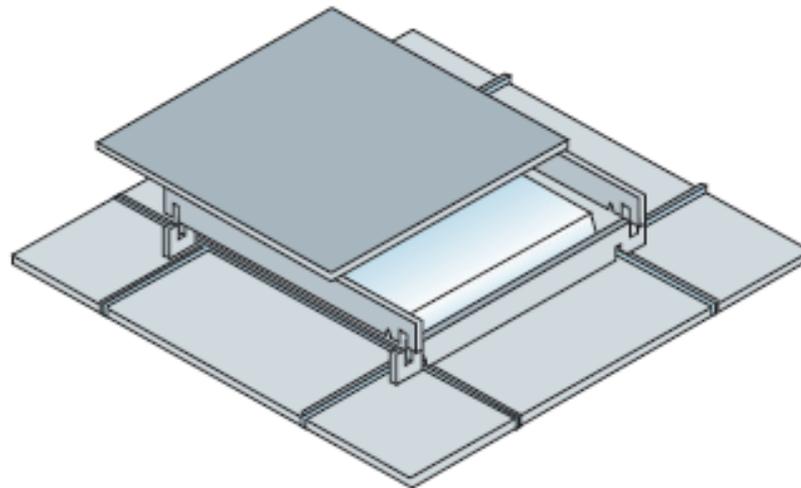
Pannelli AMF THERMATEx 600x600mm
(Feinstratos, Saturn, Fresko, ecc...) bordo SK24

<p>CSI Certificazione e Test</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale - 10124 - Laboratorio: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/530311 Fax 06/530304 www.csi.org</small></p> <p><small>S.p.A. 194759 Registro Imprese 10124080013 C.F. 01200010124 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costru. Traduzione dallo spagnolo</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 – Classificazione UNE EN 1364-1:2000 – prova)</p>	
	<p>DESCRIZIONE</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; text-align: center;"> <p>257880/3131FR</p> <p>Istituto Giordano 16/10/2008</p> </div> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni <i>Ing. Paolo Mele</i></p> <p>Il Direttore del Laboratorio <i>Ing. Pasquino Cia</i></p> <p><small>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>	

Resistenza al fuoco

**CONTROSOFFITTI MODULARI
PROTEZIONE AL FUOCO CORPI ILLUMINANTI**

REI 180



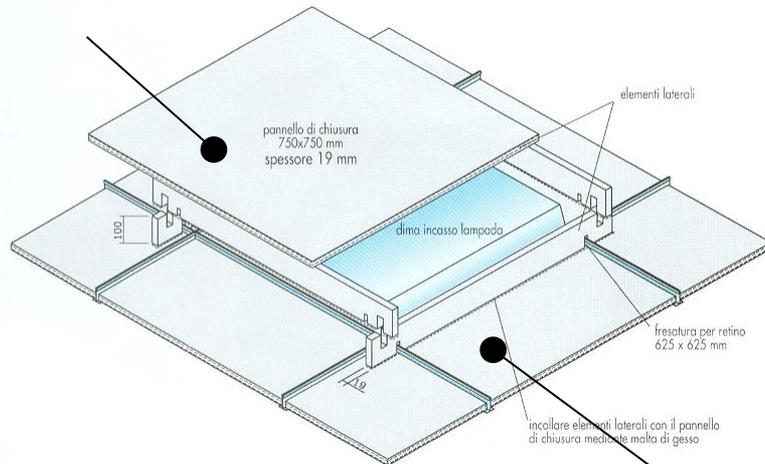
Resistenza al fuoco

Controsoffitti

Protezione - R.E.I. 180

Contenitore ad elementi corpi illuminanti (plafoniere, fari, lampade...) consente la continuità della protezione al fuoco dei Controsoffitti in pannelli in Fibra minerale

LIGHT BOX REI180



Pannelli AMF 600x600mm

=
R.E.I.
180

<p>CSI Certificazione e Test</p> <p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/5303111 Fax 06/5303104 www.csi.org</p> <p>IS S.p.A. 190750 Registro Imprese 10236960215 C.F. 01530010215 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo*</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DI LA FR DI FI VT AL</p> <p>159850/2381RF Istituto Giordano 14/05/02</p> <p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino CAU</p> <p><i>Paolo Mele</i> <i>Pasquino CAU</i></p> <p><small>* La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>
--	---

**Funzioni dei Sistemi di
Protezione Passiva**

- ➔ Compartimentazioni Verticali (pareti, contropareti, setti a membrana)
- ➔ Compartimentazioni orizzontali (controsoffitti collaboranti o a membrana)
- ➔ Protezione/realizzazione di condotte di ventilazione/estrazione fumi
- ➔ Protezione di attraversamenti impiantistici (barriere passive)
- ➔ Protezione di strutture (acciaio, cemento, legno, strutture miste, etc)



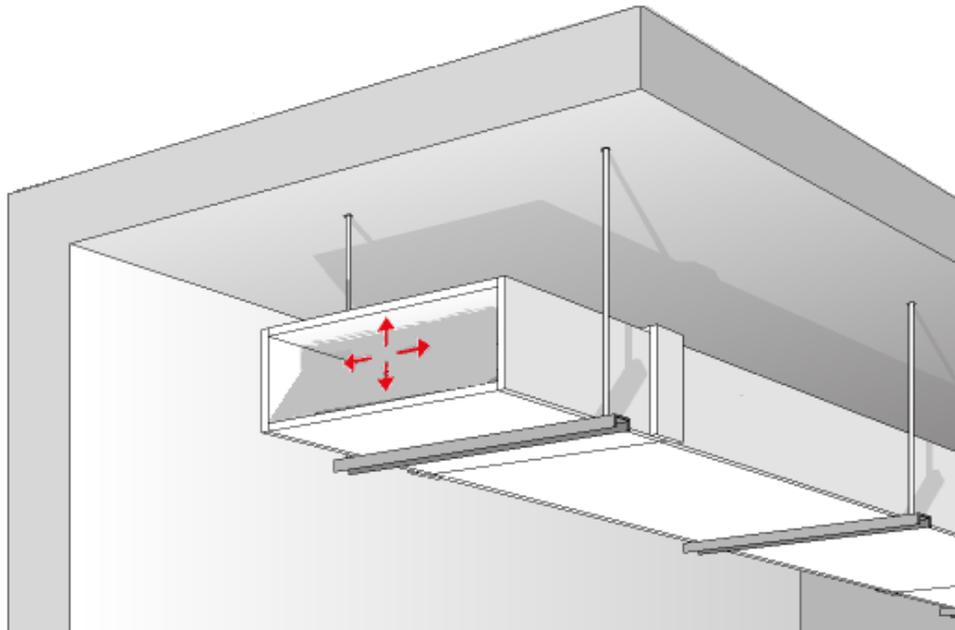
Resistenza al fuoco

Condotte

Esempi di :

Condotte di ventilazione ed evacuazione fumi

Gamma di condotte orizzontali e verticali con prestazioni **EI 120**



Resistenza al fuoco

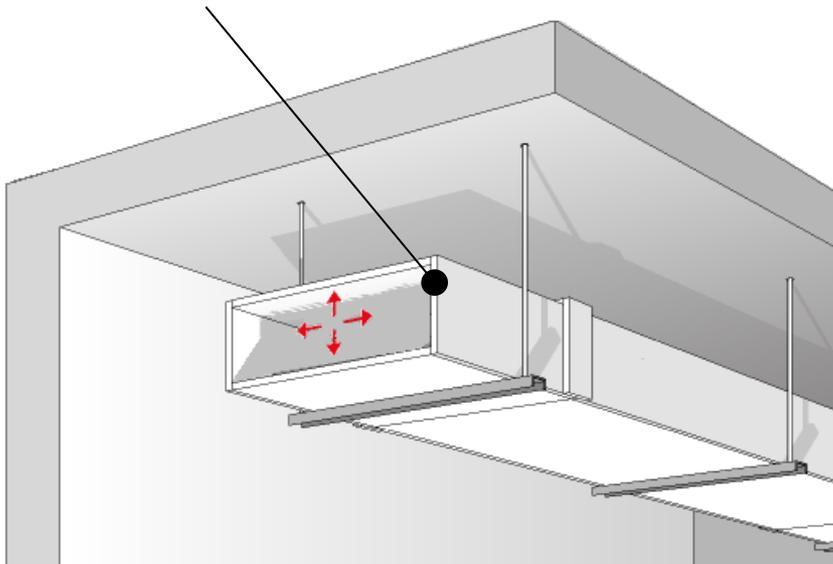
Condotte

Evacuazione fumi - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Condotte **EVACUAZIONE FUMI** orizzontali e verticali con lastre **Thermax sp. 50 mm**

lastre Thermax sp. 50 mm



=
E. I.
120

<p>CSI Certificazione e Test</p> <p><small>CSI S.p.A. Sede Legale: 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06763111 Fax 06763104 www.csi-spa.com</small></p> <p><small>S.p.A. 194759 Registro Imprese 11126960215 C.F. 01305011015 Cap. Soc. € 1.000.000</small></p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600</p>
	<p>• CTICM n°05-A-146 / trad. CSI 25/07/06</p>
<p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino Casu</p>	
<p><small>1 La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</small></p>	

Resistenza al fuoco

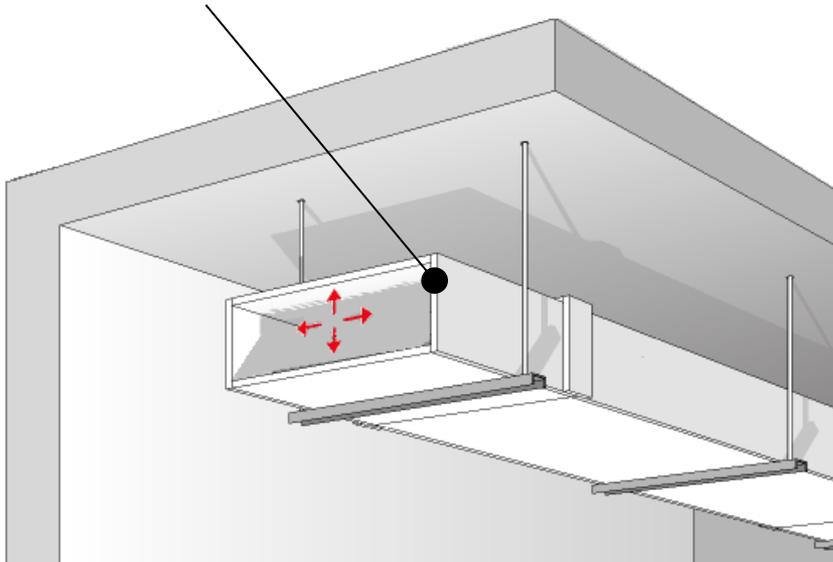
Condotte

Ventilazione - E.I. 120

Rapporto di Prova Europeo

Condotte VENTILAZIONE orizzontali e verticali con lastre Thermax sp. 50 mm

lastre Thermax sp. 50 mm



=
E. I.
120

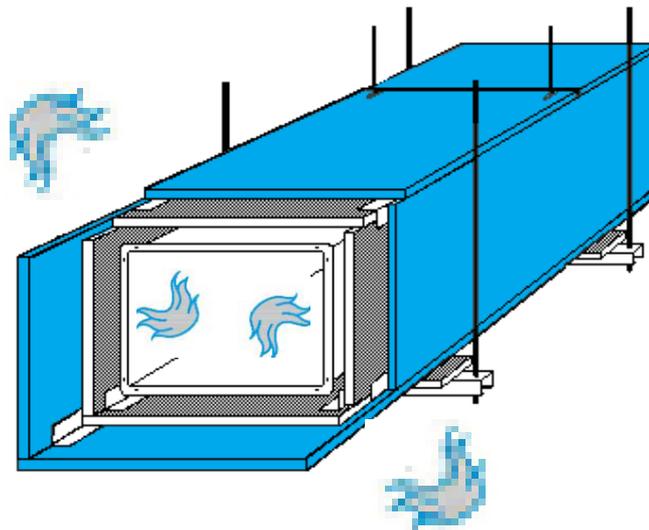
<p>CSI S.p.A. Sede Legale - 11051 - Laboratori: Via Lombarda, 20 00187 - 00187 (RM) Tel. 06/5303111 Fax 06/5303104 www.csi spa snc</p> <p>S.p.A. 194759 Registro Imprese 10238960215 C.F. 01305010215 Cap. Soc. € 1.000.000</p>	<p>Prova nr. 06/32301122</p> <p>CSI Spa Divisione Costruzioni Traduzione dallo spagnolo¹</p> <p>RESISTENZA AL FUOCO (secondo UNE EN 13501-2:2004 - Classificazione UNE EN 1364-1:2000 - prova)</p> <p>DESCRIZIONE</p> <p>DENOMINAZIONE: Parete semplice W 111 - 75/600</p>
	<p>• CTICM n°05-A-145 / trad. CSI 25/07/06</p>
<p>CLASSIFICAZIONE</p> <p>EI 45 (nominale 64 min.) E 60</p> <p>Il Responsabile della Divisione Costruzioni Ing Paolo Mele</p> <p>Il Direttore del Laboratorio Ing Pasquino Casu</p>	
<p>¹ La traduzione in lingua italiana è ritenuta accurata. In caso di controversia la versione in spagnolo fa fede.</p>	

Resistenza al fuoco

Condotte

Condotte di ventilazione

EI 120 / EI 180



Resistenza al fuoco

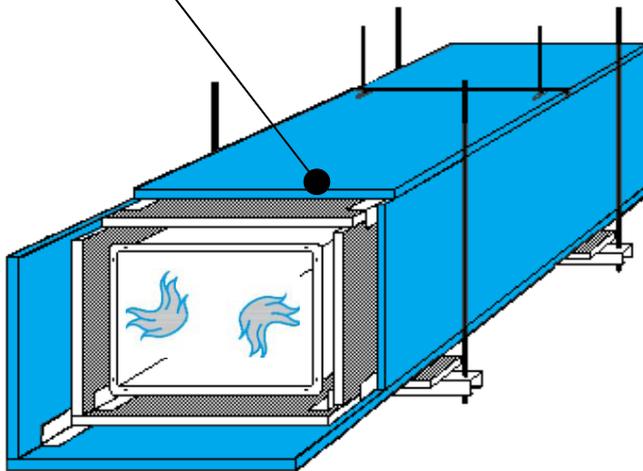
Condotte

Ventilazione - E.I. 120

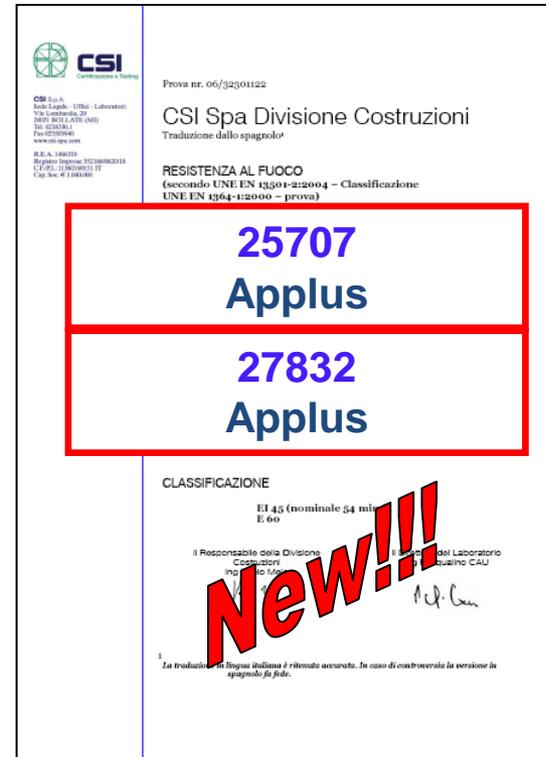
Rapporto di Prova Europeo

Condotte ventilazione orizzontali e verticali con nr.2 con lastre Fireboard sp. 25 mm
Fuoco lato interno condotta

lastre Fireboard sp. 25 mm



=
E.I.
120



Resistenza al fuoco

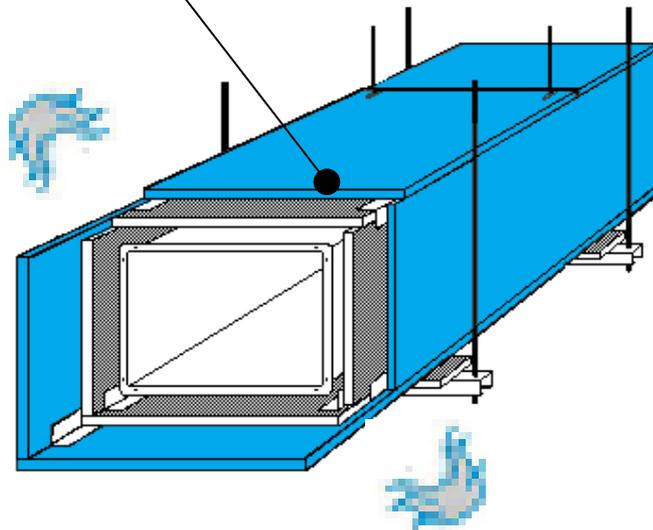
Condotte

Ventilazione - E.I. 180

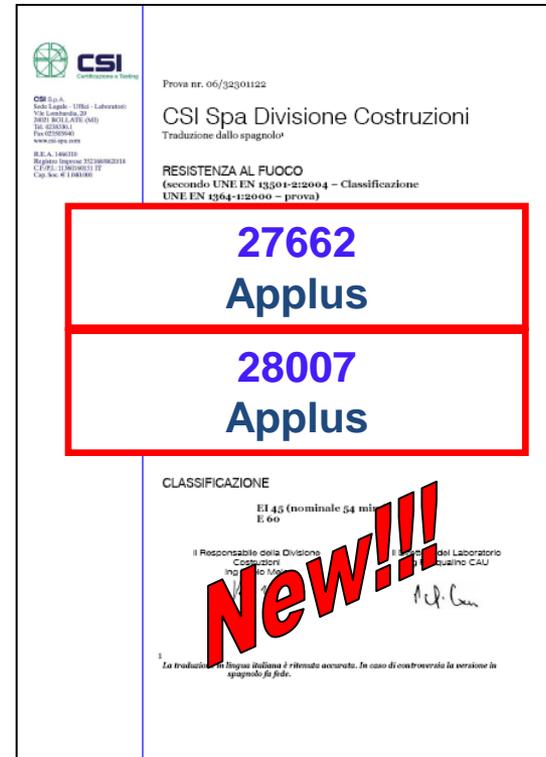
Rapporto di Prova Europeo

Condotte ventilazione orizzontali e verticali con nr.2 con lastre Fireboard sp. 25 mm Fuoco lato esterno condotta

lastre Fireboard sp. 25 mm



=
E.I.
180



**Funzioni dei Sistemi di
Protezione Passiva**



Compartimentazioni Verticali (pareti, contropareti, setti a membrana)



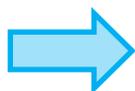
Compartimentazioni orizzontali (controsoffitti collaboranti o a membrana)



Protezione/realizzazione di condotte di ventilazione/estrazione fumi



Protezione di attraversamenti impiantistici (barriere passive)



Protezione di strutture (acciaio, cemento, legno, strutture miste, etc)



ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Botole di ispezione REI

Descrizione

Botola d'ispezione con telaio perimetrale in alluminio e coperchio in lastre di gesso rivestito, idonee per pareti, contropareti, controsoffitti e setti autoportanti fino a REI 120.

Applicazioni

- Ispezione di impianti
- Accesso a cavedi tecnici
- Manutenzione di apparati meccanici, idraulici od elettrici

Vantaggi

- Perfetta ispezionabilità
- Versatilità
- Garanzia di sicurezza
- Quasi invisibili ad installazione avvenuta
- Installazione semplice ed economica



ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Botole di ispezione REI

Descrizione	Lungh. mm	Largh. mm
Botola da soffitto REI 120/1x15	400	400
	600	600
Botola da parete REI 120/2x12,5	400	400
	400	600
	600	600
Botola per setto autoportante REI 120/2x25	300	300
	445	445
Botola da soffitto EI 60/2x15	300	300
	400	400
	500	500
	600	600
Botola da soffitto EI 120/2x25	300	300
	400	400
	500	500
Botola da controparete EI 90/3x15	300	300
	400	400
	500	500
Botola da controparete EI 60/2x15	300	300
	400	400
	500	500
	600	600

Schema	REI	Descrizione	Certificato prova	Validità fino al
Botole di ispezione				
 NUOVO	EI60	Botola di ispezione da controparete con resistenza al fuoco EI 60 certificata per pareti con 2 lastre GKF15 mm	Certificato europeo: n°. 7233/06 data: 01/12/06 Ist.: CSI	-
 NUOVO	EI60	Botola di ispezione da soffitto con resistenza al fuoco EI 60 mm certificata per soffitti con 2 lastre GKF15 mm	Certificato europeo: n°. 06/323001547 data: 15/01/07 Ist.: CSI	-
 NUOVO	EI90	Botola di ispezione da controparete con resistenza al fuoco EI 90 certificata per pareti con 3 lastre GKF15 mm	Certificato europeo: n°. 7234/06 data: 01/12/06 Ist.: CSI	-
	120	Botola di ispezione da soffitto con resistenza al fuoco REI 120 certificata con lastre Fireboard 15 mm	Certificato: n°. 132881/2043RF data: 16/12/99 Ist.: Giordano	25/9/2012
	120	Botola di ispezione da pareti con resistenza al fuoco REI 120 certificata con lastre HF(GKFI) sp.12,5 mm + 12,5 mm	Certificato: n°. 157683/2340RF data: 08/03/2002 Ist.: Giordano	25/9/2012
	120	Botola di ispezione per setto autoportante con resistenza al fuoco REI 120 certificata con lastre Fireboard sp.25 mm + 25 mm	Certificato: n°. 206256/2809FR data: 30/12/2005 Ist.: Giordano	25/9/2012
 NUOVO	EI120	Botola di ispezione da soffitto con resistenza al fuoco EI 120 certificata per soffitti con 2 lastre Fireboard da 25 mm	Certificato europeo: n°. 06/323001737 data: 06/01/07 Ist.: CSI	-

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



- Attraversamenti**
- Collari antincendio F-Collar
 - Manicotti intumescenti antincendio F-Sleeve
 - Sacchetti intumescenti antincendio F-Bag
 - Pannelli antincendio rivestiti con mastice intumescente F-Panel
 - Mastice intumescente antincendio F-Coat
 - Sigillante acrilico antincendio F-seal
 - Protezione scatole elettriche F-Box

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Collari antincendio F-Collar®



Descrizione

Collari resistenti al fuoco costituiti da un anello in acciaio contenente materiale termoespandente a base di grafite.

Applicazioni

Sigillatura di attraversamenti in pareti di cartongesso di tubi infiammabili di diametro compreso tra 40 e 315 mm.

Vantaggi

- Velocità di installazione grazie al sistema di chiusura a scatto
- Punti di fissaggio spostabili in differenti posizioni
- Non sono necessari attrezzi
- Tenuta contro il passaggio di fumi, gas, fiamme e calore

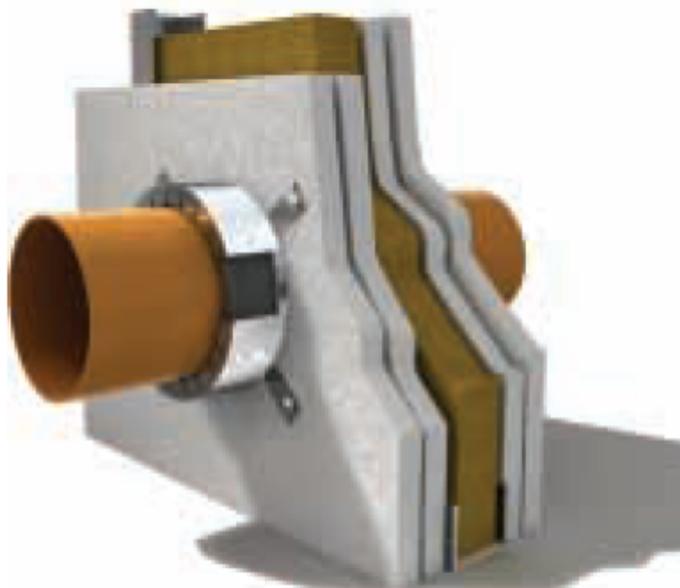
Certificazione

N° 212298 - data 12/6/2006 - Ist. Giordano - REI 120
(REI 90 per diametri maggiori di 200 mm).

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Collari antincendio F-Collar®

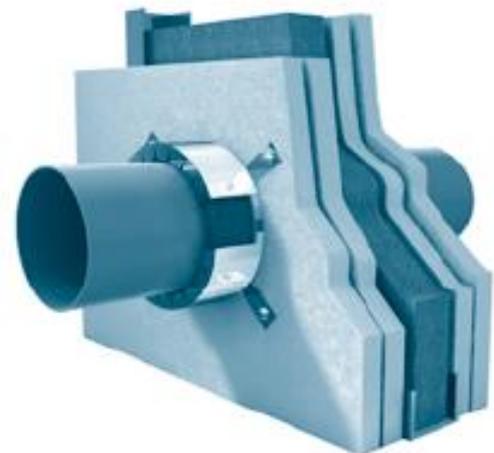


Descrizione	Ø tubo (mm)	Altezza (mm)	Punti di fissaggio (mm)	REI
F-Collar 40	40	30	3	120
F-Collar 50	50	30	3	120
F-Collar 63	63	30	3	120
F-Collar 75	75	40	3	120
F-Collar 90	90	40	3	120
F-Collar 100	100	40	4	120
F-Collar 110	110	40	4	120
F-Collar 125	125	50	4	120
F-Collar 140	140	50	4	120
F-Collar 160	160	60	4	120
F-Collar 200	200	60	5	90
F-Collar 250	250	80	5	90
F-Collar 315	315	80	5	90

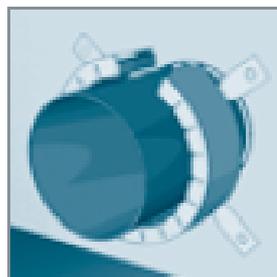
ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Collari antincendio F-Collar®



1
Pulire la superficie
del tubo prima
dell'installazione



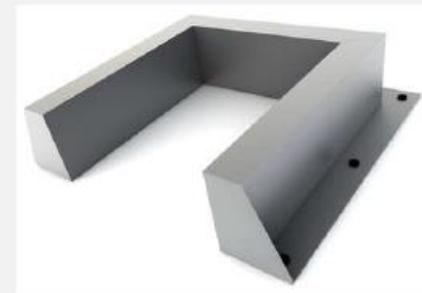
2
Chiudere il collare



3
Bloccare il collare

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Collar, KF Multicollar e KF-Collar C



Reazione al fuoco:	classe E
Durabilità:	10 anni, classe Y2 (alta umidità e temp. < 0°C)
Sostanze pericolose:	assenti

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Collar, KF Multicollar e KF-Collar C

Elementi costruttivi in cui è possibile inserirli:

- **Pareti flessibili:** pareti in cartongesso,
 - ✓ spessore ≥ 120 mm,
 - ✓ 2 lastre DF per parte,
 - ✓ montanti metallici o di legno (con sigillatura cavità).
- **Pareti rigide:** pareti in calcestruzzo o muratura,
 - ✓ spessore ≥ 120 mm.
- **Solai rigidi:** soletta in c.a.
 - ✓ spessore ≥ 150 mm,
 - ✓ densità ≥ 500 kg/m³

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Collar, KF Multicollar e KF-Collar C

Tipologie di tubi che è possibile proteggere:

- **PVC-U:** policloruro di vinile non plastificato
- **PVC-C:** policloruro di vinile clorato
- **PP:** polipropilene
- **HDPE:** polietilene alta densità
- **PE:** polietilene
- **ABS:** acrilonitrile-butadiene-stirene
- **SAN+PVC:** mescole di copolimeri di stirene
- **Metallo**



Occorre verificare anche lo spessore dei tubi da proteggere.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Collar, KF Multicollar e KF-Collar C

Configurazioni e classificazioni aggiuntive

Classificazione	Lato esposto	Lato non esposto	Intended use of the pipe
U/U	Uncapped	Uncapped	Rainwater pipe, ventilated sewage pipe
C/U	Capped	Uncapped	
U/C	Uncapped	Capped	Ventilated sewage pipe, gas, drinking water, heating water pipe
C/C	Capped	Capped	



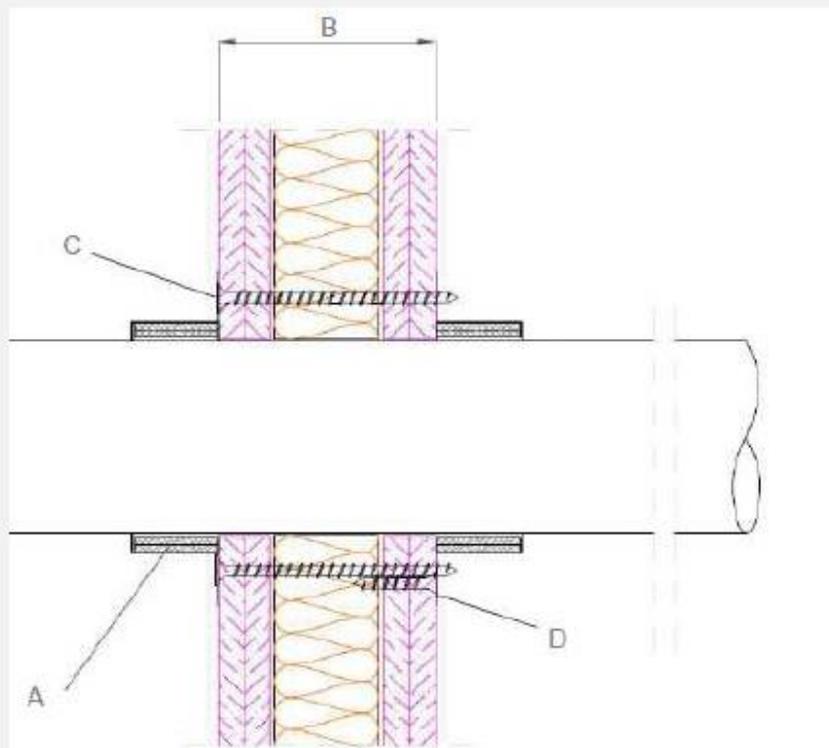
Le configurazioni U coprono anche quelle C

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Collar, KF Multicollar e KF-Collar C

Collare applicato su parete flessibile o rigida:

	Applicazione	
	Sui 2 lati	Sul solo lato esposto
KF-Collar	✓	
KF-Collar C		✓
KF-Multicollar	✓	✓



- A. KF-Collar in entrambi i lati della parete
- B. Spessore minimo della parete di 120 mm
- C. Viti Ø8 x 140 mm di acciaio inossidabile sul lato esposto
- D. Viti Ø8 x 50 mm di acciaio inossidabile sul lato non esposto

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Manicotto intumescente antincendio F-Sleeve®



Descrizione

Manicotto intumescente per la protezione dal fuoco di attraversamenti in pareti di cartongesso. Efficace con tubi combustibili da Ø 40 a Ø 160.

Applicazioni

Sigillatura contro l'incendio di tubi in plastica infiammabili. Diametro dei tubi compreso tra 40 e 160 mm.

Vantaggi

- Velocità di installazione
- Un unico prodotto, utilizzabile per tutti i tubi in plastica fino a un diametro di 160 mm
- Non sono necessari utensili
- Installazione ad incasso a totale scomparsa nella parete
- Il materiale è semplice da tagliare e da adattare ad ogni esigenza

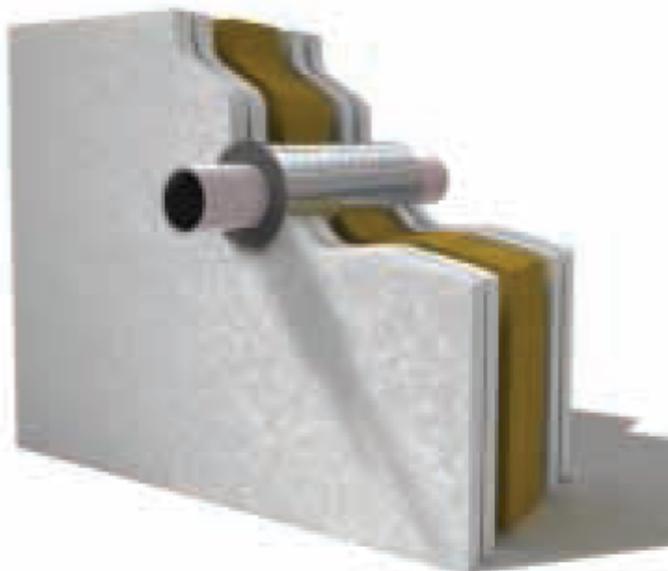
Certificazione

N° 212298 - data 12/6/2006 - Ist. Giordano - REI 60.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Manicotto intumescente antincendio F-Sleeve®

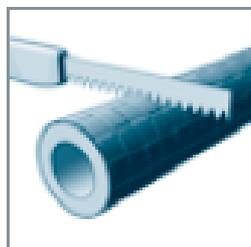
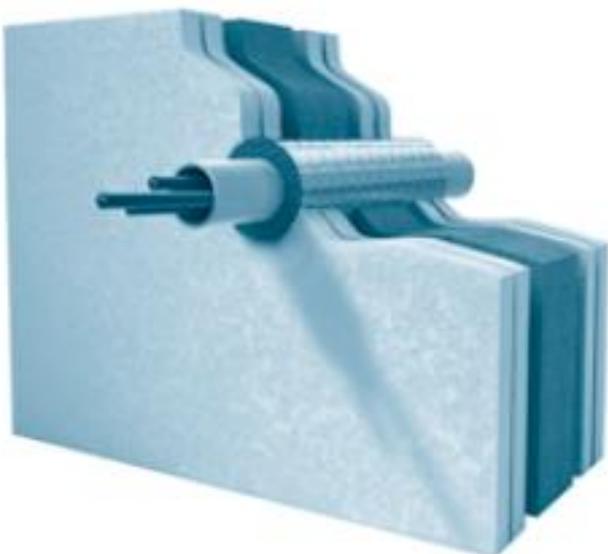


Descrizione	Ø interno (mm)	Ø tubo (mm)	Lunghezza (mm)	REI
F-Sleeve 42	42	92	300	60
F-Sleeve 54	54	104	300	60
F-Sleeve 60	60	110	300	60
F-Sleeve 76	76	126	300	60
F-Sleeve 89	89	139	300	60
F-Sleeve 102	102	152	300	60
F-Sleeve 108	108	158	300	60
F-Sleeve 127	127	177	300	60
F-Sleeve 140	140	190	300	60
F-Sleeve 159	159	209	300	60

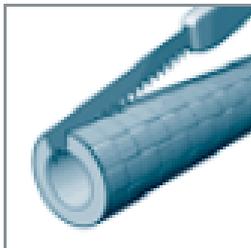
N.B.: disponibili tagliati a lunghezza 100 mm.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

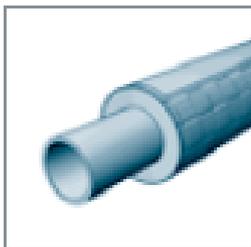
Manicotto intumescente antincendio F-Sleeve®



1
Tagliare a
misura il
manicotto



2
Aprire il
manicotto per
la lunghezza



3
Avvolgere il tubo e
richiudere il manicotto
con nastro adesivo



4
Inserire il tubo con il
manicotto nell'aper-
tura della parete

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Sacchetti intumescenti KF-Bag

KF-Bags

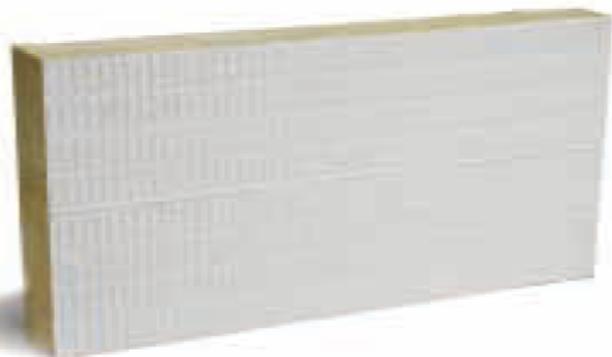


Descrizione	Codice Articolo	Codice EAN	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Tempi di consegna	Prezzo €/u.m.	Peso/u.m. Pz./conf.
Sacchetti antifluoco KF Bags costituiti da un involucro in fibra di vetro incombustibile, trattato con un particolare prodotto poliuretano contenente materiale granulare Sacchetti antifluoco per canaline portacavi EI 120-180 per parete e solaio Sacchetti sp. 25 mm	603955	4003982421029	100	120	B	11,80/pz.	0,40 kg/pz 15 pz/conf
Sacchetti sp. 30 mm.	603957	4003982421036	150	120	B	12,80/pz.	0,60 kg/pz 15 pz/conf
Sacchetti sp. 30 mm.	603974	4003982421043	200	120	B	14,40/pz.	0,70 kg/pz 10 pz/conf
Sacchetti sp. 35 mm.	603977	4003982421050	250-	120	B	16,60/pz.	0,85 kg/pz 5 pz/conf
Sacchetti sp. 35 mm.	603978	4003982421067	300	120	B	18,20/pz.	1,05 kg/pz 5 pz/conf.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Pannelli in lana minerale rivestiti con mastice intumescente F-Panel[®]



Descrizione

Pannelli in lana minerale ad alta densità rivestiti con mastice intumescente a base di polimeri acrilici. Mastice per sigillare eventuali passaggi o fessure sul pannello.

Applicazioni

- Sigillatura permanente di aperture di medie e grandi dimensioni per il passaggio di cavi singoli, di canaline portacavi e di tubi in pareti di cartongesso
- Il mastice applicato su cavi e canaline portacavi ritarda o evita la propagazione dell'incendio attraverso cavi elettrici

Vantaggi

- Semplice installazione
- Facile lavorabilità
- Facile applicazione della vernice mediante pennello
- Semplice esecuzione di modifiche successive
- Particolarmente adatti per le aperture di medie e grandi dimensioni con molteplici attraversamenti
- Impermeabile al fumo, al gas, al calore e alle fiamme

Certificazione

N° 212298 - data 12/6/2006 - Ist. Giordano - REI 120.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

Pannelli in lana minerale rivestiti con mastice intumescente F-Panel®



Pannello F-Panel®

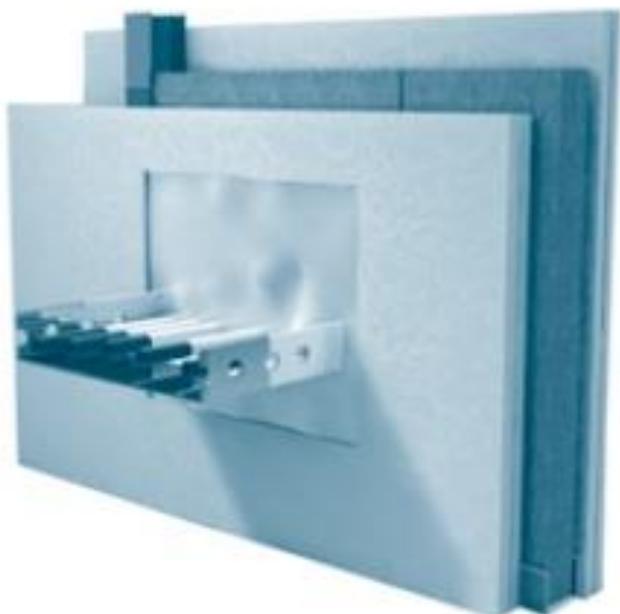
Descrizione	Spessore	Lungh. (mm)	Largh. (mm)	REI
F - Panel	50mm	1200	600	120

Mastice intumescente F-Coat®

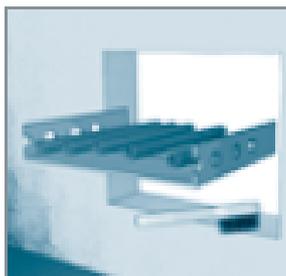
Descrizione	peso/u.m.
F - Coat 5	5 Kg
F - Coat 20	20 Kg

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

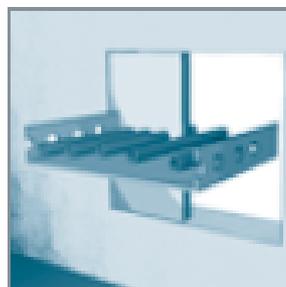
Pannelli in lana minerale rivestiti con mastice intumescente F-Panel®



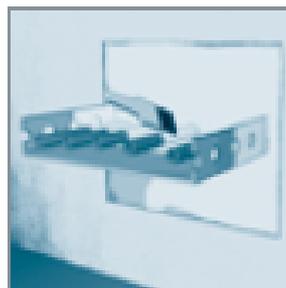
**Sigillatura con
Mastice Intumescente
F-COAT**



1
Pulire
l'apertura



2
Apertura in parete senza
cavi posati: disporre i
cuscini come indicato



3
Apertura in parete con cavi posati:
disporre i cuscini come indicato fino
al completo riempimento del varco

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

Protezione di scatole elettriche F-Box®



Descrizione

Pannello in materiale intumescente per la protezione dal fuoco di scatole elettriche incassate e cassette di derivazione.

Applicazioni

Protezione antincendio di scatole elettriche installate in pareti leggere.

Vantaggi

- Facile applicazione
- Veloce da installare
- Estrema semplicità di lavorazione
- Rapporto di espansione >1:5

Certificazione

N° 212298 - data 12/6/2006 - Ist. Giordano

F-Box 160 - REI 120

F-Box 180 - REI 90

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

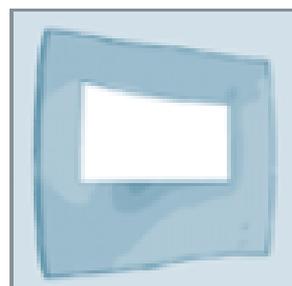
Protezione di scatole elettriche F-Box®



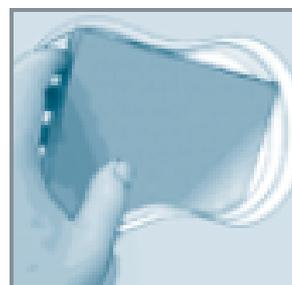
Descrizione	Spessore	Lungh. (mm)	Largh. (mm)	REI
F-Box 160	30	160	85	120
F-Box 180	30	180	160	90

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

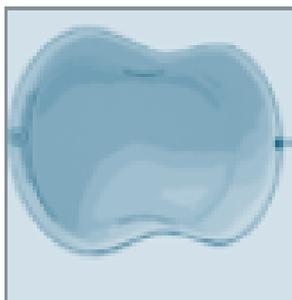
Protezione di scatole elettriche F-Box®



1
Applicare il biadesivo
sul pannello



2
Applicare il pannello
sulla lastra



3
Avvitare la scatola elettrica

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI



Sigillante acrilico antincendio F-Seal®



Descrizione

Sigillante antincendio a base acrilica per una perfetta tenuta contro il passaggio di fumo, calore e fiamme.

Applicazioni

Sigillature di aperture di piccole dimensioni: passaggi di cavi elettrici singoli e tubi metallici (incombustibili).

Vantaggi

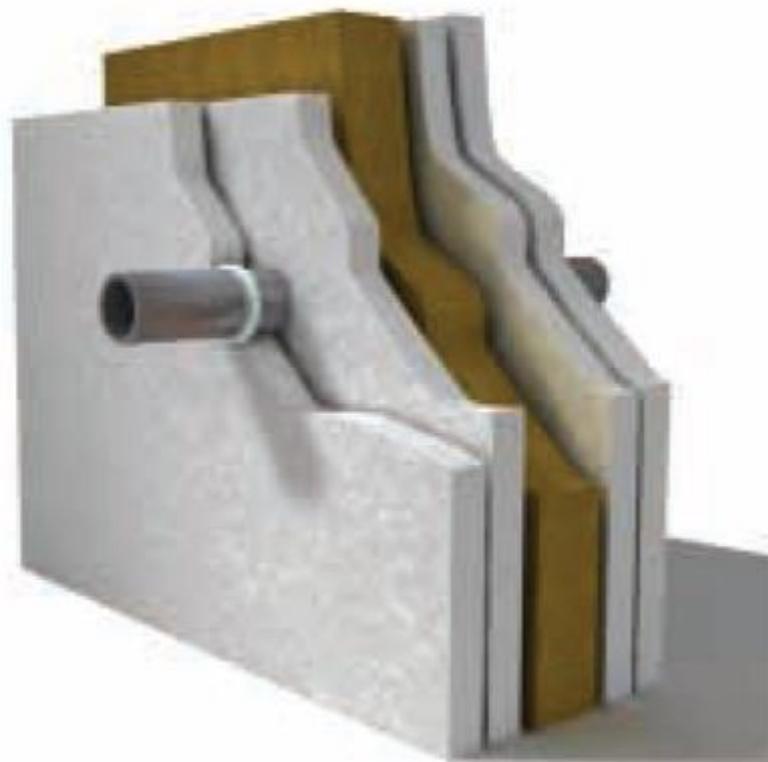
- Utilizzo facile e sicuro
- Tixotropico applicabile anche in verticale e sopra testa
- Ampia gamma di applicazioni
- Verniciabile
- Particolarmente adatto nel caso di posa di nuovi cavi
- Buona elasticità
- Eccellente resistenza all'invecchiamento
- Privo di alogenuri e solventi
- Privo di odore

Certificazione

N° 212298 - data 12/6/2006 - Ist. Giordano - REI 120.

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

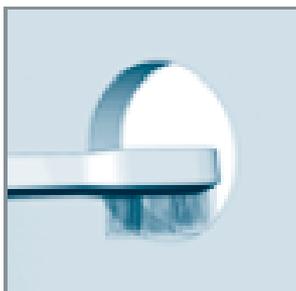
Sigillante acrilico antincendio F-Seal®



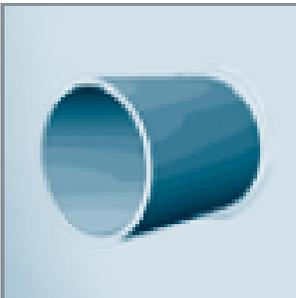
Descrizione	Confezione (ml.)	REI
F-Seal	310	120

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

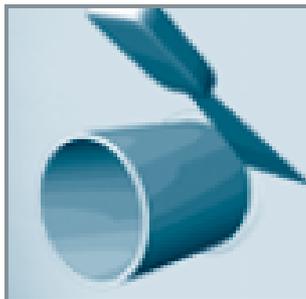
Sigillante acrilico antincendio F-Seal®



1
Pulire
l'apertura



2
Applicare il sigillante
antincendio

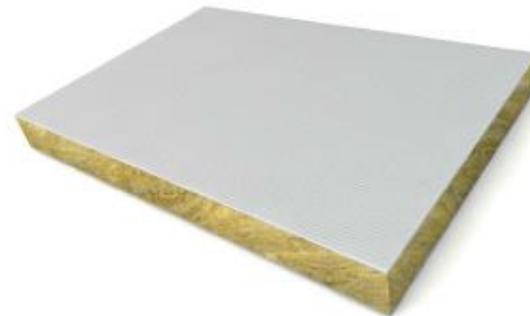


3
Lisciare il sigillante

ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Bags, KF Panel, KF Masa e KF Graphit Foam

Le chiusure canaline passacavi e asole



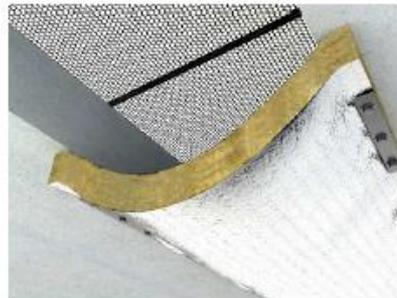
ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI

KF-Pipeprotection, KF-Joint, KF-Seismic Joint

Protezione di tubi metallici



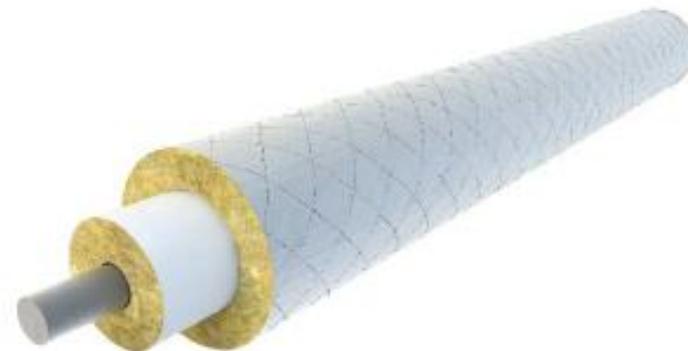
Protezione di giunti



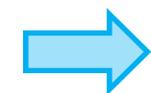
ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI KF-Cover String, KF-PSR 120



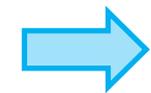
Coppelle



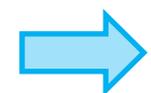
Funzioni dei Sistemi di Protezione Passiva



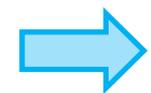
Compartimentazioni Verticali (pareti, contropareti, setti a membrana)



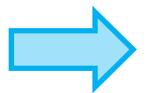
Compartimentazioni orizzontali (controsoffitti collaboranti o a membrana)



Protezione/realizzazione di condotte di ventilazione/estrazione fumi



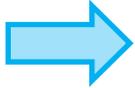
Protezione di attraversamenti impiantistici (barriere passive)



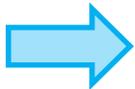
Protezione di strutture (acciaio, calcestruzzo armato, legno, etc...)
EN 13381-3-4-5-8



Protezione di strutture (acciaio, cemento, legno, etc)



Sistemi a lastre (cartongesso, Fireboard, GKF, F-Zero, etc...)



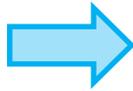
Vernici intumescenti



Intonaci ignifughi



CALCESTRUZZO ARMATO (C.A.)



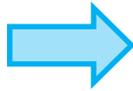
CAMBIAMENTI NEL CALCESTRUZZO NELLA CONDIZIONE DI INCENDIO

Temperatura ° C	Trasformazioni chimiche e fisiche	Colorazione	Resistenza
< 95 -100	Emissione di H ₂ O (vapore), a volte anche con modalità esplosiva (steam boiler effect)	Inalterato	Inalterata
135	Decomposizione e disidratazione dell'ettringite $3CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3CaSO_4 \cdot 32H_2O$	Inalterato	Praticamente inalterata
135 - 350	Disidratazione del gel di silicato idrato $nCaO \cdot SiO_2 \cdot mH_2O$	Inalterato	Modesta riduzione progressiva
450 - 520	Disidratazione dell'idrossido di calcio $Ca(OH)_2 \rightarrow CaO + H_2O$	Rosa/rosso	Progressiva riduzione con la temperatura
560	Trasformazione del quarzo dalla forma α alla forma β (aggregati silicei)	Rosa/rosso	Ulteriore riduzione e disgregazione dell'aggregato
700 - 900	Decomposizione del carbonato di calcio (aggregati calcarei) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	Grigio chiaro	Molto ridotta
900 - 1200		Marrone	Praticamente nulla

Con l'aumentare della temperatura diminuisce la resistenza a compressione del calcestruzzo, che a 600 °C è il 45% di quella iniziale e si annulla a circa 1000 °C. Il modulo di elasticità a 200°C risulta pari al 50% di quello iniziale, si riduce al 15% a 400 °C e al 5% a 600 °C.



CALCESTRUZZO ARMATO (C.A.)



CAMBIAMENTI NEL CALCESTRUZZO
NELLA CONDIZIONE DI INCENDIO



“**SPALLING**” consiste nell'espulsione di parti di calcestruzzo a causa del brusco incremento di temperatura nelle barre di armatura. Ciò comporta una riduzione della sezione resistente e una riduzione della protezione delle barre di armatura, che spesso vengono a trovarsi direttamente esposte al flusso termico.



spalling superficiale, spalling esplosivo,
spalling d'angolo, spalling dell'aggregato



Funzione dei Sistemi di Protezione Passiva



LASTRE KNAUF PER LA PROTEZIONE AL FUOCO

IGNILASTRA®
Knauf (F) GKF



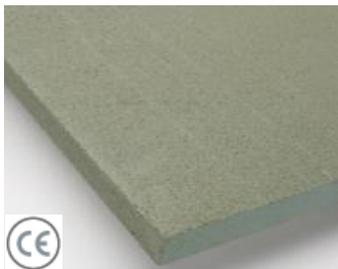
Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200
<hr/>		
15	2000	1200
15	2500	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200
<hr/>		
25	2000	1200

LASTRA KNAUF
F-Zero®



Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200
<hr/>		
15	2000	1200
15	2500	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200

LASTRA KNAUF
Fireboard®

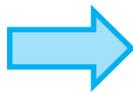


Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1250
15	2000	1250
20	2000	1250
25	2000	1250
30	2000	1250

La protezione passiva si basa su come poter evitare di provocare danni ingenti alle strutture, di conseguenza si basa sull'uso dei materiali con adeguate caratteristiche di reazione e resistenza al fuoco, per garantire l'integrità strutturale ed evitare l'accrescere dei danni dovuti all'incendio.

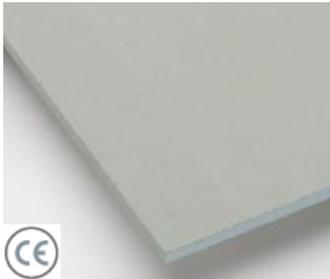


Funzione dei Sistemi di Protezione Passiva



LASTRE KNAUF PER LA PROTEZIONE AL FUOCO

IGNILASTRA®
Knauf (DF) GKF



Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200
<hr/>		
15	2000	1200
15	2500	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200
<hr/>		
25	2000	1200



Classe di reazione al fuoco:
A2-s1,d0

LASTRA KNAUF
F-Zero®



Spessore (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)
12,5	2000	1200
12,5	2500	1200
12,5	2700	1200
12,5	3000	1200
12,5	mis. div.	1200
<hr/>		
15	2000	1200
15	2500	1200
15	3000	1200
15	mis. div.	1200



Classe di reazione al fuoco:
A1

Lastre KNAUF sono qualificate secondo norma UNI EN 13381-3 determinando il contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali in cemento armato, fornendo una protezione equivalente a quella del calcestruzzo con una prestazione variabile nella funzione tempo/temperatura.



IGNILASTRA GKF ed F-ZERO costituiscono uno "SPESSORE DI CALCESTRUZZO EQUIVALENTE"

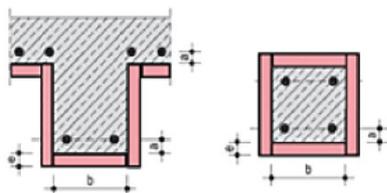
**Dimensionamento del rivestimento
IGNILASTRA GKF
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En**



R-REI-EI 15-240

Assessment report
Laboratorio - Data emissione

- PV-16.2.005-En - PV - 16.2.2004-En
- Pavus - 20/04/2016 - 15/04/2016



DESCRIZIONE

NOTE

Protezione strutturale di:

- Travi e pilastri in c.a.
- Solai e pilastri in c.a.

Con Ignilastre GKF direttamente fissate con tasselli metallici

Consultare il **Settore Tecnico Knauf** per il dimensionamento in base alle dimensioni e allo spessore di copriferro

Travi e pilastri: spessore di calcestruzzo equivalente (mm) con GKF

Ignilastre GKF	Tempo (minuti)					
	30	60	90	120	180	240
1 x 12,5 mm	34	42	41	30	0	0
1 x 25 mm	45	72	77	73	80	80
2 x 12,5 mm	50	72	73	62	53	0
2 x 25 mm	64	90	103	121	139	145

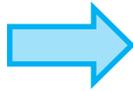
Solai e pareti: spessore di calcestruzzo equivalente (mm) con GKF

Ignilastre GKF	Tempo (minuti)					
	30	60	90	120	180	240
1 x 12,5 mm	41	53	58	45	8	0
1 x 25 mm	52	75	81	88	92	104
2 x 12,5 mm	57	76	80	73	13	0
2 x 25 mm	72	96	111	121	132	104



Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3

Funzione dei Sistemi di Protezione Passiva

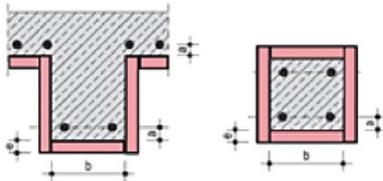


**Dimensionamento del rivestimento
IGNILASTRA GKF
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En**

R-REI-EI 15-240

Assessment report
Laboratorio - Data emissione

- PV-16.2.005- En - PV - 16.2.2004-En
- Pavus - 20/04/2016 - 15/04/2016



DESCRIZIONE

NOTE

Protezione strutturale di:

- Travi e pilastri in c.a.
- Solai e pilastri in c.a.

Con Ignilastre GKF direttamente fissate con tasselli metallici

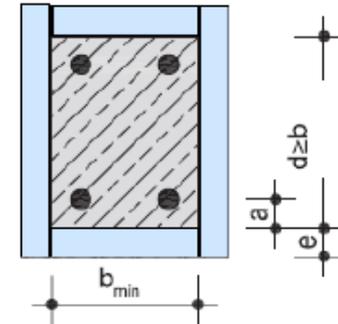
Consultare il **Settore Tecnico Knauf** per il dimensionamento in base alle dimensioni e allo spessore di copriferro

Gli abachi di dimensionamento del rivestimento protettivo con IGNILASTRE GKF sono stati elaborati considerando i prospetti della norma EN 1992-1.2 per pilastri, travi, solai e pareti ed è stato considerato un tasso di sollecitazione dell'elemento strutturale in caso di incendio pari a 0,7 rispetto alla condizione di progetto allo stato limite ultimo ($\mu_{fi} = 0,7$).

Le temperature limite delle armature in acciaio risultano pertanto pari a:

- 500 °C per acciaio ordinario d'armatura;
- 350°C per acciaio da precompressione (fili e trefoli)
- 400°C per acciaio da precompressione (barre)





**Dimensionamento del rivestimento
IGNILAstra GKF:
COLONNE
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En**

Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3

Spessore di Knauf Ignilastra GKF	Classificazione di resistenza al fuoco									
	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180	
	b_{min} (mm)	a (mm)	b_{min} (mm)	a (mm)	b_{min} (mm)	a (mm)	b_{min} (mm)	a (mm)	b_{min} (mm)	a (mm)
1 x 12.5 (F13)	200	-	250	4	350	12	350 (*)	27		
	300	-	350	-	450 (*)	-	450 (*)	21		
1 x 25 (F25)	200	-	250	-	350	-	350 (*)	-	450 (*)	-
	300	-	350	-	450 (*)	-	450 (*)	-		
2 x 12.5 (2xF13)	200	-	250	-	350	-	350 (*)	-		
	300	-	350	-	450 (*)	-	450 (*)	-		
2 x 25 (2xF25)	200	-	250	-	350	-	350 (*)	-	450 (*)	-
	300	-	350	-	450 (*)	-	450 (*)	-		

N.B.: Le verifiche sono condotte con Metodo A della norma EN 1992-1-2. I valori sono validi per i pilastri con lunghezza di libera inflessione inferiore a 3 m.

(*) Controllare i requisiti minimi richiesti della norma EN 1992-1-1 e dal D.M. 14/01/2008.

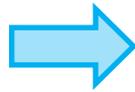
Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)				
	Column width b_{min} /axis distance a of the main bars				
	Column exposed on more than one side			Exposed on one side	
	$\mu_s = 0.2$	$\mu_s = 0.5$	$\mu_s = 0.7$	$\mu_s = 0.7$	
1	2	3	4	5	
R 30	200/25	200/25	200/32 300/27	155/25	
R 60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40	155/25	
R 90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/47	155/25	
R 120	350/35	450/40	350/57** 450/51**	175/35	
R 180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55	
R 240	350/61**	450/75**		295/70	

Travi e pilastri: spessore di calcestruzzo equivalente (mm) con GKF

Ignilastra GKF	Tempo (minuti)
1 x 12,5 mm	30
1 x 25 mm	73
2 x 12,5 mm	62
2 x 25 mm	121

350 (b_{min} della colonna)
27 mm di cls (a spessore di copriferro)
+ 15 mm di cg = 30 mm sp cls equiv.
Totale 57 mm come da tabella Tabella estratta dall'Eurocodice 2 (EN 1992-1-2)

Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3



**Tabella estratta dall'Eurocodice 2
 (EN 1992-1-2 Design for concrete structures –
 Structural fire design)**

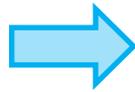
Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm) Column width b_{min} /axis distance a of the main bars		
	Column exposed on more than one side		Exposed on one
	$\mu_{fi} = 0.2$	$\mu_{fi} = 0.5$	$\mu_{fi} = 0.7$
1	2	3	4
R 30	200/25	200/25	200/32 300/27
R 60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40
R 90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/40**
R 120	250/40 350/35	350/45** 450/40**	350/57** 450/51**
R 180	350/45**	350/63**	450/70**
R 240	350/61**	450/75**	-

Travi e pilastri: spessore di calcestruzzo equivalente (mm) con GKF

Ignilastre GKF	Tempo (minuti)
	120
1 x 12,5 mm	30
1 x 25 mm	73
2 x 12,5 mm	62
2 x 25 mm	121

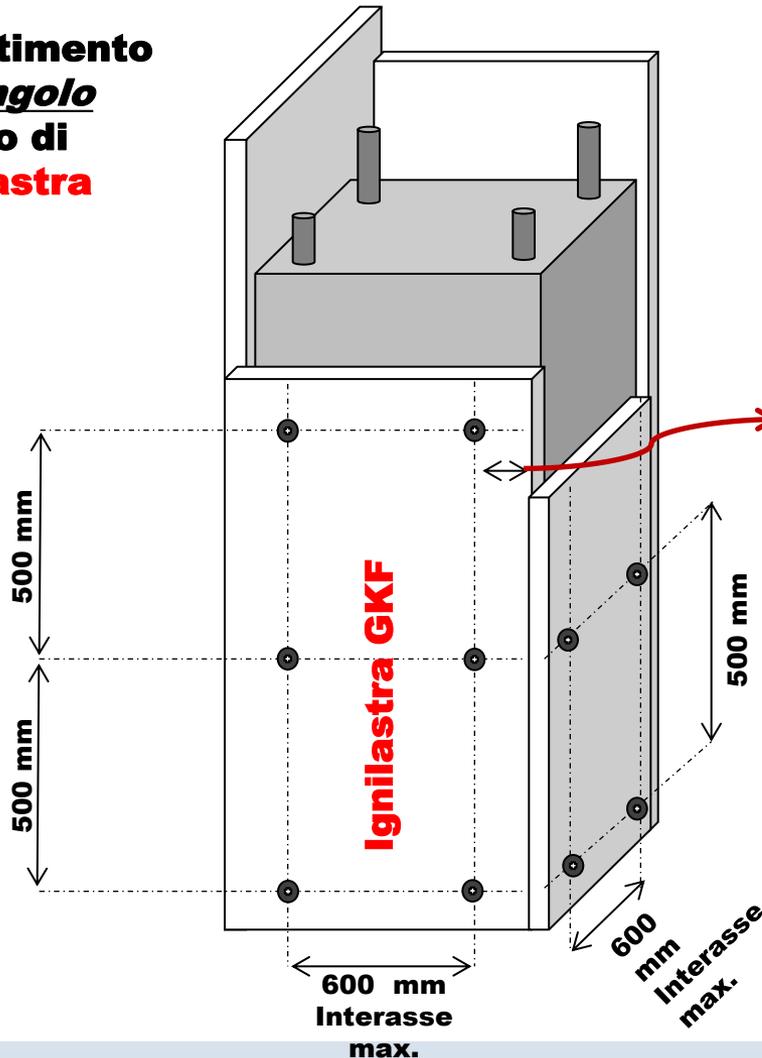
350 mm di cls (b_{min} della colonna)
27 mm di cls (a spessore di copriferro)
57 mm - 30 (GKF 12,5) = 27 mm

Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3



Sistema di CORRETTA POSA del rivestimento **IGNILAstra GKF:
Colonna
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En**

rivestimento in *singolo* strato di **Ignilastra GKF**



**POSA
Ignilastra GKF
a secco senza
collaggio**

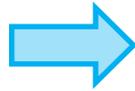
50 mm
Distanza dal
perimetro
delle lastre



**Sistema di Fissaggio con Tassello in acciaio di 3 tipi:
8X40mm
9x60mm
9x80mm**



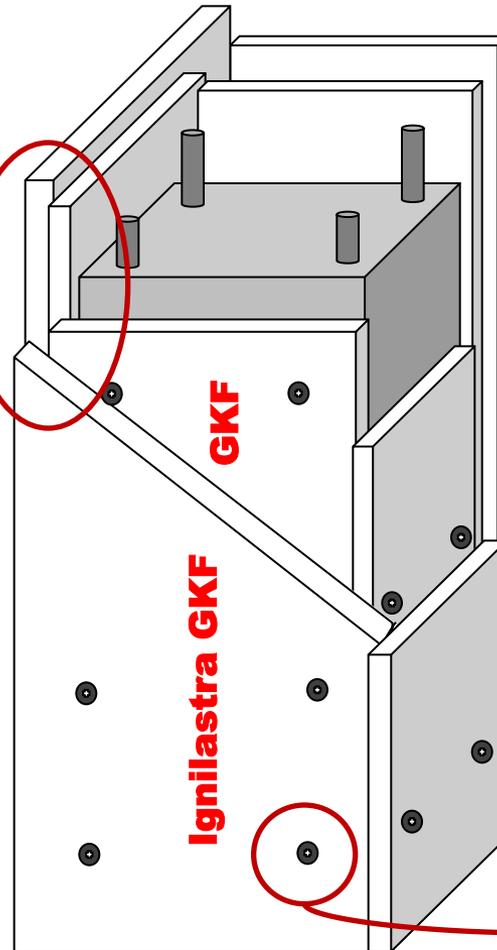
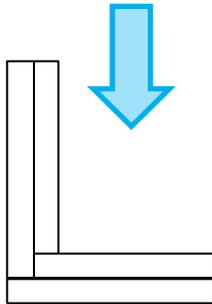
Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3



Sistema di **CORRETTA POSA** del rivestimento **IGNILAstra GKF**:
Colonna
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En

rivestimento in *doppio* strato di **Ignilastra GKF**

Posa a giunti sfalsati



1° strato di lastre fino a 15mm

1° e/o 2° strato di lastre fino a 25mm

2° strato di lastre fino a 50mm

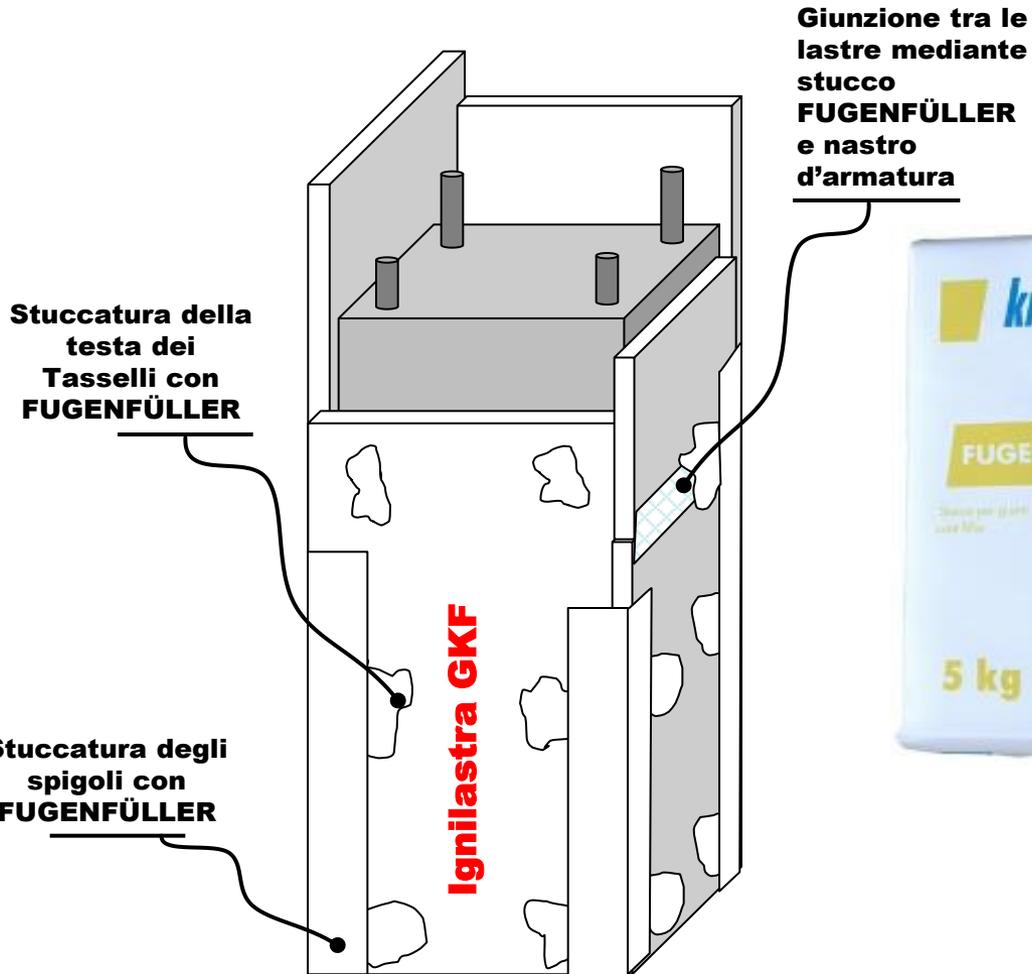
Sistema di Fissaggio con Tassello in acciaio di 3 tipi:

8X40mm
9x60mm
9x80mm



**Sistema di CORRETTA POSA del
rivestimento **IGNILAstra GKF**:
Colonna
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En**

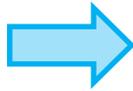
**Protezione al fuoco di elementi
strutturali in calcestruzzo EN 13381-3**



**Sistema di giunzione con Stucco:
FUGENFÜLLER
e nastro d'armatura in rete Top Quality da porre in corrispondenza delle giunte tra le lastre**



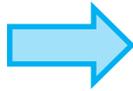
Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3



FASI del TEST
Sistema di rivestimento **IGNILASTRA GKF:**
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En



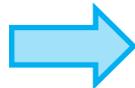
Protezione al fuoco di elementi strutturali in calcestruzzo EN 13381-3



FASI del TEST
Sistema di rivestimento **IGNILASTRA GKF:**
Assessment report:
PV-16.2.005-En e PV-16.2.004-En



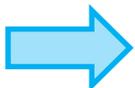
Funzione dei Sistemi di Protezione Passiva



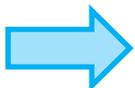
Compartimentazioni Verticali (pareti, contropareti, setti a membrana)



Compartimentazioni orizzontali (controsoffitti collaboranti o a membrana)



Protezione/realizzazione di condotte di ventilazione/estrazione fumi



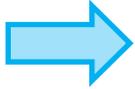
Protezione di attraversamenti impiantistici (barriere passive)



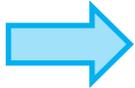
Protezione di strutture (acciaio, cemento, legno, strutture miste, etc)
EN 13381-3-4-5 -8



Protezione di strutture (**acciaio**,
cemento, legno, etc)



Sistemi a lastre (cartongesso,
Fireboard, GKF, F-Zero, etc...)



Vernici intumescenti



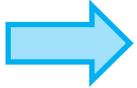
Intonaci ignifughi



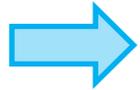
Vermiplaster: introduzione



Applicazioni intonaci ignifughi



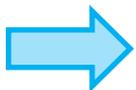
Protezione di strutture esili/reticolari



Protezione di solai in lamiera grecata



**Protezione di nodi complessi di
connessione delle strutture**



**Parcheggi, capannoni ed edifici
terziario con struttura in acciaio**



Che cosa è VERMIPLASTER® ?

- **KNAUF VERMIPLASTER** è un intonaco a base gesso con una maggiore quantità di aggregati leggeri per la protezione passiva dal fuoco degli elementi costruttivi.
- Knauf VERMIPLASTER ha ottenuto l'approvazione tecnica europea ETA - 11/0229 oltre all'importante certificato di conformità.
- **Applicazione della ETAG 018-3 per**
 - Pilastri e travi in acciaio
 - Pilastri in calcestruzzo e travi
 - Soffitti e pareti in calcestruzzo
 - Lamiera grecata con calcestruzzo



ETAG 018 – parte 3 : 2006

Intonaci e Kit per intonaci utilizzati per applicazioni di resistenza al fuoco



Lavorazione – Trattamento del sottofondo e finitura

Per Vermiplaster di solito non occorre la mano di fondo

In caso di sottofondi critici è necessaria una pulizia e /o una mano di fondo

- **Ruggine**
- **Resti di vernici, rivestimenti, impurità**
- **Devono essere completamente rimossi con mezzi adeguati**
- **Se non è possibile è necessario verificare la compatibilità di Vermiplaster e l'adesione.**

La mano di fondo per Vermiplaster adeguata è di tipo:

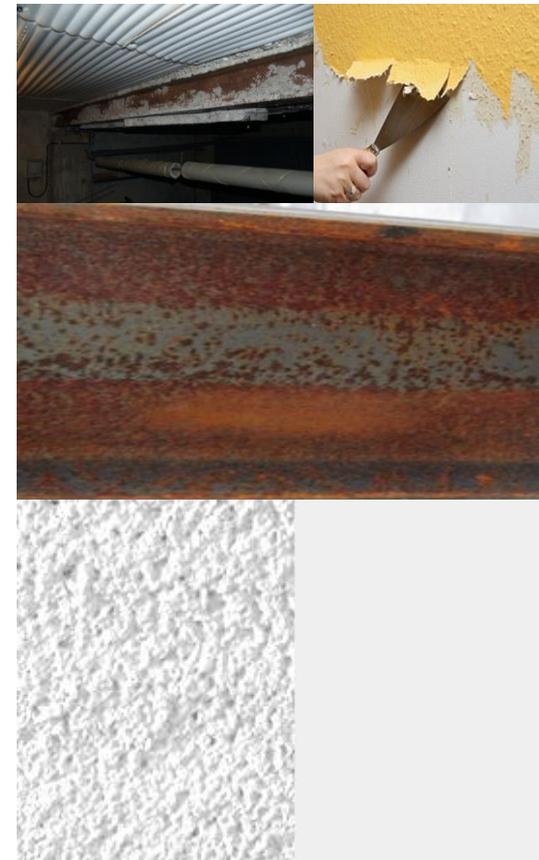
- **Alchidico, Epossidico, Silicato di zinco**

FINITURA: Superficie

Normalmente Vermiplaster viene applicato sulla sottostruttura senza ulteriori trattamenti della superficie. Se necessario la superficie può essere lisciata.

La cosa ottimale sarebbe utilizzare Vermiplaster come intonaco di fondo e poi applicare un intonaco sottile o simili

- **Vermiplaster è lisciabile**
- **Vermiplaster ha un colore molto chiaro, quasi bianco**

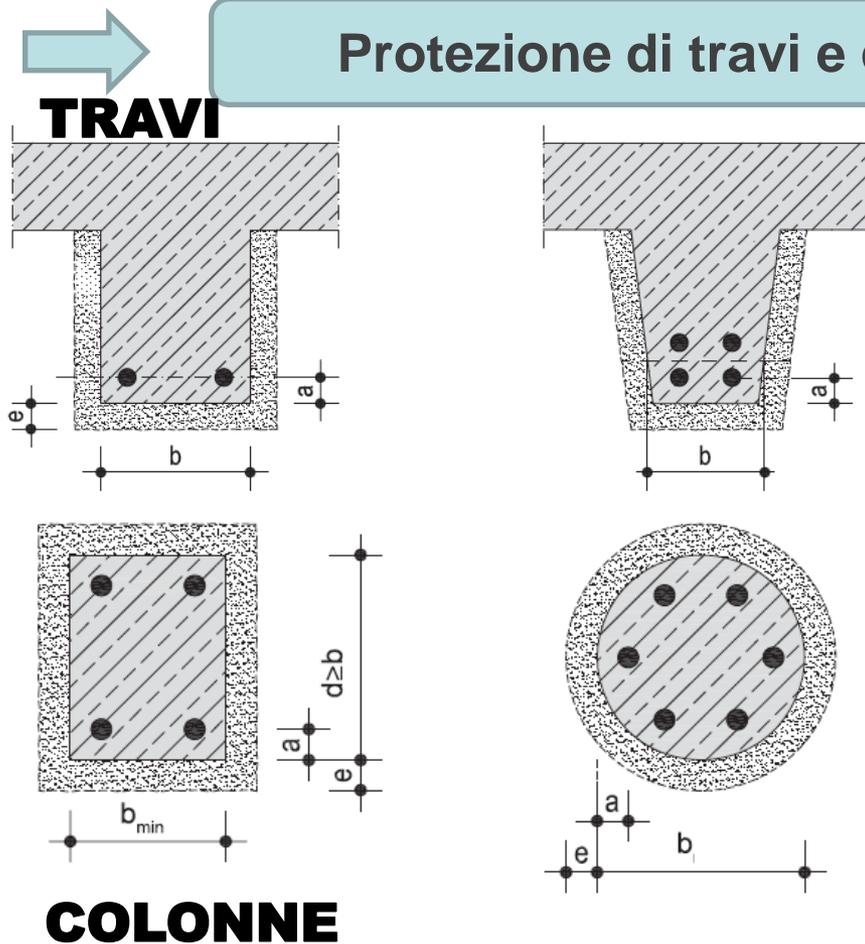


Intonaco: Dati necessari per dimensionamento



Protezione di travi e colonne in c.a.

Dimensionamento



e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 b = dimensioni minime
 a = interasse minimo dall'armatura

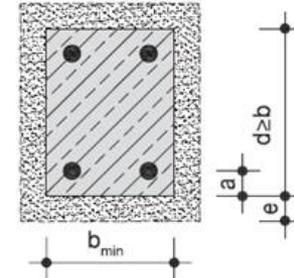
e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 b = dimensioni minime
 d = dimensioni minime
 a = interasse minimo dall'armatura

NB E' necessario conoscere dimensioni travi (BxH) e colonne (LxL) e, se possibile, copriferro armatura

Intonaco: spessori necessari

Protezione di travi e colonne in c.a.

**Es: colonna 25x35 cm,
copriferro 10 mm
R60**



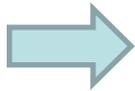
Dimensionamento



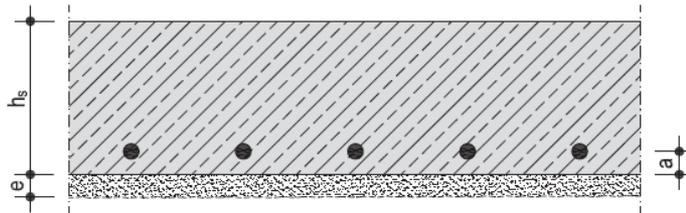
Dimensioni minime della colonna e interasse per le colonne con struttura circolare o rettangolare

Tabella 7

Spessore di Knauf VERMIPLASTER®	Classificazione di resistenza al fuoco											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a
$e_{min} = 6,9$ mm	187	19	210,5	20,5	224	20	323	26	324	31	450	70
spessore medio totale applicato	287	14	310,5	15,5	324	14	423	13	424	25		
$e_{max} = 12,0$ mm	178,2	10,2	201,7	11,7	215,2	11,2	308,9	11,9	307,3	14,3	450	70
spessore medio totale applicato	278,2	5,2	301,7	6,7	315,2	5,2	408,9	0	407,3	8,3		
$e_{max} = 18,5$ mm	167	0	190,5	0,5	204	0	291	0	286	0	390	10
spessore medio totale applicato	267	0	290,5	0	304	0	391	0	386	0		



Protezione di solai in c.a.



e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 hs = altezza del cemento armato
 a = interasse minimo dall'armatura



Dimensioni minime e interasse per solette piene armate e precomprese semplicemente poggiate, unidirezionale e bidirezionali

Tabella 9

Spessore applicato di Knauf VERMIPLASTER®	Classificazione di resistenza al fuoco													
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	h _s	a	h _s	a	h _s	a	h _s	a	h _s	a	h _s	a	h _s	a
e _{min} = 10,61 mm spessore medio totale applicato	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	15	136	26
e _{max} = 20,18 mm spessore medio totale applicato	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	102	0

- Lx e Ly sono le dimensioni della lastra bidirezionale (due direzioni ortogonali) dove ly è la dimensione più lunga. L'interasse a (mm) per lastra bidirezionale Ly/Lx ≤ 1,5 e 1,5 < Ly/Lx ≤ 2 sono uguali a 0. Solo REI 240 con Knauf Vermiplaster 10,61 mm Ly/Lx ≤ 1,5 utilizza 1 e 1,5 < Ly/Lx ≤ 2 è il valore 11.
- Tutti i valori indicati si riferiscono esclusivamente a Knauf Vermiplaster e devono essere utilizzati unitamente agli altri requisiti relativi al progetto del dimensionamento
- I valori zero dell'interasse simboleggiano soltanto una copertura pari a zero di calcestruzzo per la proposta di protezione antincendio. Considerare la copertura minima prevista per in termini di tecnologia del calcestruzzo.

Vermiplaster: spessori necessari

Dimensionamento

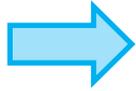


Protezione di solai nervati in c.a.

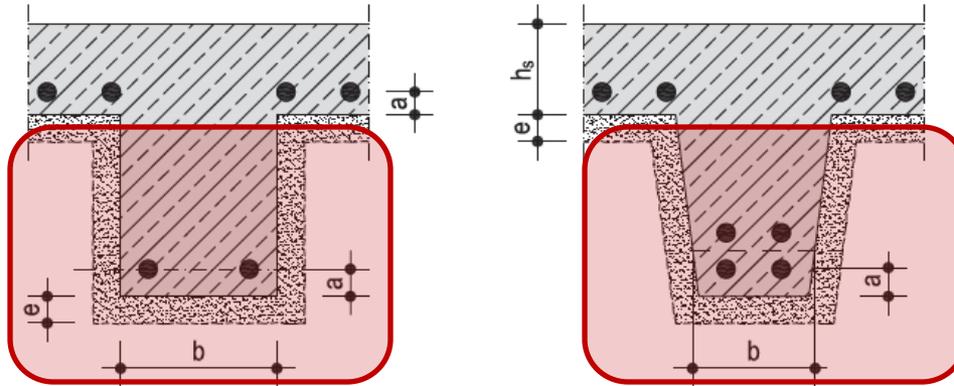


Vermiplaster: spessori necessari

Dimensionamento



Protezione di solai nervati in c.a.



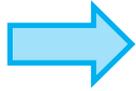
e = spessore di Knauf VERMIPLASTER
 b = dimensioni minime
 a = interasse min. dall'armatura
 hs = altezza della soletta

Dimensioni minime e interasse per travi semplicemente appoggiate, realizzate con cemento armato e precompresso Tabella 11

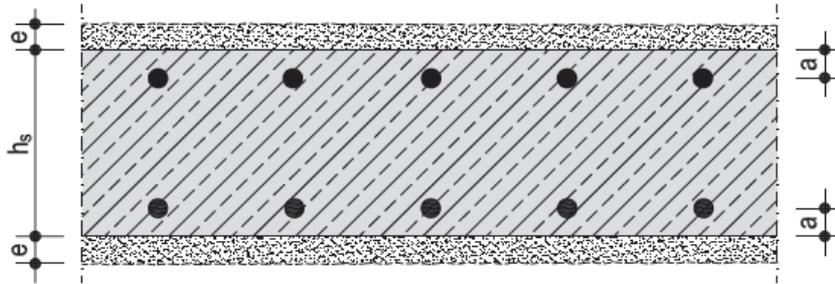
Spessore applicato di Knauf VERMIPLASTER®	Classificazione di resistenza al fuoco											
	R 30		R 45		R 60		R 90		R 120		R 180	
	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a
$e_{min} = 6,9 \text{ mm}$ spessore medio totale applicato	150	2	150	10,5	150	9	150	28	174	39	240	80
	150	2	150	10,5	150	9	173	18	214	34	300	70
	150	2	160,5	5,5	174	4	273	13	274	29	400	65
	187	2	230,5	0,5	274	0	373	8	474	24	600	60
$e_{max} = 12,0 \text{ mm}$ spessore medio totale applicato	150	0	150	1,7	150	0,2	150	13,9	157,3	22,3	240	80
	150	0	150	1,7	150	0,2	158,9	3,9	197,3	17,3	300	70
	150	0	151,7	0	165,2	0	258,9	0	257,3	12,3	400	65
	178,2	0	221,7	0	265,2	0	358,9	0	457,3	7,3	600	60
$e_{max} = 18,5 \text{ mm}$ spessore medio totale applicato	150	0	150	0	150	0	150	0	150	1	180	20
	150	0	150	0	150	0	150	0	176	0	240	10
	150	0	150	0	154	0	241	0	236	0	340	5
	167	0	210,5	0	254	0	341	0	436	0	540	0

Vermiplaster: spessori necessari

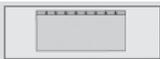
Dimensionamento



Protezione di pareti in c.a.



e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 h_s = altezza del cemento armato
 a = interasse min. dall'armatura



Dimensioni minime e interasse per pareti portanti in cemento armato

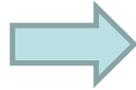
(parete esposta al fuoco su un lato REI)

Tabella 15

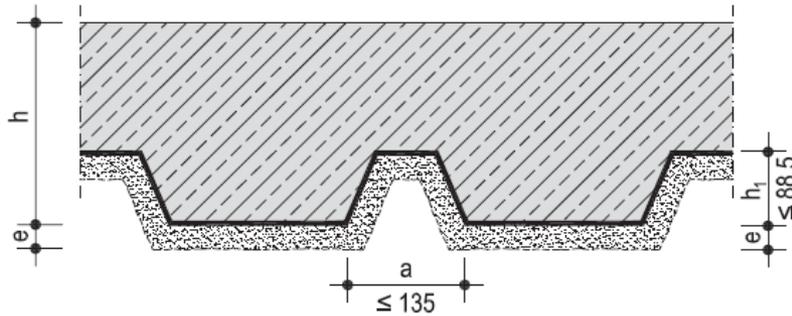
Spessore applicato di Knauf VERMIPLASTER®	Classificazione di resistenza al fuoco													
	REI 30		REI 45		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	h_s	a	h_s	a	h_s	a	h_s	a	h_s	a	h_s	a	h_s	a
$e_{min} = 10,61$ mm spessore medio totale applicato	91	0	92	0	93	0	99	0	119	0	170	10	231	21
$e_{max} = 20,18$ mm spessore medio totale applicato	77	0	76.5	0	76	0	76	0	92	0	138	0	197	0

- Tutti i valori indicati si riferiscono esclusivamente a Knauf Vermiplaster® e devono essere utilizzati unitamente agli altri requisiti relativi al progetto del dimensionamento
- I valori zero dell'interasse simboleggiano soltanto una copertura pari a zero di calcestruzzo per la proposta di protezione antincendio. Considerare la copertura minima prevista per in termini di tecnologia del calcestruzzo.
- Gli spessori di Vermiplaster® indicati si riferiscono al solo lato esposto al fuoco. Applicare tale spessore su entrambi i lati in caso di esposizione al fuoco sui due lati.

Tipologie proteggibili



Protezione di solai in c.a. con lamiere grecate

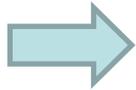


e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 h = altezza del calcestruzzo con lamiera
 a = larghezza della nervatura
 h₁ = altezza della nervatura

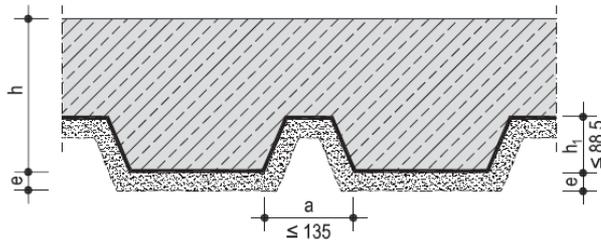


Protezione di strutture in acciaio





Protezione di solai in c.a. con lamiera grecate



e = spessore di Knauf VERMIPLASTER®
 h = altezza del calcestruzzo con lamiera
 a = larghezza della nervatura
 h_1 = altezza della nervatura

Spessore minimo applicato di Knauf VERMIPLASTER® -e-

Tabella 16

Spessore totale delle solette in calcestruzzo -h-	Classificazione di resistenza al fuoco			
	REI 30	REI 60	REI 90	REI 120
100	11	15	19	24
110	11	15	19	24
120	11	15	19	24
130	11	15	19	24
130	11	15	19	24
140	11	15	19	24
150	11	15	19	24
160	11	15	19	24
170	11	15	19	24
180	11	15	19	24
190	11	15	19	24
200	11	15	19	24
210	11	15	19	24
220	11	15	19	24
230	11	15	19	24
240	11	15	19	24
250	11	15	19	24
260	11	15	19	24
270	11	15	19	24
280	11	15	19	24

Spessore minimo dell'intonaco Knauf VERMIPLASTER® per la resistenza al fuoco in minuti (REI). Temperatura critica della lamiera grecata 350 °C

Protezione di strutture in acciaio

Es: Trave IPE 240, esposta su 3 lati, $T_{CR}=500^{\circ}C$ R60

Dimensionamento

Profili IPE	Esposizione al fuoco	
	3 lati	4 lati
80	370,4	430,6
100	335,9	389,3
120	310,6	359,1
140	290,9	335,4
160	268,7	309,5
180	254,1	292,1
200	234,4	269,5
220	221,1	253,9
240	204,9	235,5
270	197,2	226,6
300	187,7	215,6
330	174,1	199,7
360	162,3	185,7
400	152,7	174,1
450	143,7	163,1
500	132,8	150,1

$S/V = 210 \text{ m}^{-1}$

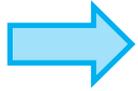
Spessore minimo di Knauf VERMIPLASTER®

U/A m ⁻¹	R15 T [°C]					R30 T [°C]					R60 T [°C]				
	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550
≤ 60	6					7	6				11	10	9	7	
70	6					7	6				12	10	9	8	
80	6					7	6				12	11	10	9	
90	6					7	6				13	12	11	1	9
100	6					8	7	6			14	12	11	10	
110	6					8	7	6			14	13	12	1	10
120	6					8	7	6			15	13	12	11	
130	6					8	7	6			15	14	13	1	11
140	6					9	8	7	6		15	14	13	1	11
150	6					9	8	7	6		16	14	13	12	
160	6					9	8	7	6		16	15	14	1	12
170	6					9	8	7	6		16	15	14	1	12
180	6					9	8	7	6		17	15	14	13	
190	6					9	8	7	6		17	16	15	1	13
200	6					10	9	8	7	6	17	16	15	1	13
210	6					10	9	8	7	6	17	16	15	1	13
220	6					10	9	8	7	6	17	16	15	1	13
230	6					10	9	8	7	6	18	16	15	14	
240	6					10	9	8	7	6	18	17	16	15	14
250	6					10	9	8	7	6	18	17	16	15	14
260	6										16 15 14				
270	6										16 15 14				
280	6										16 15 14				
290	6										16 15 14				
300	6					10	9	8	7	6	19	18	17	16	15

14 mm

Vermiplaster: spessori necessari

Dimensionamento



Protezione di strutture in acciaio

IPE

UPN

HEA

HEB

etc...



Vermiplaster: spessori necessari

Protezione di strutture in acciaio

Es: Trave IPE 240, esposta su 3 lati,
 $T_{CR}=500^{\circ}\text{C}$ **R60**

Dimensionamento

Profili IPE		
Esposizione al fuoco	3 lati	4 lati
80	370,4	430,6
100	335,9	389,3
120	310,6	359,1
140	290,9	335,4
160	268,7	309,5
180	254,1	292,1
200	234,4	269,5
220	221,1	253,9
240	204,9	235,5
270	197,2	226,6
300	187,7	215,6
330	174,1	199,7
360	162,3	185,7
400	152,7	174,1
450	143,7	163,1
500	132,8	150,1

$S/V = 210 \text{ m}^{-1}$

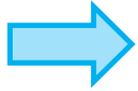
Spessore minimo di Knauf VERMIPLASTER®

U/A m ⁻¹	R15 T [°C]					R30 T [°C]					R60 T [°C]									
	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550	350	400	450	500	550					
≤ 60	6					7					6					11				
70	6					7					6					12				
80	6					7					6					12				
90	6					7					6					13				
100	6					8					7					14				
110	6					8					7					14				
120	6					8					7					15				
130	6					8					7					15				
140	6					9					8					15				
150	6					9					8					16				
160	6					9					8					16				
170	6					9					8					16				
180	6					9					8					17				
190	6					9					8					17				
200	6					10					9					17				
210	6					10					9					17				
220	6					10					9					17				
230	6					10					9					18				
240	6					10					9					18				
250	6					10					9					18				
260	6					10					9					18				
270	6					10					9					18				
280	6					10					9					18				
290	6					10					9					18				
300	6					10					9					19				

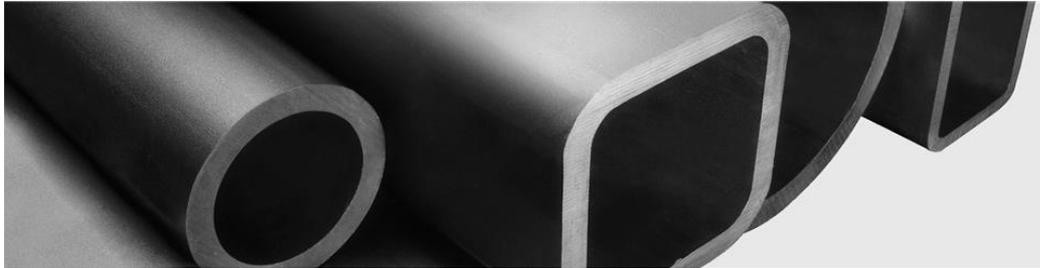
14 mm

Vermiplaster: spessori necessari

Dimensionamento



Protezione di strutture in acciaio



...e se ho un tubolare?

ok

...e se ho altri tipi di profili aperti?



ok

Protezione di strutture in acciaio mediante **IGNILASTRA GKF / F-ZERO / FIREBOARD**

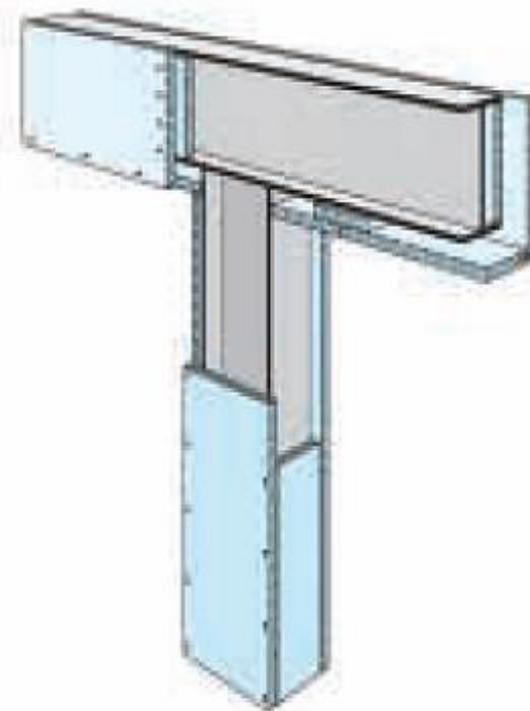
Protezione di strutture in acciaio con lastre Knauf Fireboard

Le lastre Knauf Fireboard garantiscono ai profilati in acciaio una protezione dal fuoco, ritardandone l'aumento di temperatura in caso d'incendio.

E' possibile raggiungere le varie classi di resistenza al fuoco richieste (R) per i profilati in acciaio, calcolando lo spessore del rivestimento occorrente in lastre Knauf Fireboard, attraverso un semplice procedimento:

- Individuare il tipo di profilato da proteggere ed il relativo fattore di massività ⁽¹⁾;
- Individuare le condizioni di esposizione (3 o 4 lati);
- Stabilire la temperatura critica di progetto ⁽²⁾;
- Incrociare i dati del tipo di profilato con la classe di resistenza al fuoco richiesta e leggere lo spessore di lastre Fireboard occorrenti per la protezione antincendio.

Rivestimento protettivo senza sottostruttura

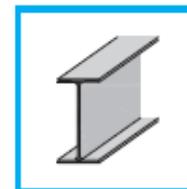


Protezione di strutture in acciaio **FIREBOARD**

TIPOLOGIA	R	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	CERTIFICATO N° / DATA/ISTITUTO:	RIFERIMENTI NORMATIVI
	R 15-240	A1	Rivestimento di travi e pilastri con lastre Fireboard® Spessore da determinare in base a: classe di resistenza al fuoco, massività del profilo, temperatura critica di progetto	<ul style="list-style-type: none"> • PB III/B-07-195 • MFPA(traduzione asseverata) • 18/09/07 	CERTIFICATO EUROPEO (*) EN 13381-4

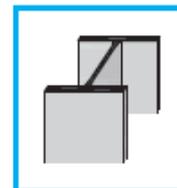
Rivestimento protettivo senza sottostruttura	Rivestimento protettivo con sottostruttura

TRAVI



K252

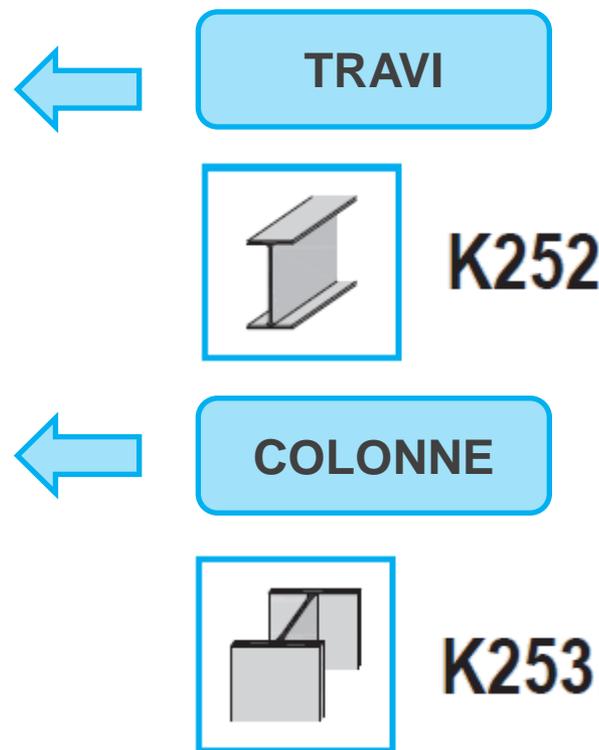
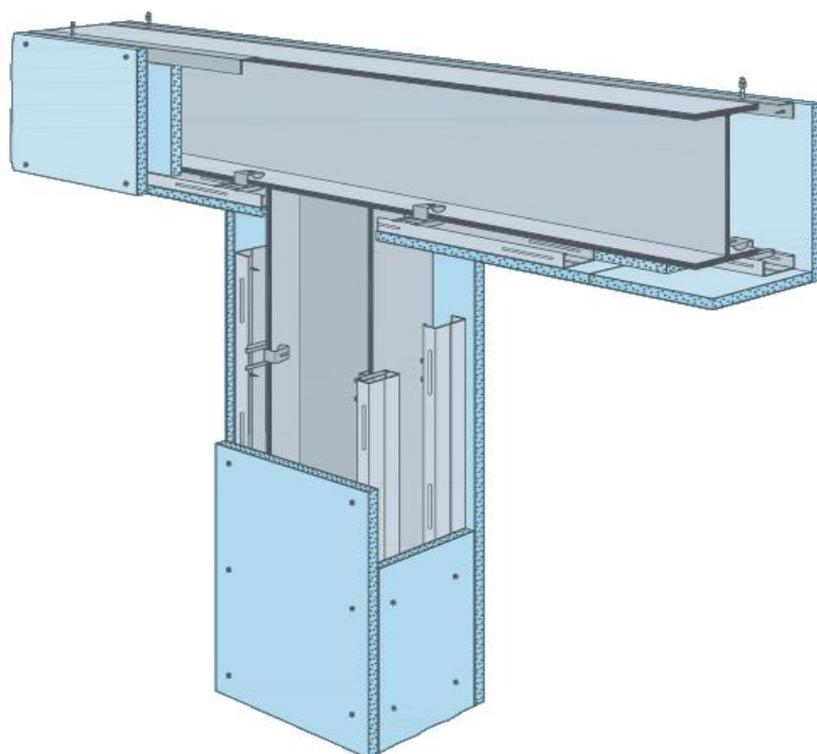
COLONNE



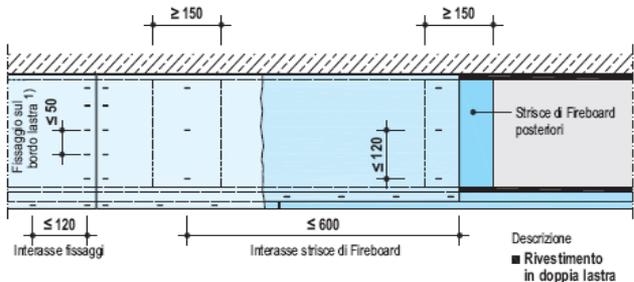
K253

Protezione di strutture in acciaio **GKF e/o F-ZERO**

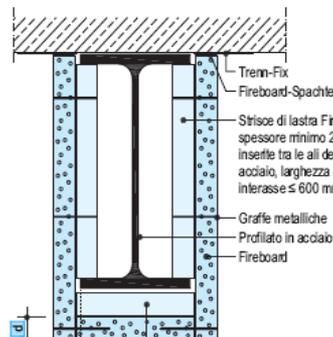
TIPOLOGIA	R	REAZIONE AL FUOCO	DESCRIZIONE	CERTIFICATO N°/ DATA/ISTITUTO:	RIFERIMENTI NORMATIVI
 <p>Ignilastra® GKF</p>	R 15-180	A2-s1,d0	<p>ASSESSMENT per la protezione di travi e pilastri in acciaio con Ignilastra® GKF.</p> <p>Spessore da determinare in base a: classe di resistenza al fuoco, massività del profilo, temperatura critica di progetto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 11-U-762 • Efectis France (trad. asseverata) • 08/04/2012 	<p>CERTIFICATO EUROPEO (*)</p> <p>EN 13381-4</p>



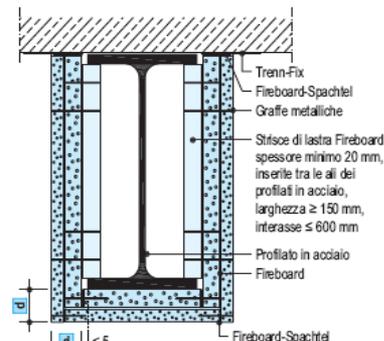
Protezione Travi senza sottostruttura metallica



K252-Q4 Rivestimento singola lastra

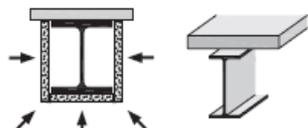


K252-Q5 Rivestimento doppia lastra

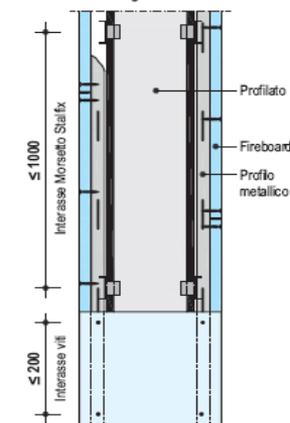


IPE
T 500 °C

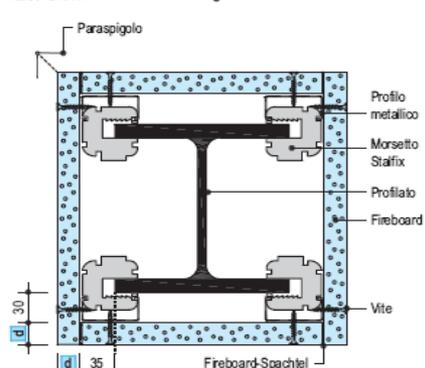
IPE	IPE 120	IPE 140	IPE 160	IPE 180	IPE 200	IPE 220	IPE 240	IPE 270	IPE 300	IPE 330	IPE 360	IPE 400	IPE 450	IPE 500	IPE 550	IPE 600	
Fattore di sezione (m ⁻¹)	230	215	200	188	176	165	153	147	139	131	122	116	110	104	97	91	
	15																
	15																
	25																
	35					35		35		35		35		30		30	
	45				45				40				40				
	60						60						55		55		
	75																
	R15																
	R30																
	R60																
	R90																
	R120																
	R180																
	R240																



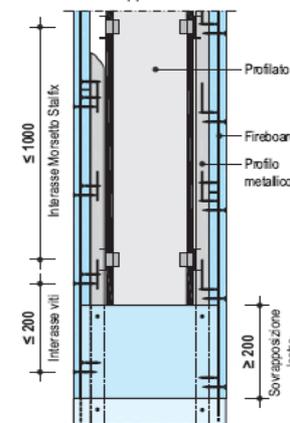
■ Rivestimento singola lastra



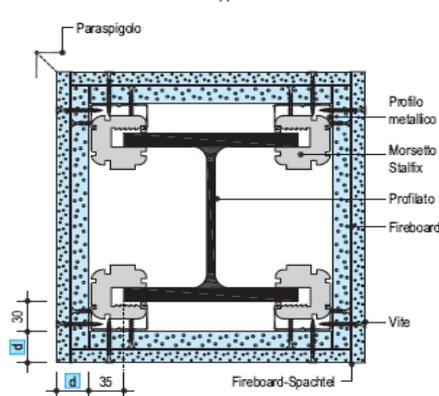
K253-UK-H1 Rivestimento singola lastra



■ Rivestimento doppia lastra

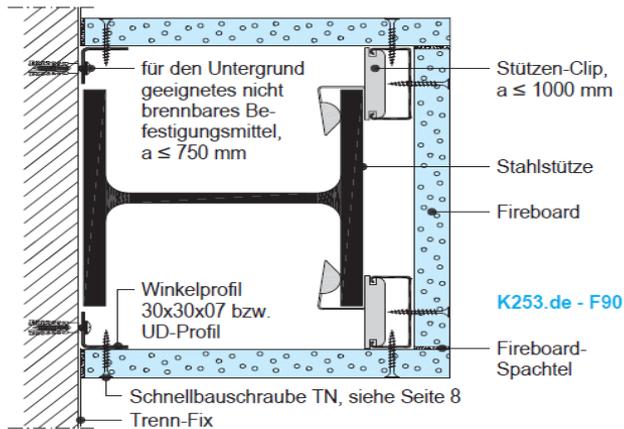


K253-UK-H2 Rivestimento doppia lastra



Protezione di strutture in acciaio

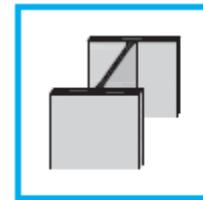
K253.de-UK-S3 dreiseitige Bekleidung (Stahlstütze)



■ Stahlstützen-Bekleidung bei angrenzenden Bauteilen, ein- bis dreiseitige Bekleidung

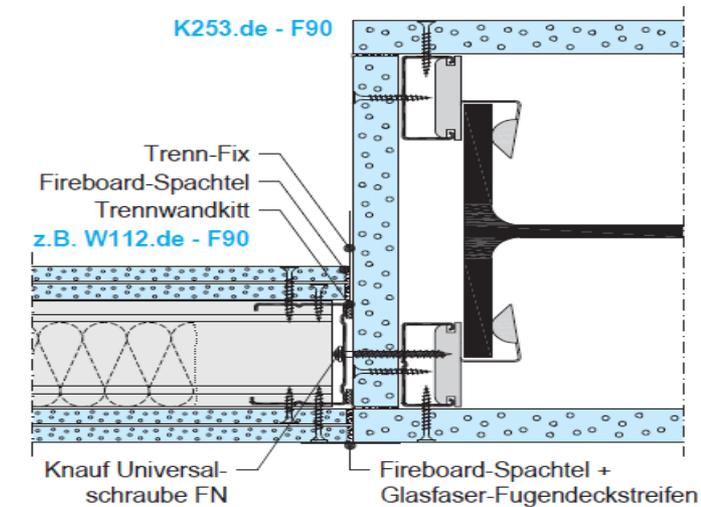


COLONNE

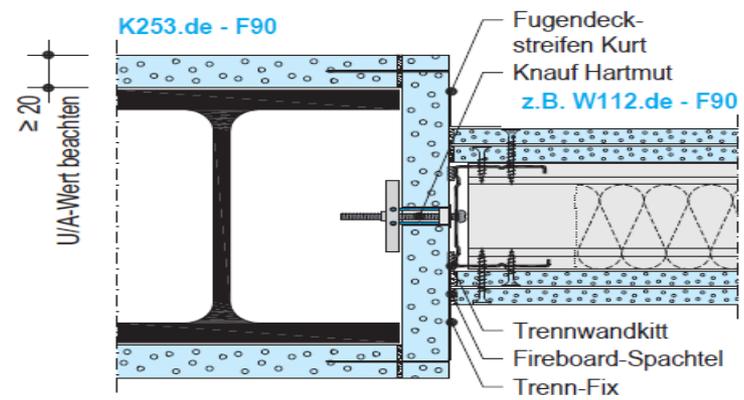


K253

K253.de-UK-S1 Wandanschluss (Stahlstütze)



K253.de-S2 Wandanschluss (Stahlstütze)



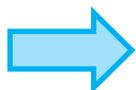
FASI DI
LAVORAZIONE



FASI DI
LAVORAZIONE

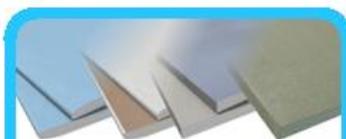


Dimensionamento



Protezione di strutture in **ACCIAIO**

IPE / UPN / HEA / HEB / etc...



LASTRE

Lastre Antincendio Knauf.
La sicurezza senza compromessi.



INTONACI

Knauf Vermiplaster
combinazione vincente e certificata.



**PITTURA
INTUMESCENTE**

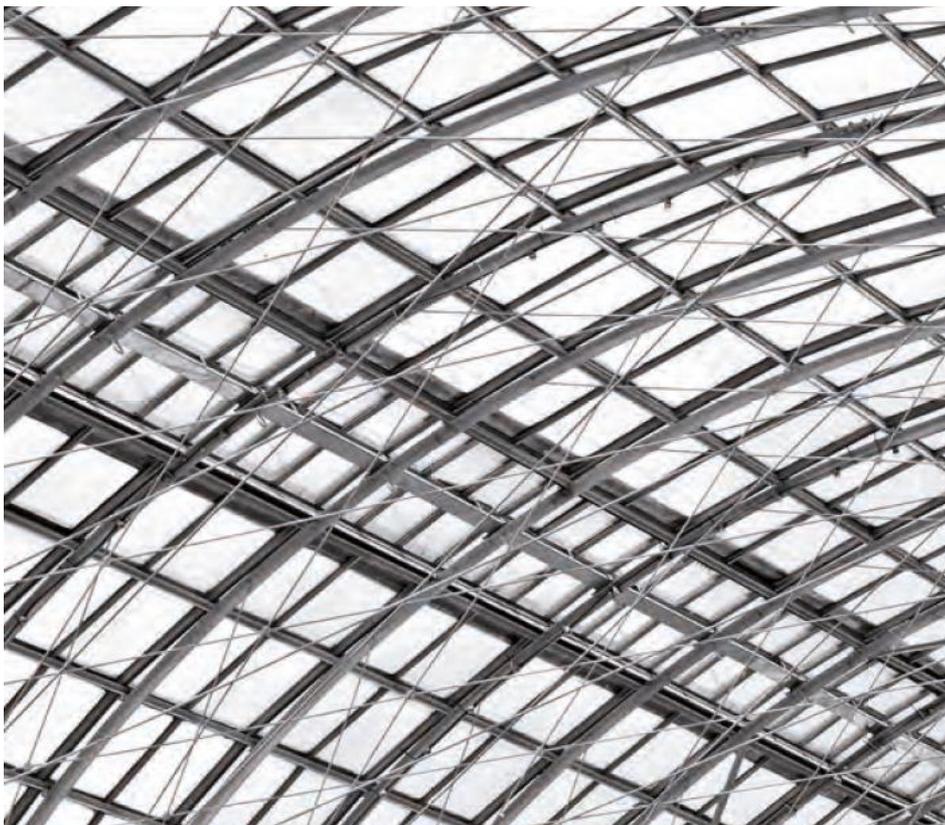
Protezione strutturale degli edifici

Interchar Knauf: pittura intumescente da R.15 ad R.120



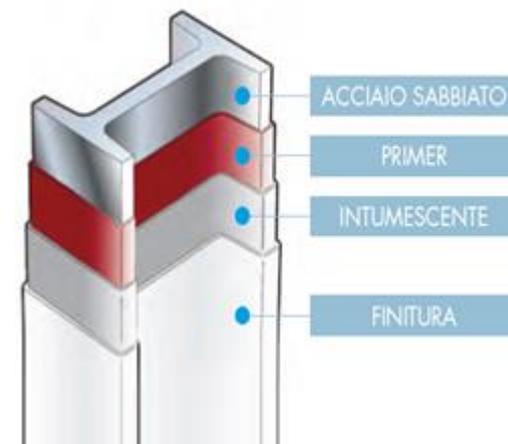
Protezione di strutture in acciaio

Dimensionamento
da R.15 a R.120



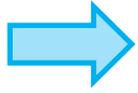
Interchar® Knauf

Pittura intumescente per
strutture metalliche



Interchar® Knauf: pittura intumescente

**Dimensionamento
da R.15 a R.120**



**SISTEMA PITTURA
INTUMESCENTE**



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per
strutture metalliche

Interchar® Knauf: pittura intumescente

SISTEMA PITTURA INTUMESCENTE

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

Resistenza al fuoco da R 15 a R 120

Ambiente Classificazione da C1 a C4*

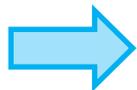
Efficienza
Ogni prodotto è ottimizzato per specifiche resistenze al fuoco o geometrie.

Emissioni VOC
Estremamente basse per gli intumescenti base acqua.
Più elevate per il base solvente.

Interchar® Knauf: pittura intumescente



Protezione di strutture in acciaio



GAMMA PRIMER

INTERCRYL 525 – Base acqua

Primer/finitura acrilica a base acqua, monocomponente, anticorrosiva e resistente agli agenti atmosferici. Sia primer che finitura

INTERPRIME 306 – Base solvente

Primer monocomponente alchidico, alto solido a rapida essiccazione

INTERGARD 269 – Base solvente

Primer epossidico bicomponente ad asciugatura rapida Per acciaio zincato

INTERGARD 251 – Base solvente

Primer epossidico bicomponente, pigmentato con fosfato di zinco

INTERPLUS 256 – Base solvente

Primer a base di resina epossidica surface tolerant

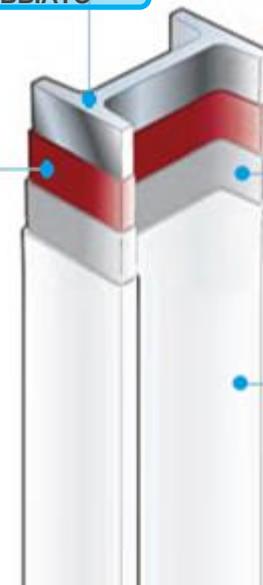


ACCIAIO
SABBIATO

PRIMER

INTUMESCENTE

FINITURA



Interchar® Knauf

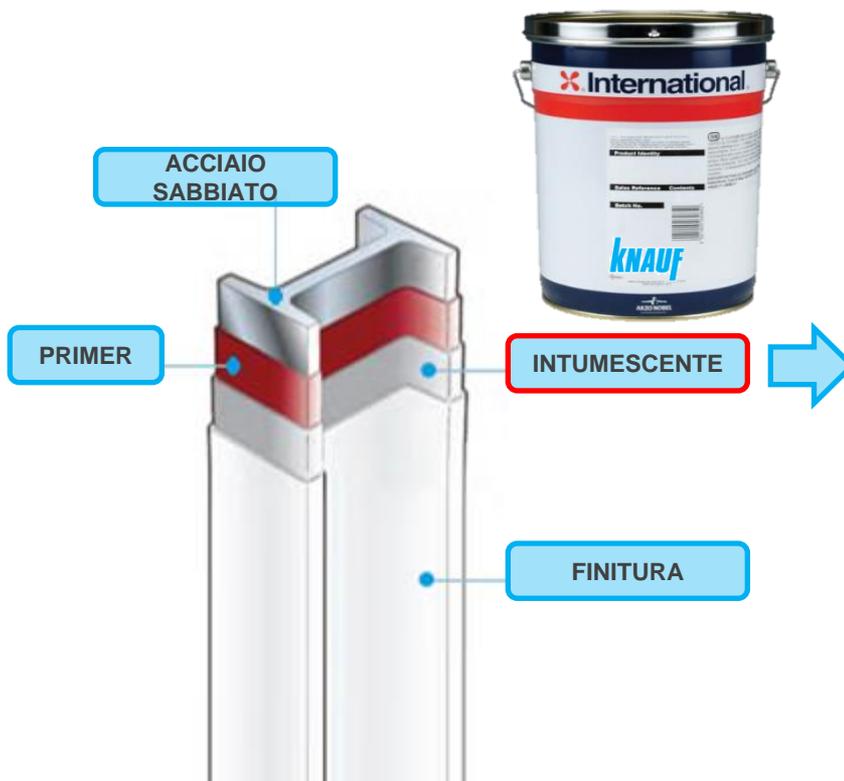
Pittura intumescente per strutture metalliche

Interchar® Knauf: pittura intumescente



Protezione di strutture in acciaio

GAMMA PITTURA
INTUMESCENTE



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per
strutture metalliche

INTERCHAR 404 — Acrilico a base solvente
R15 - R120 Ottimizzato per profili aperti e
tubolari
EN 13381-8 - ETA 09/0259 - Marcato CE

INTERCHAR 1260 — Acrilico a base acqua
R30 e R60 Ottimizzato per profili aperti
EN 13381-8 - ETA 14/0262 - Marcato CE - LEED

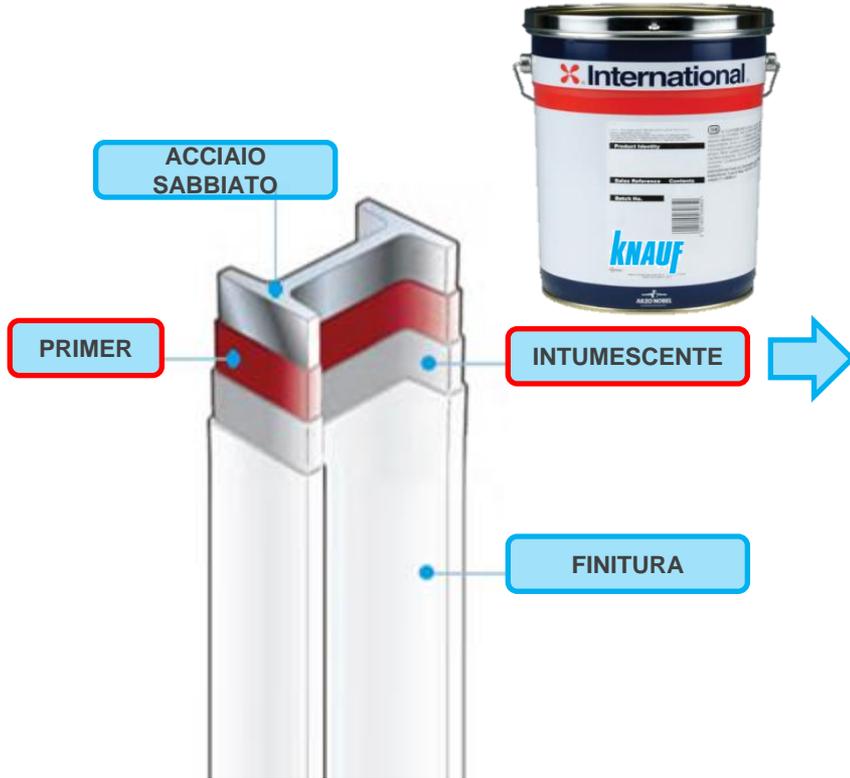
INTERCHAR 1160 — Acrilico a base acqua
R60 Ottimizzato per profili tubolari
EN 13381-8 - ETA 11/0460 - Marcato CE - LEED

INTERCHAR 1120 — Acrilico a base acqua
R90 e R120 Ottimizzato per aperti e tubolari
EN 13381-8 - ETA 11/0045 - Marcato CE - LEED

Interchar® Knauf: pittura intumescente

**PRIMER :
COMPATIBILITÀ CON
INTUMESCENTE**

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf
Pittura intumescente per
strutture metalliche

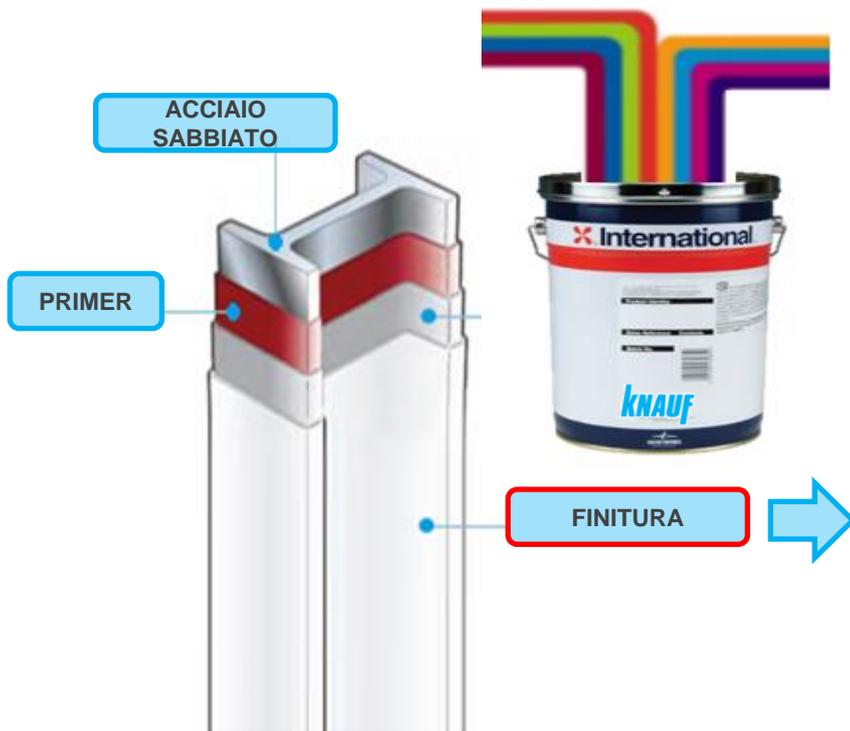
PITTURA INTUMESCENTE	FAMIGLIE DI PRIMER	
	Mono - componente alchidico	Bi - componente alchidico
INTERCHAR KNAUF		
Base solvente 404	INTERPRIME 306	INTERGARD 269 (per acciaio zincato)
Base Acqua 1260 1160 1120	INTERPRIME 306 INTERCRYL 525 (base acqua)	INTERGARD 251 (per acciaio fosfatato)

Interchar® Knauf: pittura intumescente



**FINITURA :
COMPATIBILITÀ CON
INTUMESCENTE**

Protezione di strutture in acciaio



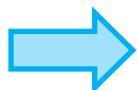
Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

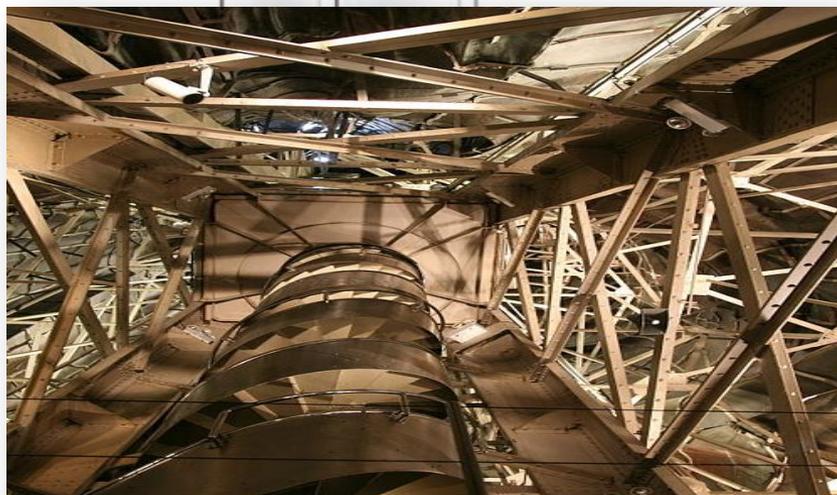
PITTURA INTUMESCENTE	FINITURE COMPATIBILI	
	Mono - componente ACRILICHE	Bi - componente POLIURETANICHE
INTERCHAR KNAUF		
Base solvente 404	INTERSHEEN 579	INTERTHANE 990 INTERTHANE 870
Base Acqua 1260 1160 1120	INTERSHEEN 579 INTERCRYL 525 (base acqua)	INTERTHANE 990

Interchar® Knauf: pittura intumescente

Protezione di strutture in acciaio



CAMPI DI APPLICAZIONE



ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO:

- Travi
- Pilastr
- Strutture reticolari, tralicci, controventi
- Profili a L, omega
- Profili tubolari
- Tubolari riempiti di calcestruzzo
- Tiranti*
- Ecc...

Interchar® Knauf: pittura intumescente

CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



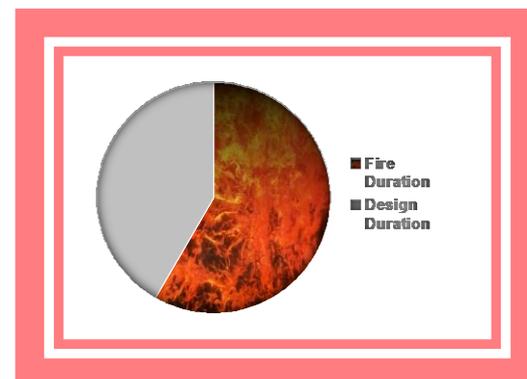
Durante l'incendio

Interchar® Knauf: pittura intumescente



CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



← Materiale non reagito

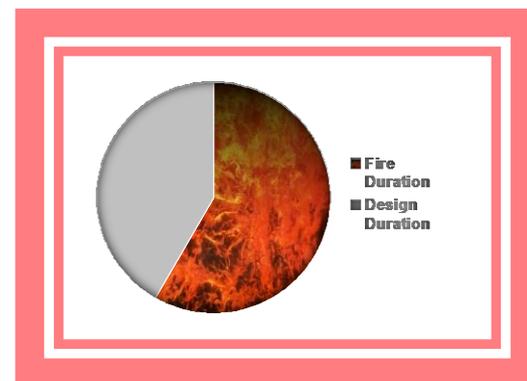
← Substrato

Interchar® Knauf: pittura intumescente



CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



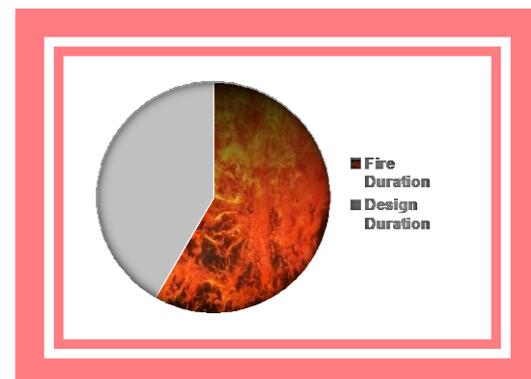
← Zona di reazione
← Materiale non reagito
← Substrato

Interchar® Knauf: pittura intumescente



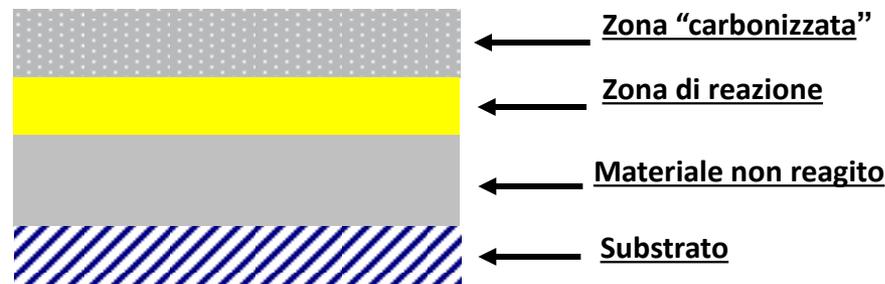
CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

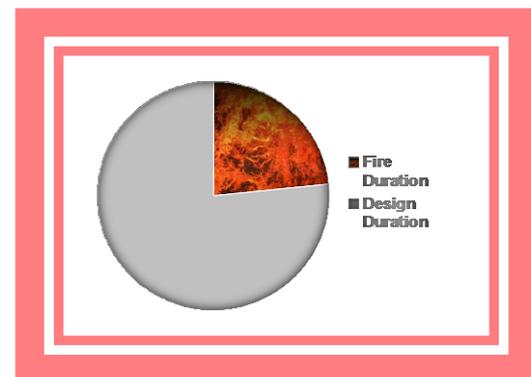


Interchar® Knauf: pittura intumescente



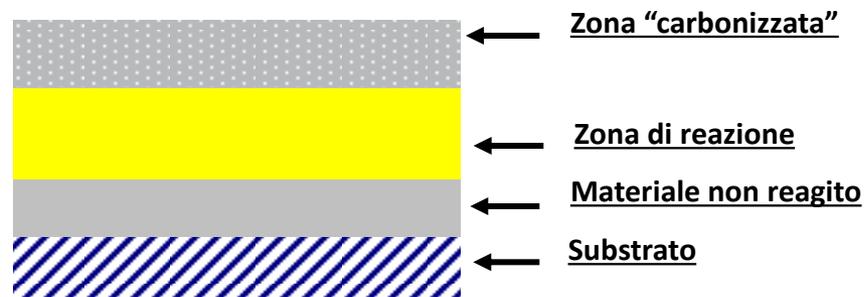
CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

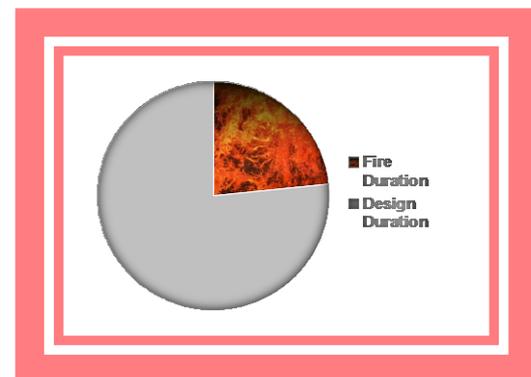


Interchar® Knauf: pittura intumescente



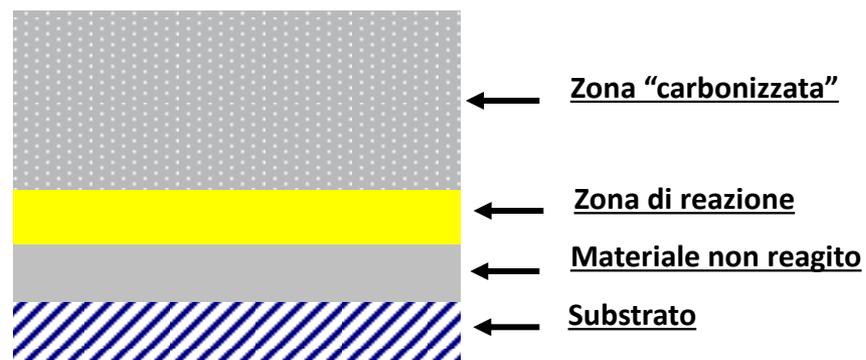
CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



Interchar® Knauf: pittura intumescente



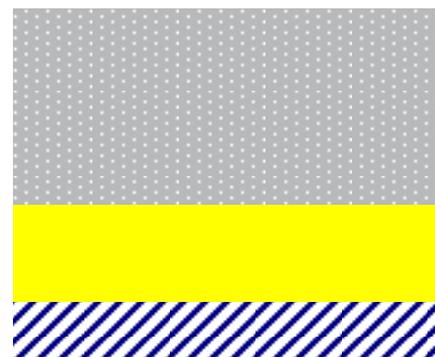
CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



← Zona "carbonizzata"

← Zona di reazione

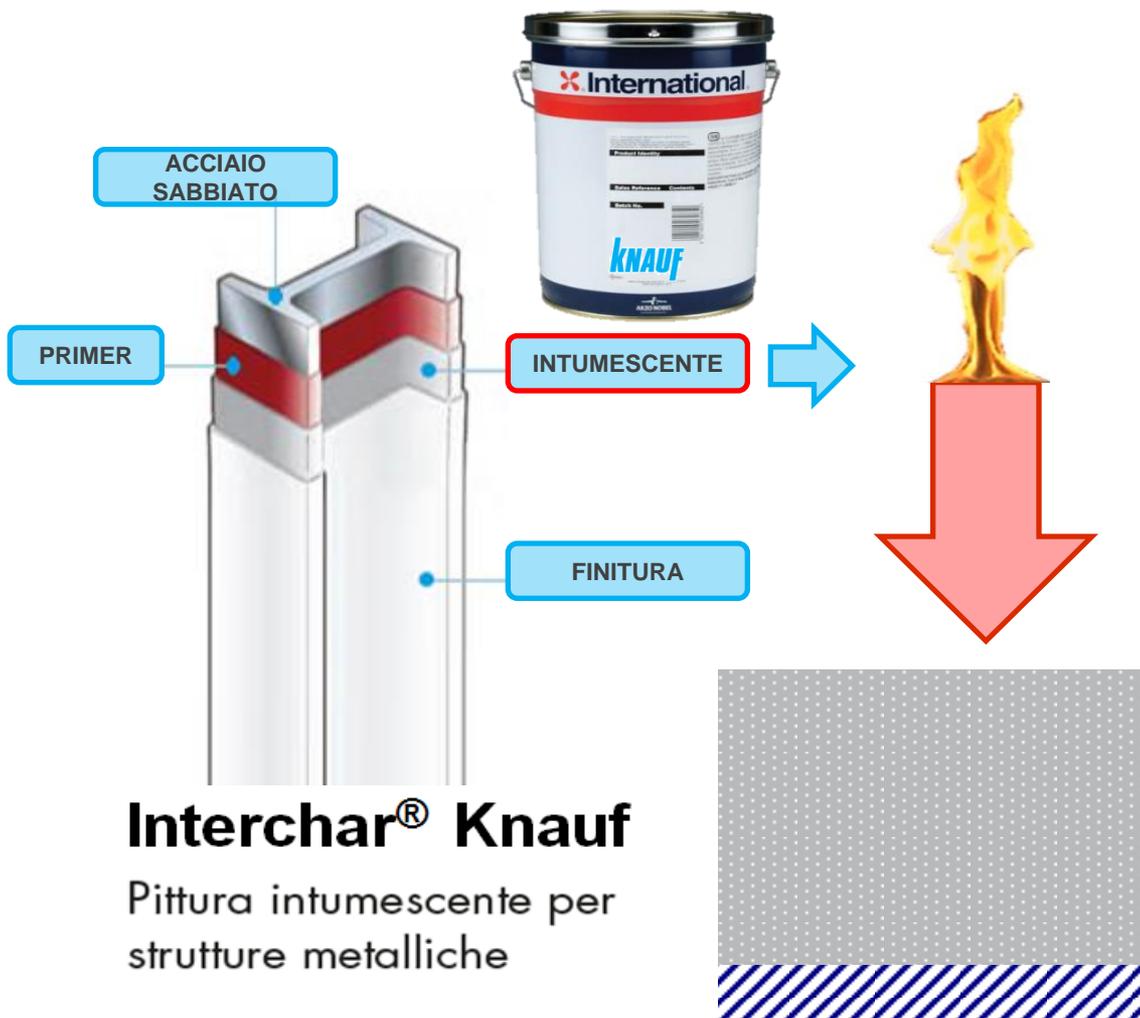
← Substrato

Interchar® Knauf: pittura intumescente



CONTRIBUTO DI PROTETTIVI REATTIVI

Protezione di strutture in acciaio

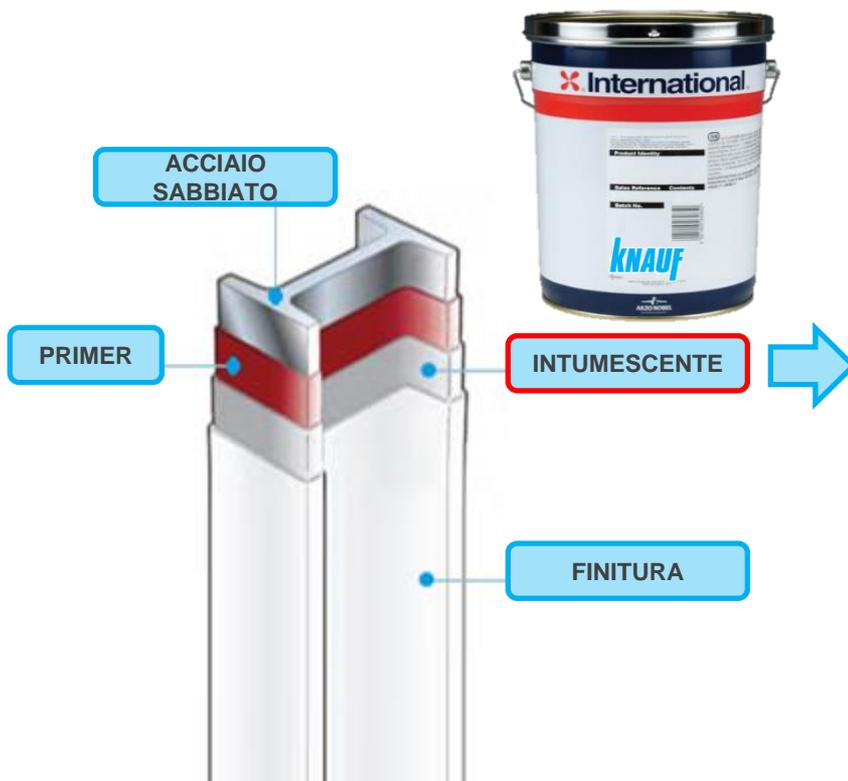


Interchar® Knauf: pittura intumescente



Protezione di strutture in acciaio

GARANTIRE LA PERFETTA ADESIONE AL SUPPORTO



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

1. Sgrassatura

Olio visibile, grasso e altri contaminanti solubili devono essere rimossi prima dell'applicazione sia del primer che dell'intumescente e prima delle attività di sabbiatura. Pulizia e sgrassatura devono essere effettuati a norma SSPC-SP1.

Metodi di sgrassatura:

- lavaggio con acqua calda
- pulizia a vapore
- detergenti o emulsioni / detersivi alcalini seguiti da vapore o lavaggio con acqua fresca per rimuovere i residui dannosi

Interchar® Knauf: pittura intumescente



Protezione di strutture in acciaio

GARANTIRE LA PERFETTA ADESIONE AL SUPPORTO



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

2. Preparazione della superficie

Sa2½ (SSPC SP10), con un profilo superficiale $\geq 50 \mu\text{m}$

Abrasivi per sabbatura: sabbatura a Sa2½ (ISO 8501-1: 2007), SSPC-SP6 o NACE n.3, ottenuta con un profilo ad angolo acuto. Profilo di sabbatura (Rz) consigliato da 50 a 75 μm .

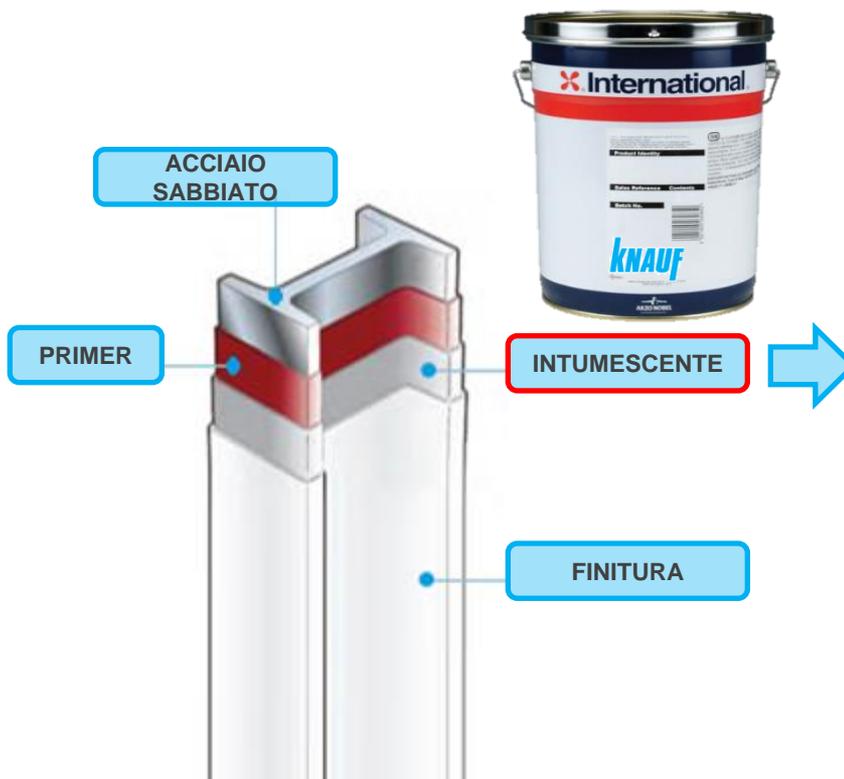
Metodo consigliato per misurare il profilo di sabbatura è con nastro replica o profilo per sabbatura di confronto.

Interchar® Knauf: pittura intumescente



GARANTIRE LA PERFETTA ADESIONE AL SUPPORTO

Protezione di strutture in acciaio



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

3. Scelta del Primer

I primer devono aver dimostrato una prestazione adatta secondo la valutazione di resistenza al fuoco riconosciuta dal settore.

Interchar Knauf: pittura intumescente

Protezione di strutture in acciaio

Dimensionamento

Es. R.120 su strutture TRAVI:

Bill of Quantity Report

Profilo	Volume (L)	Spessore secco (mm)	Commenti
1 Solaio in longarine e IPE 160	27.36	0.37	
3 Travi in acciaio IPE 300	41.56	0.81	
4 IPE 270	7.75	0.54	
6 Pilastrini in acciaio SHS 150x150x10	15.65	1.61	In questo caso deve essere utilizzato Interchar 1160 invece che 1260, perché è una pittura specifica per sezioni cave



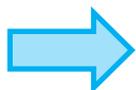
Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche

Interchar Knauf: pittura intumescente



Dimensionamento



Protezione di strutture in acciaio

SCHEDA TECNICA:

Informazioni sul prodotto

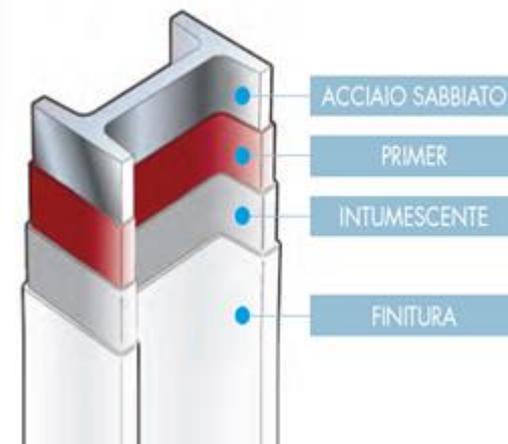
- Colore: bianco
- Grado di brillantezza: opaco
- Residuo secco in volume: 68% ± 3% (misurato in conformità alla normativa ISO 3233 e al metodo BCF)
- Spessore consigliato: 300-700 µm a secco equivalenti a 441-1029 µm umidi.
Lo spessore della pellicola ovvero protezione richiesta dipende dalla classificazione del rischio di incendio.
- Resa Teorica: 1 m²/litri a 700 µm a secco in base al residuo secco
- Resa pratica: considerare un adeguato fattore di perdita
- Metodo di applicazione: spruzzo airless, pennello, rullo

Principali informazioni di sicurezza

- Punto di infiammabilità: >101°C
- Peso prodotto: 1,40 kg/l
- VOC: 0 g/kg Direttiva prodotti UE (Direttiva del Consiglio 2004/42/EC)

• Resa teorica: 1 m²/litri a 700 µm a secco in base al residuo secco
• Resa pratica: considerare un adeguato fattore di perdita
• Metodo di applicazione: spruzzo airless, pennello, rullo

12-13



Interchar® Knauf

Pittura intumescente per strutture metalliche



Documentazione: ANTINCENDIO



Knauf Antincendio
Il Sistema completo per la protezione passiva





Lastra Thermax® SL - 50 mm
La più efficace barriera contro il fuoco per le condotte





Interchar®
Pittura intumescente per strutture metalliche





MPP.it



Manuale di Protezione Passiva
L'antincendio con Knauf
Sistemi di Protezione Passiva con classificazione europea



Ing. Jonathan Di Tommaso

Funzionario Tecnico Knauf

Knauf
Località Paradiso
56040 – Castellina Marittima (PI)
Sito internet: www.knauf.it

Cell. 335 69 87 912

e-mail ditommaso.jonathan@knauf.it

Software gratuito per l'assistenza alla progettazione

Knauf BDS 3.0

On line su knauf.it

.....grazie per l'attenzione!