

MANUALE ANTINCENDIO



***Quadro normativo,
approfondimenti tecnici
ed elenco dei certificati***



Angular contact bearings (item no.15) shall be placed in the orientation according to the drawing.

20

9

10

50 (6x)

15

10

18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100

M 8 (6x)

3.2

3.2

200 (6x)

100 (6x)

50

20

117.3

20

24

P.C.D. 106

8.5

18 (6x)

20 (6x)

M 12 (6x)

14 (6x)

12 (6x)

15 (6x)

16 (6x)

17 (6x)

18 (6x)

19 (6x)

20 (6x)

21 (6x)

22 (6x)

23 (6x)

24 (6x)

25 (6x)

26 (6x)

27 (6x)

28 (6x)

29 (6x)

30 (6x)

31 (6x)

32 (6x)

33 (6x)

34 (6x)

35 (6x)

36 (6x)

37 (6x)

38 (6x)

39 (6x)

40 (6x)

41 (6x)

42 (6x)

43 (6x)

44 (6x)

45 (6x)

46 (6x)

47 (6x)

48 (6x)

49 (6x)

50 (6x)

51 (6x)

52 (6x)

53 (6x)

54 (6x)

55 (6x)



INDICE GENERALE

Knauf Antincendio - Introduzione

Protezione elevata e certificata	04
Il comportamento del gesso al fuoco	05
Knauf antincendio e i principi di protezione passiva	07
La classificazione di resistenza al fuoco	09
Metodo sperimentale	10

Soluzioni Antincendio

Pareti divisorie	13
Setti autoportanti	42
Protezione di pareti esistenti	48
Controsoffitti a membrana	57
Protezione di solai esistenti con lastre	65
Protezione di solai esistenti con controsoffitti modulari	73
Condotte di ventilazione	78
Protezione strutture in acciaio	81
Protezione strutture in cemento armato	94

PROTEZIONE ELEVATA E CERTIFICATA

La protezione passiva dal fuoco necessita sempre più di soluzioni complete, sicure e certificate. Non solo il singolo componente, ma l'intero sistema costruttivo deve garantire l'efficacia e la continuità della protezione.

Knauf Antincendio permette di realizzare pareti, rivestimenti, controsoffitti, cavedi, protezione di strutture in acciaio e cemento armato, di condotte di ventilazione ed impianti tecnologici con caratteristiche di elevata resistenza al fuoco.

Grazie alle naturali proprietà del gesso, è possibile raggiungere le più alte prestazioni. Ogni singolo componente del Sistema Knauf Antincendio è severamente testato dai laboratori e accompagnato dalle certificazioni previste dalle normative in tema di sicurezza antincendio.

Knauf mette a disposizione del Professionista un'ampia gamma di materiali e soluzioni per la protezione dal fuoco, con oltre 250 soluzioni certificate, oggi disponibili per l'Italia.



IL COMPORTAMENTO DEL GESSO AL FUOCO

Le lastre di cartongesso, o di gesso rivestito, sono tra i più comuni materiali da costruzione utilizzati nella protezione passiva, per realizzare sistemi di compartimentazione e protettivi contro la propagazione degli incendi.

Ma come mai viene utilizzato il cartongesso per questo tipo di applicazioni? Il motivo è da ricercare nel particolare comportamento del gesso, di cui è composto il nucleo delle lastre.

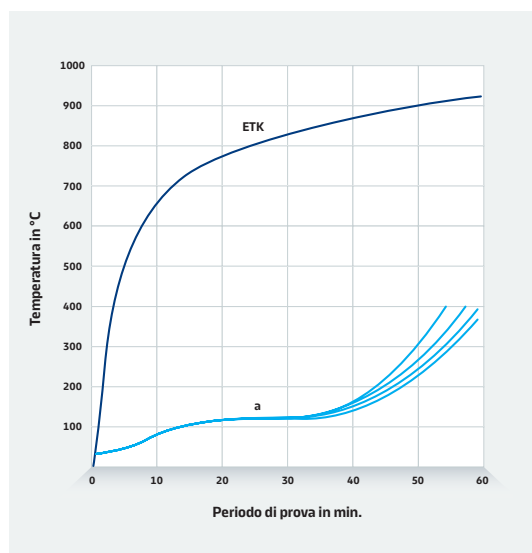
Il gesso infatti è prima di tutto un materiale igroscopico, ovvero tende naturalmente ad assorbire e a rilasciare l'umidità ambientale. Quindi la prima cosa che succede in caso di incendio, è che l'aumento di temperatura fa evaporare questa umidità ambientale.

In realtà, durante l'incendio, si può osservare che il cartongesso emette molto più vapore acqueo di quello che ci si potrebbe aspettare. La causa è da ricercarsi nella formula chimica del gesso naturale, di cui è composto il nucleo delle lastre: il gesso non è altro che $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ovvero solfato di calcio diidrato o biidrato. Significa che all'interno del composto chimico del gesso, sono presenti due molecole di acqua di cristallizzazione per ogni molecola di solfato di calcio. In termini quantitativi significa, ad esempio, che 1 m² di lastra di gesso rivestito di spessore 15 mm contiene circa 2,5 litri di acqua di cristallizzazione.

Per sciogliere il legame che intrappola queste due molecole di acqua, occorre molta più energia di quella che serve per far evaporare la semplice umidità ambientale intrappolata nelle lastre.

Sappiamo che durante i cambiamenti di fase, la temperatura non può aumentare; pertanto, se osserviamo il grafico temperatura/tempo sulla faccia esposta al fuoco di una lastra di cartongesso, possiamo notare la presenza di un plateau, ovvero di una fase in cui la temperatura non sale, perché tutta l'energia viene dissipata sotto forma di calore latente, durante il cambiamento di fase.

Il cambiamento di fase, tra l'altro, provoca la formazione di un velo di vapore acqueo sulla superficie della lastra, che contribuisce a mantenere bassa la temperatura in queste prime fasi dell'incendio e a ritardare i danni all'orditura di metallo di supporto. Questo meccanismo è valido per tutte le lastre di cartongesso ed è tanto più marcato, quanto più spessa è la lastra, perché sarà maggiore la quantità di gesso e quindi di vapore acqueo liberato.



ETK - Curva incendio nominale secondo ISO 834

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

Ad un certo punto però la temperatura comincerà a salire e il fuoco a bruciare. Le lastre di cartongesso marcate CE secondo la norma UNI EN 520, sono in classe di reazione al fuoco A2,s1-d0, ovvero sono materiali a bassa combustibilità, perché l'unico componente combustibile è il rivestimento superficiale di cartone.

Occorre notare che il rivestimento di cartone superficiale è anche quello che conferisce alle lastre la loro resistenza meccanica, ed in particolare la loro resistenza flessionale. Il nucleo di gesso è di per sé incombustibile, ma il materiale, sottoposto all'azione del fuoco, tenderebbe nel giro di poco ad asciugarsi e a sgretolarsi.

Per questo motivo esistono delle lastre di cartongesso specificatamente studiate per resistere all'azione del fuoco, come per esempio le Ignilastre GKF, le lastre Diamant o le lastre F-Zero. Si tratta di lastre classificate F secondo la norma di prodotto UNI EN 520, ovvero hanno "fibre minerali e/o altri additivi nel nucleo di gesso, per migliorare la coesione del nucleo alle alte temperature".

Questo significa che in queste lastre il nucleo di gesso è “armato” con fibre minerali e additivi, che mantengono la coesione del gesso, e quindi una parte della sua resistenza flessionale, anche quando il rivestimento di cartone è stato completamente consumato dalle fiamme.

Quindi a differenza di quanto si potrebbe credere, le cosiddette lastre “antifuoco”, non sono lastre incombustibili o con dei trattamenti ritardanti sulla superficie, ma è la composizione del nucleo e la presenza di fibre che fa la differenza.

Di fatto è possibile realizzare sistemi resistenti al fuoco anche con lastre standard, che non sono marcate F. La loro resistenza nel tempo sarà però più limitata, appunto per i meccanismi spiegati qui sopra. È per questo motivo che la stessa identica parete, realizzata con lastre standard Knauf GKB potrà avere una classificazione di resistenza al fuoco per esempio pari a EI 60 o al massimo EI 90, mentre se realizzata con Ignilastre GKF, classificate DF, raggiungerà una classificazione EI 120.



KNAUF ANTINCENDIO E I PRINCIPI DI PROTEZIONE PASSIVA

Nella letteratura di settore, la combustione viene definita come “una rapida reazione chimica esotermica incontrollata di una sostanza combustibile, accompagnata da sviluppo di calore, fiamme, fumo e gas caldi”.

Affinché possa svilupparsi un incendio, occorre che siano presenti contemporaneamente, e nelle giuste proporzioni, tutti e tre gli elementi del cosiddetto «triangolo del fuoco».

Le principali strategie di spegnimento prevedono infatti di eliminare uno di questi tre fattori:

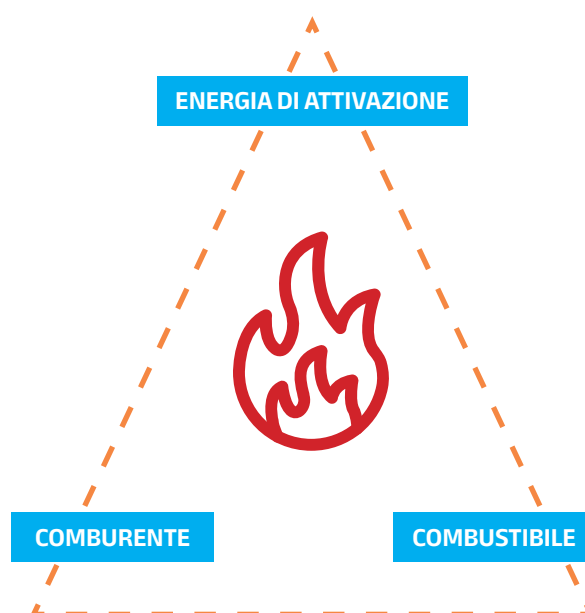
- Soffocamento: eliminazione dell'ossigeno
- Esaurimento del combustibile
- Raffreddamento: riduzione del calore

Al fine di ridurre il rischio incendi, la progettazione si concentra su due aspetti fondamentali, ovvero su misure di prevenzione, volte a ridurre la probabilità che un incendio si verifichi, e misure di protezione, finalizzate alla salvaguardia delle vite umane e alla limitazione dei danni, una volta che l'incendio si è innescato.

Le misure di protezione possono comprendere misure di protezione attiva e/o misure di protezione passiva.

I sistemi costruttivi **Knauf Antincendio** contribuiscono alla realizzazione delle misure di **protezione passiva** presenti in un edificio attraverso:

- Scelta di materiali (classe di reazione al fuoco) 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 costruzione di elementi di compartimentazione.

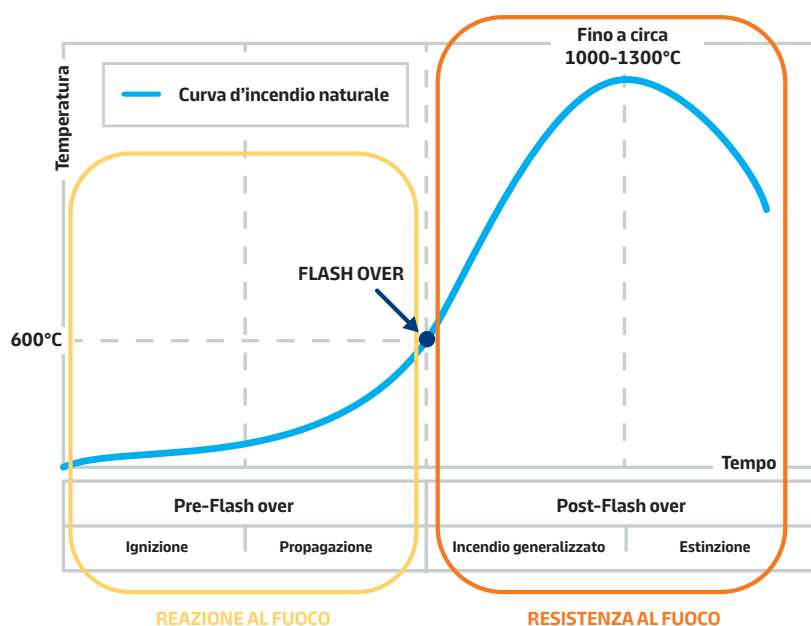


In particolare, è importante sapere che un incendio si sviluppa normalmente in quattro fasi:

1. Ignizione
2. Propagazione FLASH OVER
3. Incendio generalizzato
4. Estinzione

Il **FLASH OVER** è il «punto di non ritorno»: le temperature si alzano bruscamente e l'incendio coinvolge tutto quello che è presente nella stanza, vicino o lontano che sia dalla fonte di innesco.

Prima del flash over, la scelta di materiali incombustibili o scarsamente combustibili, rallenta o addirittura inibisce la propagazione dell'incendio nelle sue prime fasi. Dopo il flash over, in una situazione di incendio generalizzato all'interno di un ambiente, la resistenza al fuoco degli elementi strutturali e dei divisori, confina l'incendio all'interno di un comparto per il tempo sufficiente a mettere in sicurezza persone e beni materiali nei comparti adiacenti.



La **reazione al fuoco** è quindi il grado di partecipazione di un materiale, al fuoco al quale è sottoposto: valuta il grado di partecipazione all'incendio dei materiali e prodotti da costruzione, individuandone l'attitudine ad accendersi quando innescati da una piccola fiamma e la tendenza a propagare il fuoco in presenza di una fonte di calore radiante.

Per esempio, le lastre di cartongesso possono essere classificate A2, s1-d0 oppure A1, a seconda del materiale di cui sono composte.

La **resistenza al fuoco** è invece la capacità di un elemento costruttivo di mantenere determinate caratteristiche per un periodo di tempo definito.

Una parete di cartongesso Knauf, per esempio, può avere classificazioni che vanno da EI 30 a EI 180, a seconda della stratigrafia che compone la parete.

LA CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO

La richiesta prestazionale di resistenza al fuoco si esprime attraverso le classi di resistenza al fuoco.

Le classi sono identificate da simboli, che indicano le prestazioni, seguiti da un numero, che indica il tempo, in minuti, per i quali tali prestazioni rimangono garantite in caso di incendio.

I simboli principalmente utilizzati per la classificazione di elementi costruttivi a secco, sono:

Simbolo	Prestazione	Descrizione
R	Capacità portante	Capacità di un elemento strutturale di portare i carichi presenti in condizioni di incendio normalizzato, per un certo periodo di tempo.
E	Tenuta	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio di fumi e gas caldi per un certo periodo di tempo, in condizioni di incendio normalizzate.
I	Isolamento	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di impedire il passaggio di calore di un incendio normalizzato per un certo periodo di tempo.
W	Irraggiamento	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di limitare, per un certo periodo di tempo, l'irraggiamento termico da parte della superficie non esposta in condizioni di incendio normalizzate.
M	Azione meccanica	Capacità di un elemento costruttivo o strutturale di resistere all'impatto da parte di altri elementi senza perdere i requisiti di resistenza al fuoco.

Esistono anche ulteriori simboli, ma riguardano prestazioni non pertinenti con i sistemi costruttivi descritti nel presente Manuale.

L'attribuzione di una classe di resistenza al fuoco ad un elemento costruttivo può avvenire in base al risultato di:

- **PROVE**, ovvero eseguendo dei test in laboratori accreditati, secondo specifici standard di prova, per elementi costruttivi normati. È il cosiddetto metodo sperimentale.
- **CALCOLI**, ovvero la progettazione di tipo analitico, anche tramite appositi software di calcolo, di elementi strutturali resistenti all'incendio, in conformità alle indicazioni progettuali riportate negli Eurocodici e a parametri termofisici dei sistemi protettivi eventualmente applicati.
- **CONFRONTI CON TABELLE**, disponibili sul Codice di Prevenzione Incendi, paragrafo S.2.15, relativamente ai sistemi costruttivi più comuni e tradizionali. Si tratta in genere di valori cautelativi, che possono essere superati dai risultati dei primi due metodi.

METODO SPERIMENTALE

Il metodo sperimentale è la modalità con la quale vengono attribuite le classi di resistenza al fuoco agli elementi costruttivi descritti nel presente Manuale.

Le modalità di prova e la classificazione in base ai risultati sono descritti all'interno di norme UNI EN, in funzione dell'elemento costruttivo che viene sottoposto a prova.

Norma	Argomento
Norme di classificazione (Rapporti di classificazione)	
UNI EN 13501-1	Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
UNI EN 13501-2	Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco
Norme di prova di elementi costruttivi (Rapporti di prova)	
UNI EN 1363-1	Prove di resistenza al fuoco - Requisiti generali
UNI EN 1363-2	Prove di resistenza al fuoco - Procedure alternative e aggiuntive
UNI EN 1364-1	Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Muri
UNI EN 1364-2	Prove di resistenza al fuoco per elementi non portanti - Soffitti
UNI EN 1365-1	Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti - Pareti
UNI EN 1365-2	Prove di resistenza al fuoco per elementi portanti - Solai e coperture
UNI EN 1366-1	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Condotte di ventilazione
UNI EN 1366-3	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Sigillanti per attraversamenti
UNI EN 1366-5	Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Canalizzazioni di servizio e cavedi
Norme di estensione in base ai risultati di prova (EXAP =Extended Application rules)	
SERIE UNI EN 15254	Applicazione estesa dei risultati da prove di resistenza al fuoco - Pareti non portanti
UNI EN 15254-2	Blocchi di gesso e muratura
UNI EN 15254-3	Partizioni leggere
Norme di prova di protettivi applicati a elementi strutturali (rapporti di valutazione)	
SERIE UNI EN 13381	Metodi di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali
UNI EN 13381-1	Membrane di protezione orizzontali
UNI EN 13381-2	Membrane di protezione verticali
UNI EN 13381-3	Protezione applicata ad elementi di calcestruzzo
UNI EN 13381-4	Protettivi passivi applicati ad elementi di acciaio

Possono effettuare prove di resistenza al fuoco laboratori di prova italiani autorizzati ai sensi del D.M. 26/03/1985 ovvero i laboratori di resistenza al fuoco di uno degli altri Stati della Unione Europea - o di uno degli Stati contraenti l'accordo SEE e la Turchia - cui viene riconosciuta dal Ministero dell'Interno l'indipendenza e la competenza dei laboratori di prova prevista dalla norma EN ISO/CEI 17025 o da equivalenti garanzie riconosciute in uno degli Stati stessi.

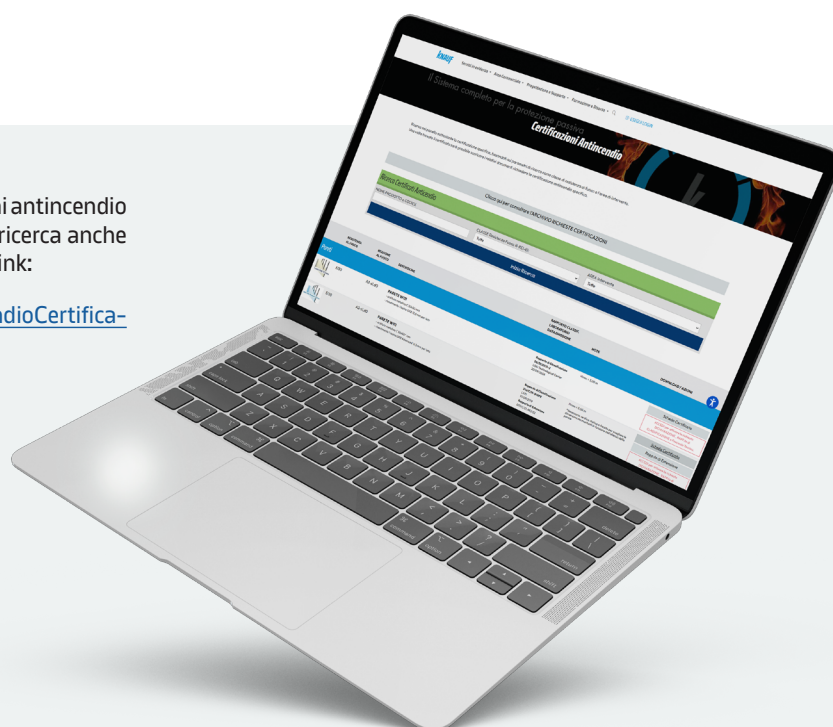
Una volta effettuata la prova, il laboratorio può rilasciare varie tipologie di documenti:

- **Rapporto di Prova:** documento che descrive il campione testato con schemi grafici riferimenti normativi, modalità di prova tra cui la descrizione del forno di prova, l'esposizione al fuoco, il carico applicato al campione testato, i punti di misura delle inflessioni e temperature, la misura delle pressioni, ed il risultato della prova completo di diagrammi dell'andamento delle temperature e delle inflessioni nel tempo e delle foto del campione prima e dopo la prova; il produttore ne è proprietario e non è tenuto a renderlo disponibile per la consultazione.
- **Rapporto di Classificazione:** documento con cui il laboratorio, sulla base del rapporto di prova, attesta la classe di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo testato. All'interno del Rapporto di Classificazione è sempre riportato il paragrafo "Campo di Applicazione Diretta" dove sono elencate tutte le possibili varianti rispetto al campione testato che non richiedono valutazioni aggiuntive da parte del professionista antincendio. Questo documento viene messo a disposizione dal produttore al professionista per essere allegato al CERT.REI.
- **Rapporto di Estensione** o di applicazione estesa: documento opzionale. Laddove presente, è possibile far riferimento a una norma di applicazione estesa (EXAP) e, in base ai risultati della prova, estendere la classificazione anche a delle casistiche ulteriori, definite in maniera molto dettagliata per ogni sistema costruttivo, in aggiunta a quelle previste dal campo di applicazione diretta descritto nel Rapporto di Classificazione.
- **Fascicolo Tecnico:** documento opzionale. È possibile per il produttore fare ulteriori valutazioni combinando i risultati di altre prove, calcoli e valutazioni sperimentali o tecniche ed ottenere dal laboratorio un parere tecnico positivo su tali estensioni.
- **Rapporto di valutazione** o assessment report: In caso di prodotti testati in base alle norme della serie UNI EN 13381, il rapporto di classificazione viene sostituito da un rapporto di valutazione nel quale è necessario combinare i risultati del test, con una valutazione dell'elemento strutturale da proteggere, da parte del professionista antincendio.

Per aiutare progettisti e applicatori a trovare velocemente le soluzioni più corrette da utilizzare, Knauf mette a disposizione delle **Schede Certificato**, ovvero delle schede riepilogative molto sintetiche, dove sono riassunti la descrizione del sistema testato, i materiali componenti e le variazioni applicabili ai vari sistemi costruttivi testati, oltre ai riferimenti normativi e i codici dei documenti.

L'elenco sempre aggiornato delle soluzioni antincendio è consultabile con un comodo motore di ricerca anche direttamente sul sito Knauf al seguente link:

<https://tools.knauf.it/divisioneAntincendioCertificatiNew.aspx>





SOLUZIONI ANTINCENDIO

Elenco certificati

Legenda:

 **A1** Reazione al fuoco A1

 Resistente all'umidità

 Antintrusione

 Antisfondellamento



PARETI DIVISORIE KNAUF

Le pareti leggere realizzate con tecnologia Knauf sono pareti divisorie non portanti, composte da una orditura metallica di sostegno, tassellata al pavimento ed al soffitto, su cui vengono avvitate una o più lastre su ambo i lati.

Nell'intercapedine interna può essere presente del materiale isolante (lana minerale di vetro o di roccia) per migliorare le caratteristiche di isolamento termoacustico della parete stessa.

Le pareti leggere Knauf, in accordo con quanto riportato nel D.M del 16/02/2007 e nel Codice di Prevenzione Incendi S.2.12.4 possono ottenere una classificazione di resistenza al fuoco EI, ovvero sono tutte pareti di compartimentazione, prive di funzione strutturale.



PARETI DIVISORIE

(comprese quelle che presentano parti non isolate e barriere taglia fiamma interne)

NORME

EN 13501-2; EN 1364-1[1]; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2

CLASSIFICAZIONE

E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120	180	240
EW		20	30		60	90	120		

[1] Per le barriere tagliafiamma interne questa norma è integrata da EOTA TR 031

Per ottenere tale classificazione occorre utilizzare il metodo sperimentale, ovvero testare le pareti in un laboratorio di prova accreditato.

I test vengono eseguiti in accordo alla norma UNI EN 1364-1, che prevede la realizzazione di un campione in scala reale, di dimensioni tipiche di 3 m di lunghezza, per 3 m di altezza e sottoposti a curva di incendio standard su uno dei due lati. Esistono anche laboratori equipaggiati con forni di dimensioni maggiori.

Se la parete è simmetrica, il lato esposto al fuoco è indifferente. Se invece la parete è asimmetrica, occorre specificare il lato esposto al fuoco e la classificazione sarà valida solo per fuoco proveniente da quel lato. Se si vuole ottenere una resistenza al fuoco da entrambi i lati, occorre testare la stessa parete due volte, cambiando ogni volta il lato di esposizione al fuoco.

Nei test relativi alle pareti leggere, il campione è fissato perimetralmente a un telaio in cemento armato, su tre lati. Uno dei due lati verticali della parete invece non viene fissato sul perimetro ed è chiamato "lato libero": l'ultimo montante viene lasciato pochi centimetri distaccato dal telaio e la fessura riempita con lana minerale per evitare la fuoriuscita di fiamme fumo e calore durante il test. Questo accorgimento permette di estendere i risultati della classificazione a quella parete, indipendentemente dalla lunghezza, quindi ben oltre ai 3 m testati, a patto di mantenere l'interasse dei montanti e la stratigrafia.

Questa e altre variazioni rispetto al campione testato, sono riassunte nel paragrafo "Campo di applicazione diretta", riportato all'interno del Rapporto di Classificazione. Qui di seguito c'è un esempio di un tipico campo di applicazione diretta di un test effettuato su parete in cartongesso.

Tipo di variazione	Paragrafo di rif. alla norma UNI EN 1364-1:2002	Possibilità di variazione
Riduzione in altezza	3.1 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 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 sotto posto a prova	13.1 i)	Consentita
Aumento in larghezza	13.2	Consentita
Aumento in 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

Sarà possibile aumentare ad esempio lo spessore della parete aumentando le dimensioni dei montanti, ridurre l'interasse dei montanti, ridurre le dimensioni (altezza o larghezza) delle lastre e quindi avere un numero maggiore di giunti di testa orizzontali, aumentare la lunghezza della parete, aumentare lo spessore delle lastre.

Le pareti potranno essere più alte di 1 m rispetto a quanto provato ovvero avere altezza fino a 4,00 m, se la parete non si è deformata oltre i 100 mm durante la prova. Altrimenti l'aumento dell'altezza non è consentito e la prova è valida nel campo di diretta applicazione per altezze uguali a quella testata.

Per molte delle pareti in questo elenco è disponibile anche un rapporto di estensione. Si tratta di un documento redatto in conformità alla EXAP (Extended Application rule) UNI EN 15254-3, in base al quale è possibile estendere ulteriormente il campo di applicazione diretta della parete testata.

Tale norma si applica solo ed esclusivamente a pareti con singola orditura metallica e rivestimento su entrambi i lati. Esistono, nell'elenco delle soluzioni, anche pareti con doppia orditura metallica affiancata, che però non ricadono nell'ambito di applicazione della norma EXAP; pertanto, non è possibile applicarvi le stesse considerazioni.

Qui di seguito alcune delle variazioni più significative riportate nel rapporto di estensione:

Variazione sui pannelli isolanti:

- Se all'interno della parete testata non è presente dell'isolante, non può essere aggiunto.
- Se all'interno della parete testata è presente dell'isolante, non può essere rimosso.
- È possibile però sostituire della lana di vetro con della lana di roccia o in generale con lane minerali aventi densità e/o spessore superiore a quello testato.
- È possibile sostituire la lana testata con una lana minerale avente fino a un massimo del 10% in meno di densità e spessore.

Variazioni sulle lastre:

- È possibile aumentare numero e/o spessore delle lastre rispetto a quelle testate.
- È possibile ridurre lo spessore delle lastre testate del 10% a patto di aumentarne il numero ed ottenere complessivamente una parete con

spessore complessivo del 25% maggiore di quello testato.

- Non è possibile cambiare l'orientamento (posa orizzontale o verticale) delle lastre rispetto a quello testato.

Variazione sui profili:

- È sempre possibile ridurre l'interasse; è anche possibile aumentare l'interasse dei montanti fino a un massimo del 10% rispetto a quello testato.
- È sempre possibile aumentare le dimensioni dei montanti; è possibile ridurre le dimensioni fino a un massimo del 10% rispetto a quello testato.

Variazione sull'altezza massima:

- Se la parete durante la prova ha mantenuto una deflessione massima in mezz'ora $\leq H/30$, è possibile aggiungere 1 m di altezza rispetto a quella testata (es: parete testata alta 3 m, deformazione inferiore a 10 cm, può estendere a 4 m di altezza parete).

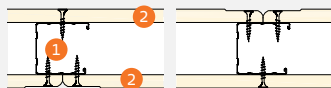
- Se, inoltre, la parete durante la prova ha raggiunto anche un extratempo del 10% rispetto alla durata del test, è possibile aggiungere un altro metro (es: classificazione EI120, durata effettiva del test $\geq 132'$, la classificazione è valida per pareti fino a 5 m di altezza).
- Se, inoltre, viene incrementato lo spessore delle lastre di rivestimento su entrambi i lati del 50%, è possibile aggiungere un ulteriore metro (es: parete W112 realizzata con 2 lastre GKF da 12,5 mm per lato. Se le lastre diventano 3, è possibile applicare la classificazione fino a 6 m di altezza).
- Se, misurando la temperatura sulla flangia esposta dei montanti all'interno della parete, la temperatura rimane al di sotto dei 180°C, è possibile estendere la classificazione a pareti fino a 12 m di altezza.

I profili metallici testati sono sempre da considerarsi come i minimi richiesti per soddisfare le caratteristiche di resistenza al fuoco. Se non specificato diversamente, i test sono tutti eseguiti con montanti singoli, posti ad interasse di 600 mm. L'orditura, in particolare sopra ai 4-5 m di altezza, deve essere comunque verificata anche "a freddo" secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni come da DM 17/01/2018.

Per le modalità di corretta posa in opera si rimanda alla norma UNI11424, alle schede tecniche Knauf W11/W36 ed al manuale di posa "Le Pareti", consultabili sul sito www.knauf.com/IT-it/knauf.

ELENCO CERTIFICATI PARETI

EI 30 ▶



PARETE W111

1. Montanti C50 mm
2. Lastre GKB 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 3,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
06/32301111-2

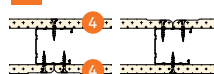
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LGAI Technological Center - 20/09/2006

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

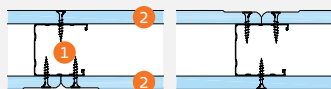
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Idrolastre GKI 12,5 mm
4. Lastre A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38



EI 30 ▶



PARETE W111

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm

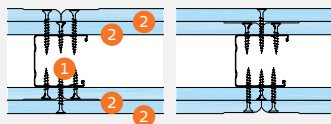
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
246/C/19-349FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/09/2019

EI 30 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm

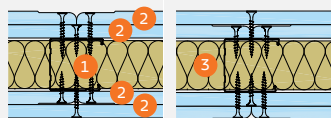
NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
246/C/19-349FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 10/09/2019

EI 30 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm
3. Isolante in lana di vetro, sp. 45 mm, 13 kg/m³.

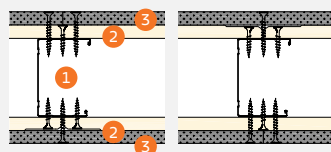
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2473FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
416895

LABORATORIO DATA EMISSIONE
CSI - 27/02/2023

EI 30 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Lastre Aquapanel Indoor 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

A1



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342859/3855FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382092

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
Istituto Giordano - 13/06/2017

Legenda:



Reazione
al fuoco A1



Resistente
all'umidità



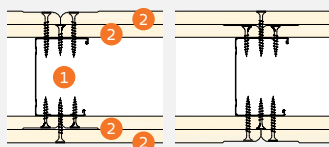
Antintrusione



Antisfondellamento

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 30 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm

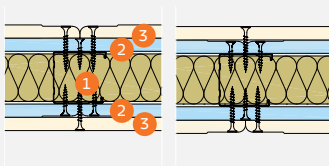
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
215/C/16-307FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/03/2017

EI 30 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm
3. Lastre GKB 12,5 mm
4. Isolante in lana di vetro, sp. 45 mm, 13 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
307/C/24-414FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
076/C/25.AR1/25

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 31/10/2024

EI 45 ▶



PARETE W111

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
06/06/32301122-2

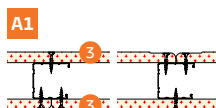
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LGA Technological Center - 20/09/2006

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

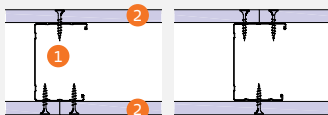
3. Lastre F-Zero 15 mm

FOCUS A PAG. 38 ➔



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 45 ▶



PARETE W361

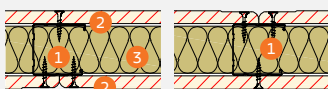
1. Montanti C75 mm
2. Lastre Vidiwall 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
339112/3831FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 12/01/2017

EI 45 ▶



PARETE W111

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 40 mm, 40 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
267932/3190FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382094

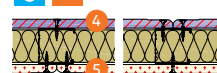
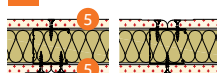
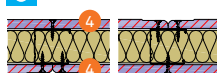
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
Istituto Giordano - 21/04/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

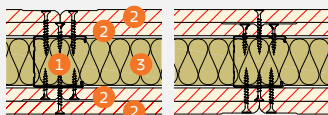
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm
5. Lastre F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 45 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 40 mm, 40 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
267932/3190FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382094

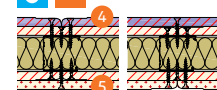
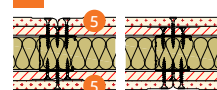
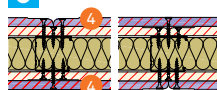
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 21/04/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

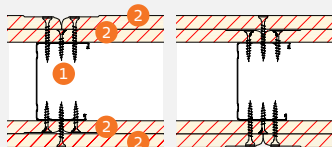
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm.
5. Lastre F-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 45 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm per lato

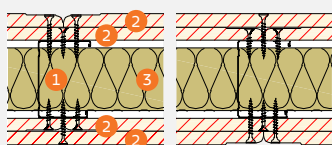
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
264/C/21-368FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 24/05/2021

EI 45 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante in lana di vetro, sp. 45, densità 13 kg/m³

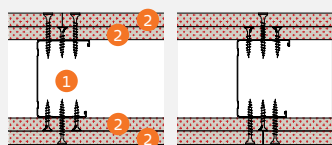
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
390185/4190FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
393716

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/12/2021

EI 45 ▶



PARETE K232

1. Montanti C75* mm, interasse 625 mm.
2. Lastre Fireboard 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

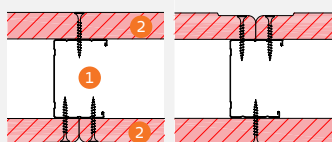
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
382096/4127FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
384992

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/04/2021

EI 45 ▶



PARETE W111

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 25 mm

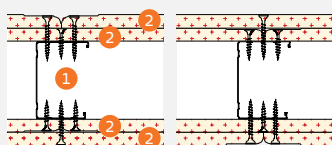
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342860/3856FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382091

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/06/2017

EI 45 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Lastre F-Zero 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

A1

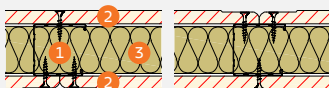
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
272/C/21-378

RAPPORTO DI ESTENSIONE
072/C/22.AR1/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 11/10/2021

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60



PARETE W111

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 40 mm, 40 kg/m³

NOTE: H_{max} = 3,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
267932/3192FR

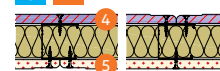
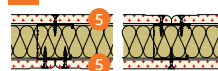
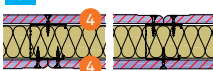
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 02/04/2010

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm.
5. Lastre F-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38



EI 60



PARETE W111

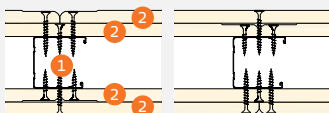
1. Montanti C75 mm
2. Lastre GKB HD 18 mm

NOTE: H_{max} = 4,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
312079/3609FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 20/12/2013

EI 60



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm

NOTE: H_{max} = 4,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2366FR

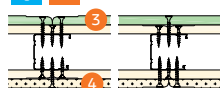
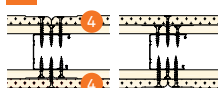
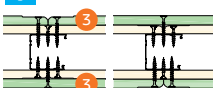
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
CSI - 12/03/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

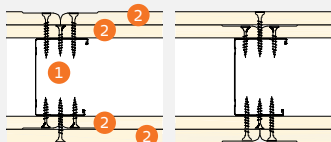
3. Idrolastre GKI 12,5 mm.
4. Lastre A-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm.

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
215/C/16-307FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

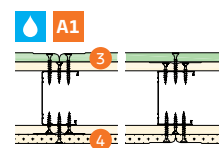
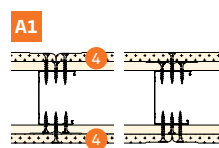
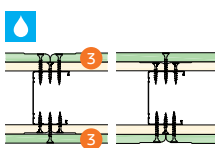
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/03/2017

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

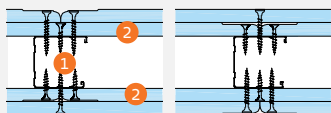
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Idrolastre GKI 12,5 mm.
4. Lastre A-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm

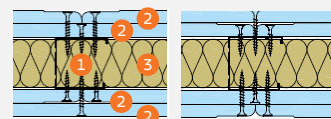
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
242/C/18-341FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 22/03/2018

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 45 mm, d. 13 kg/m³

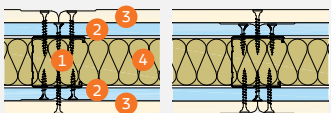
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2473FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
416895

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
CSI - 27/02/2023

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm
3. Lastre GKB 12,5 mm
4. Isolante lana di vetro, sp. 15 mm, d. 13 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
307/C/24-414FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
076/C725.AR1/25

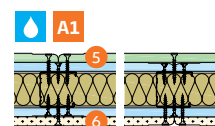
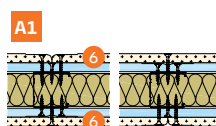
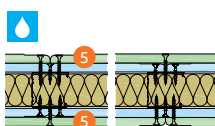
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 31/10/2024

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

5. Idrolastre GKI 12,5 mm.
6. Lastre A-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 60 ▶



PARETE W111

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317563/3658FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382093

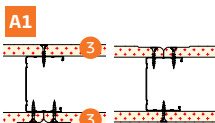
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 23/07/2014

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

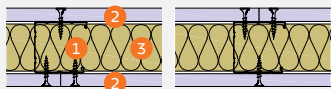
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre F-Zero 15 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 60 ▶



PARETE W361

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Vidiwall 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7) Sp. 40 mm, 70 kg/m³.

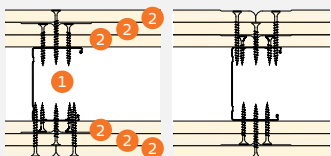
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
86/C/12-142FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 18/06/2012

EI 60 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm.

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
215/C/16-307FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

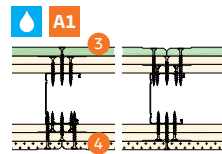
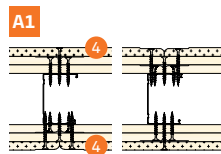
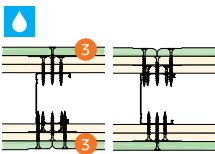
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/03/2017

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

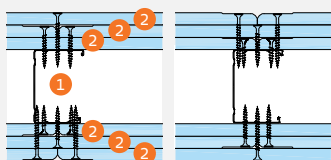
3. Idrolastra GKI 12,5 mm
4. Lastra A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm.

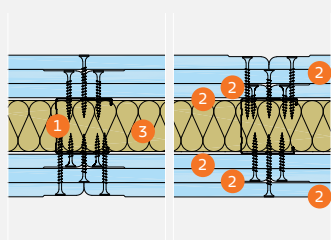
NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
242/C/18-341FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 22/03/2019

EI 60 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm.
3. Isolante in lana di vetro, sp. 45 mm, 13 kg/m³

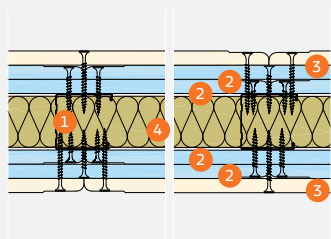
NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2473FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
416895

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
CSI - 27/02/2023

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm.
3. Lastra GKB 12,5 mm
4. Isolante in lana di vetro, sp. 45 mm, 13 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
307/C/24-414FR

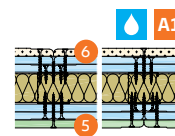
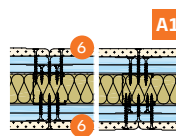
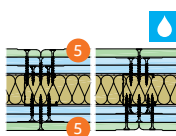
RAPPORTO DI ESTENSIONE
076/C/25.AR1/25

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 31/10/2024

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

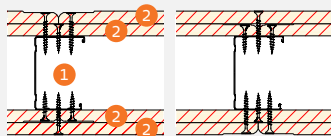
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

5. Idrolastra GKI
5. Lastra A-Zero



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317563/3658FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382093

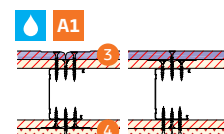
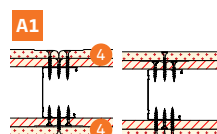
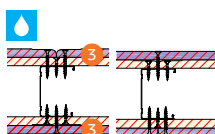
LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 23/07/2014

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

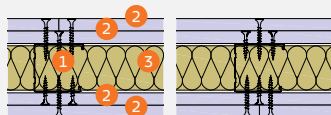
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre Diamant 12,5 mm.
4. Lastre F-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 60 ▶



PARETE W362

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Vidiwall 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7) Sp. 40 mm, 70 kg/m³

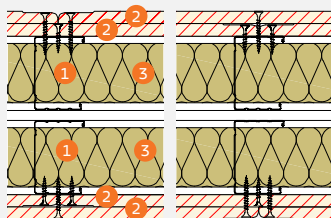
NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
86/C/12-142FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 18/06/2012

EI 60 ▶



PARETE W115

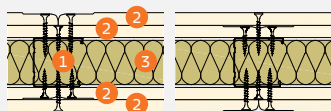
1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 60 mm, d. 14 kg/m³.

NOTE: $H_{max} = 7,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PK2-05-19-016

LABORATORIO DATA EMISSIONE
PAVUS - 09/04/2019

EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 40 mm, d. 15 kg/m³.

NOTE: $H_{max} = 8,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
20-004467-PR01

RAPPORTO DI ESTENSIONE
2019-EFFECTIS-R001748

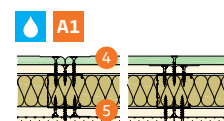
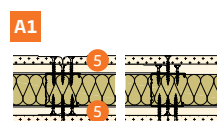
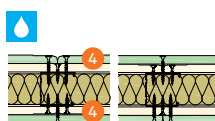
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
IFT ROSENHEIM - 09/12/2020

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

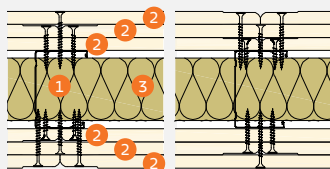
4. Idrolastre GKI 12,5 mm.
5. Lastre A-Zero 12,5 mm.

FOCUS A PAG. 38 ▶



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 40 mm, d. 15 kg/m³.

NOTE: $H_{max} = 9,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
20-004467-PR01

RAPPORTO DI ESTENSIONE
2019-EFECTIS-R001748

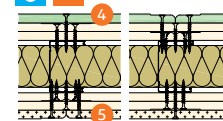
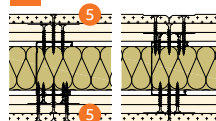
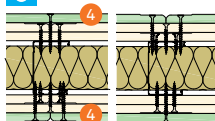
LABORATORIO DATA EMISSIONE
IFT ROSENHEIM - 09/12/2020

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

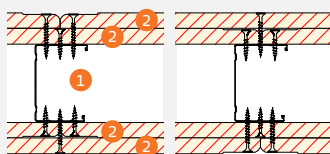
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Idrolastra GKI 12,5 mm
5. Lastra A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ➔



EI 60 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm

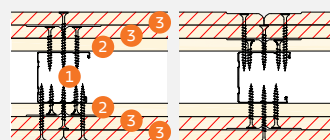
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
381175/4104FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
383031

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 24/03/2021

EI 60 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Ignilastre GKF 12,5 mm

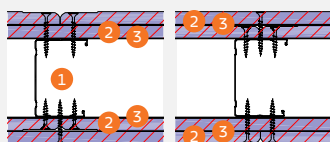
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
85/C/12-141FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 15/06/2012

EI 60 ▶



PARETE W118 ANTINTRUSIONE

1. Montanti C75* mm
2. Lastre Diamant 12,5 mm
3. Lamiere in acciaio zincato 0,6 mm

NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

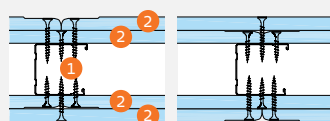


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
119/C/13-183FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 10/05/2013

EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm

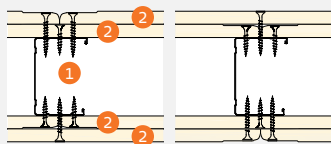
NOTE: $H_{max} = 3,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
242/C/18-341FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 22/03/2019

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75 mm
2. Lastre GKB 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
215/C/16-307FR

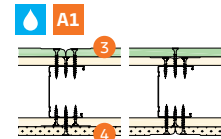
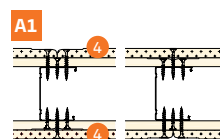
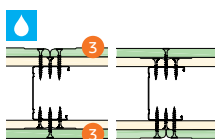
LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 10/03/2017

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

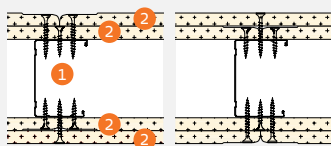
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Idrolastre GKI 12,5 mm.
4. Lastra A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75 mm
2. Lastre A-Zero 12,5 mm

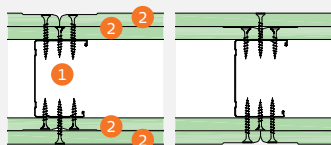
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
263/C/21-369FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 04/03/2021

EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75 mm
2. Idrolastre GKI 12,5 mm

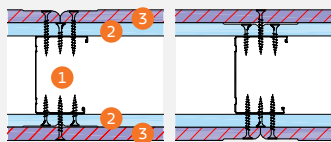
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2367FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
CSI - 15/03/2021

EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75 mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm

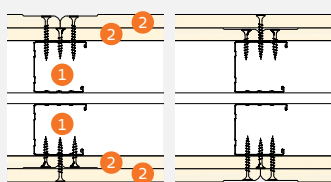
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CSI2368FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
CSI - 17/03/2021

EI 90 ▶



PARETE W115

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm

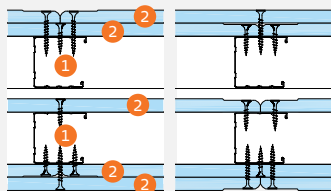
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
270543/3209FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 18/06/2010

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 90 ▶



PARETE W115+1

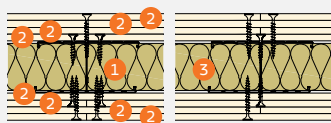
1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
250/C/19-354FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 11/11/2019

EI 90 ▶



PARETE W112 CURVA

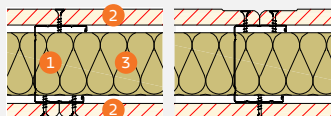
1. Montanti C50* mm doppi, schiena - schiena
2. Flexilastre 6,5 mm
3. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 40 mm, 40 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
07 - E - 160

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
EFFECTIS - 14/06/2007

EI 90 ▶



PARETE W111

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm per lato
3. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7), sp. 60 mm, 70 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
218/C/16-309FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

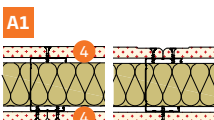
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 15/03/2017

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE
072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastra A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



PARETE W384I

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Lastre Aquapanel Indoor 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

A1

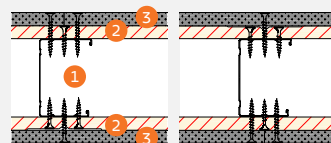


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342859/3855FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382092

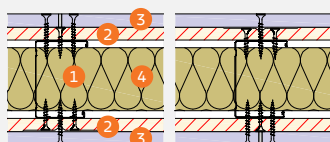
LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/06/2017

EI 90 ▶



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 90 ▶



PARETE W322

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKF 12,5 mm
3. Lastre Vidiwall 12,5 mm
4. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 70 mm, 40 kg/m³

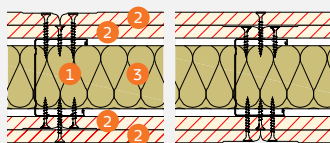
NOTE: H_{max} = 5,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
71/C/11-122FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 16/09/2011

EI 90 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7), sp. 60 mm, 70 kg/m³

NOTE: H_{max} = 6,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
218/C/16-309FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

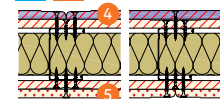
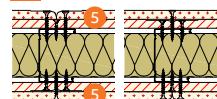
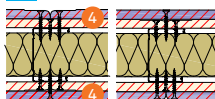
LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 15/03/2018

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

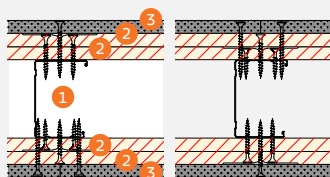
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm
5. Lastra F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38



EI 90 ▶



PARETE W384I

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Lastre Aquapanel Indoor 12,5 mm

NOTE: H_{max} = 6,00 m

A1

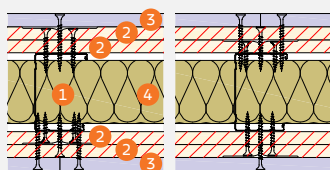


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342859/3855FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382092

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/06/2017

EI 90 ▶



PARETE W323

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKF 12,5 mm
3. Lastre Vidiwall 12,5 mm
4. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 70 mm, 40 kg/m³

NOTE: H_{max} = 6,00 m

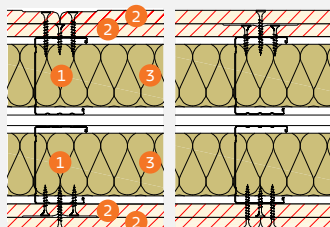
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
71/C/11-122FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 16/09/2011

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 90 ▶



PARETE W115

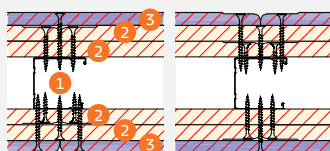
1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 60 mm, d. 14 kg/m³

NOTE: H_{max} = 6,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PK2-05-19-016

LABORATORIO DATA EMISSIONE
PAVUS - 09/04/2019

EI 90 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: H_{max} = 6,00 m

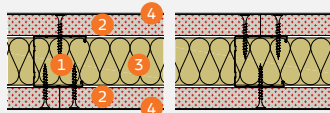


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
382013/4123FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
383033

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 20/04/2021

EI 120 ▶



PARETE K234

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Fireboard 20 mm
3. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7), sp. 40 mm, 70 kg/m³.
4. Rasatura Fireboard Spachtel 1 mm

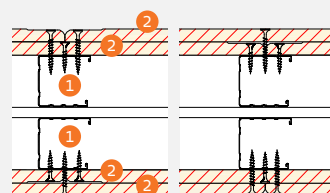
NOTE: H_{max} = 3,00 m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
270496/3208FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 17/06/2010

EI 120 ▶



PARETE W115

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKF 12,5 mm

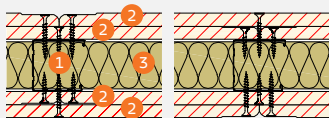
NOTE: H_{max} = 3,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
296582/3442FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 18/07/2012

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante NaturBoard Partition (ex DP4), sp. 40 mm, 70 kg/m³

NOTE: H_{max} = 4,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
274462/3237FR

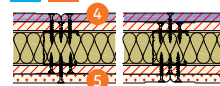
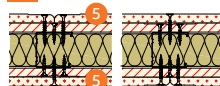
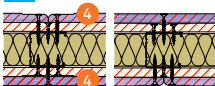
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 14/10/2010

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

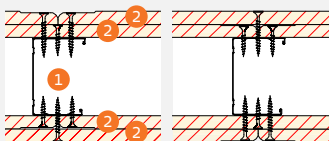
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm.
5. Lastra F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

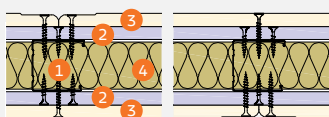
NOTE: H_{max} = 4,00 m
Possibilità di inserire botola su entrambi i lati. Max 600x600 mm.

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
298626/3462FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
382091

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
Istituto Giordano - 09/10/2012

EI 120 ▶



PARETE W312

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Vidiwall 12,5 mm
3. Lastre GKB 12,5 mm
4. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7), sp. 40 mm, 70 kg/m³

NOTE: H_{max} = 4,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
156/C/14-227FR

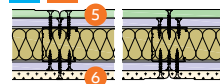
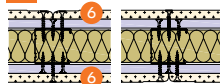
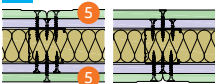
LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 24/06/2014

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

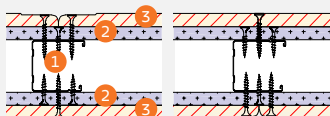
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

5. Idrolastre GKI 12,5 mm
6. Lastra A-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 120 ▶



PARETE W312

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Vidiphonic 12,5 mm
3. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
160/C/14-230FR

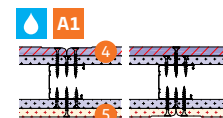
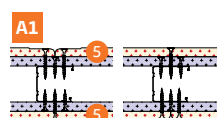
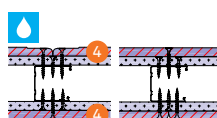
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 14/11/2014

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

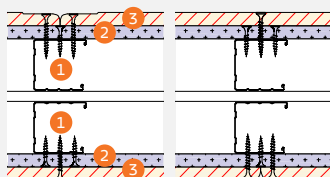
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm
5. Lastre F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38



EI 120 ▶



PARETE W365

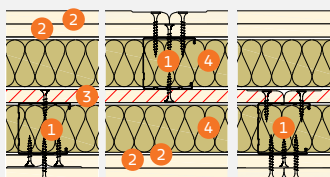
1. Montanti C50* mm
2. Lastre Vidiphonic 12,5 mm
3. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
161/C/14-231FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 18/11/2014

EI 120 ▶



PARETE W115+1

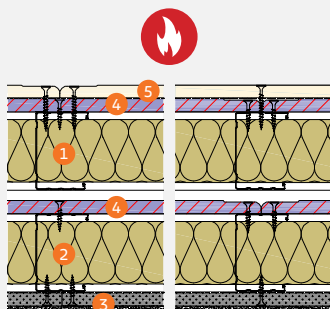
1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Ignilastre® GKF 12,5 mm
4. Isolante NaturBoard Silence (ex DP4),
sp. 40 mm, 40 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
8238/10+009RES/10

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
AFITI LICO F - 29/03/2010

EI 120 ▶



PARETE DI TAMPONAMENTO FUOCO LATO INTERNO

1. Montanti C75 mm
2. Montanti C75 mm in MGZ
3. Lastra Aquapanel Outdoor armata e
rasata con Basecoat 6 mm
4. Lastre Diamant 12,5 mm
5. Lastre GKB+BV 12,5 mm
6. Isolante NaturBoard Silence (ex DP7),
sp. 60 mm, 70 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1



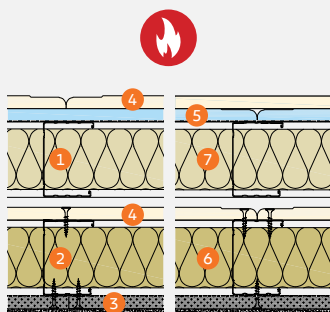
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
120/C/13-184FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 14/06/2013

FOCUS A PAG. 37

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



**PARETE DI TAMPONAMENTO
FUOCO LATO INTERNO**

1. Montanti C75 mm
2. Montanti C75 mm in MGZ
3. Lastra Aquapanel Outdoor armata con Reinforcing Mesh e rasata con Basecoat 6 mm. Water Resistive Barrier sul retro della lastra.
4. Lastre GKB 12,5 mm
5. Lastre GKB Advanced+BV 12,5 mm
6. Isolante NaturBoard Silence® (DP7), sp. 60 mm, d. 70 kg/m³
7. Isolante Mineral Wool 035, sp. 60 mm, d. 18 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

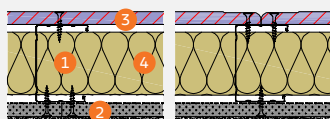
A1



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
310/C/25-421FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 14/03/2025

EI 120 ▶



**PARETE DI TAMPONAMENTO
FUOCO LATO ESTERNO**

1. Montanti C75* mm in MGZ
2. Lastra Aquapanel Outdoor armata e rasata con Basecoat 6 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm
4. Isolante NaturBoard Silence® (DP7), sp. 60 mm, d. 70 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

A1



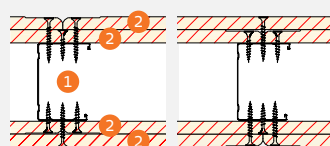
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
309/C/24-412FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
077/C/25.AR1/25

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
14/11/2024 - LAPI

FOCUS A PAG. 36

EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
264/C/21-368FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

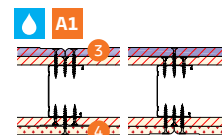
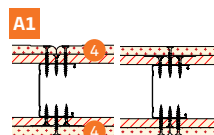
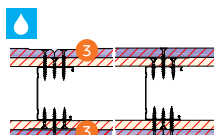
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 24/05/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE
072/C/21.AR1/21

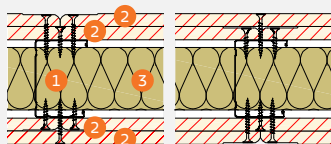
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre Diamant 12,5 mm
4. Lastre F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38



EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 45 mm, d. 13 kg/m³.

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
390185/4190FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
393716

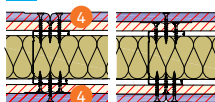
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/12/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

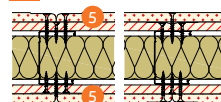
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm
5. Lastre F-Zero 12,5 mm

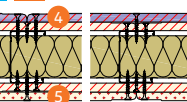
FOCUS A PAG. 38



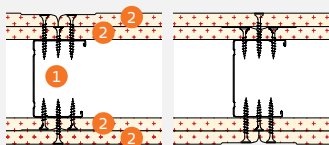
A1



A1



EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C75* mm
2. Lastre F-Zero 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

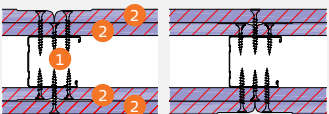
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
272/C/21-375

RAPPORTO DI ESTENSIONE
072/C/22.AR1/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 11/10/2021

EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

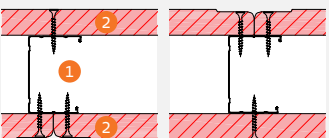


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
247/C/19-350FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 17/09/2019

EI 120 ▶



PARETE W111

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 25 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342860/3856FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/06/2017

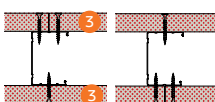
FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre Fireboard 25 mm

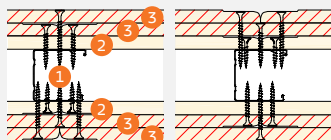
FOCUS A PAG. 38

A1



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Lastre GKB 12,5 mm
3. Ignilastre GKF 12,5 mm

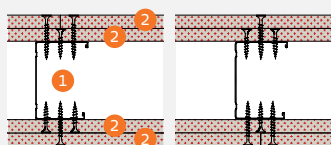
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
85/C/12-141FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 15/06/2012

EI 120 ▶



PARETE K232

1. Montanti C75* mm
2. Lastre Fireboard 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

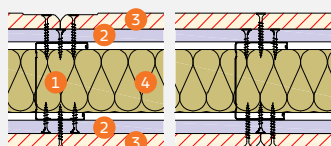
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
382096/4127FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
384992

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/04/2021

EI 120 ▶



PARETE W312

1. Montanti C75* mm
2. Lastre Vidiwall 12,5 mm
3. Ignilastre GKF 15 mm
4. Isolante NaturBoard Silence® (DP7),
sp. 60 mm, d. 70 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
73/C/11-123FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 16/09/2011

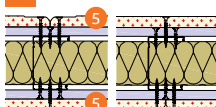
FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

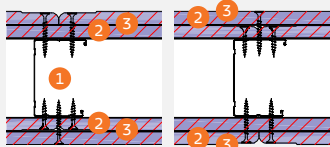
5. Lastre F-Zero 15 mm

FOCUS A PAG. 38

A1



EI 120 ▶



PARETE W118 ANTINTRUSIONE

1. Montanti C75* mm
2. Lamiera in acciaio zincato 0,6 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m



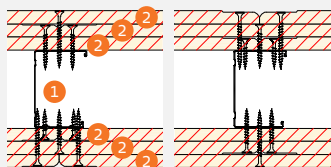
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
119/C/13-183FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/05/2013

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
264/C/21-368FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

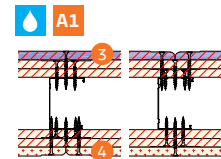
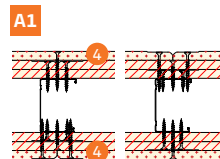
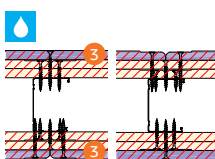
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 24/05/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

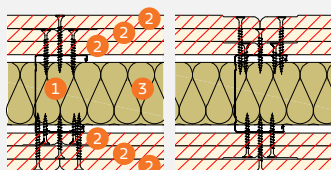
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre Diamant 12,5 mm
4. Lastre F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 45 mm, d. 13 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
390185/4190FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
393716

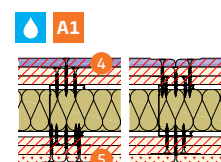
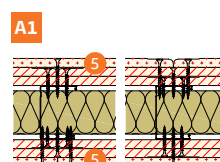
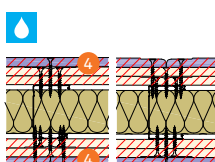
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/12/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

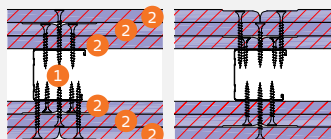
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre Diamant 12,5 mm.
5. Lastre F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38 ▶



EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

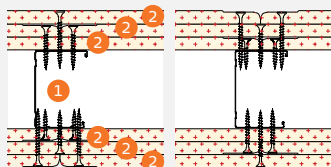
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
247/C/19-350FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 17/09/2019

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Lastre F-Zero 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

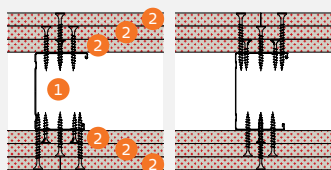
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
272/C/21-375

RAPPORTO DI ESTENSIONE
072/C/22.AR1/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 11/10/2021

EI 120 ▶



PARETE K233

1. Montanti C75* mm
2. Lastre Fireboard 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

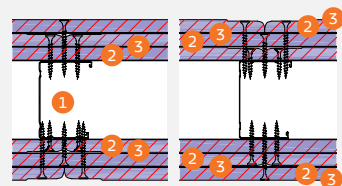
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
382096/4127FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
384992

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
Istituto Giordano - 22/04/2021

EI 120 ▶



PARETE W118

1. Montanti C75* mm
2. Lamiere in acciaio zincato 0,6 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 6$ m

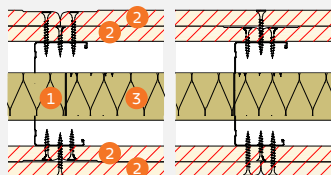


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
119/C/13-183FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR3/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/05/2013

EI 120 ▶



PARETE W112

1. Montanti C 100* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 45 mm, d. 13 kg/m³

NOTE: $H_{max} = 8,10$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
23-003665-PR02

RAPPORTO DI ESTENSIONE
23-003665-PR03

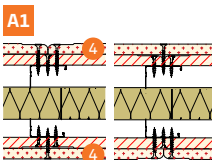
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
IFT ROSENHEIM - 17/06/2024

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

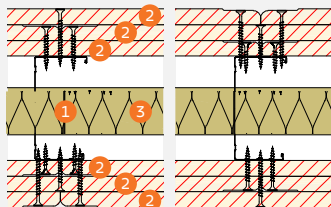
4. Lastre F-Zero 15 mm

FOCUS A PAG. 38



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C 100* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Isolante lana di vetro, sp. 45 mm, d. 13 kg/m³

NOTE: H_{max} = 9,10 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
23-003665-PR02

RAPPORTO DI ESTENSIONE
23-003665-PR03

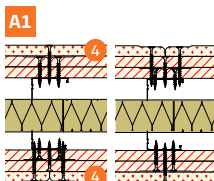
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
IFT ROSENHEIM - 17/06/2024

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

4. Lastre F-Zero 15 mm

FOCUS A PAG. 38



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Lastre GKF 15 mm

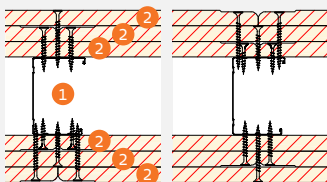
NOTE: H_{max} = 12,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
171/C/15-247FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
062/C/21.AR2/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/04/2015

EI 120 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Lastre Fireboard 15 mm.

NOTE: H_{max} = 12,00 m

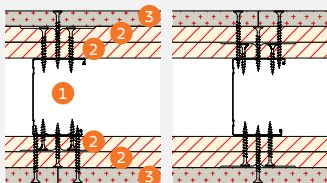
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
276/C/21-381FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
072/C/22.AR1/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 07/02/2022

EI 120 ▶



PARETE W114

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

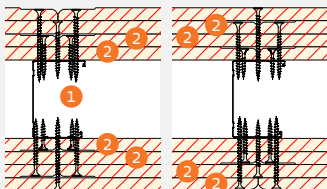
NOTE: H_{max} = 12,00 m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
381678/4118FR

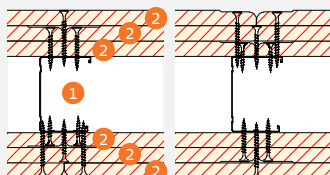
RAPPORTO DI ESTENSIONE
383032

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/04/2021

EI 120 ▶



EI 180 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
171/C/15-247FR

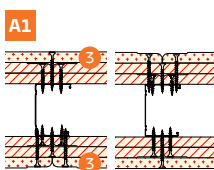
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 10/04/2015

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

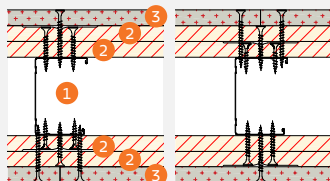
È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre F-Zero 15 mm

FOCUS A PAG. 38



EI 180 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Lastre Fireboard 15 mm.

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

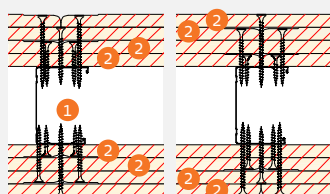
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
276/C/21-381FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
072/C/22.AR1/22

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 07/02/2022

EI 180 ▶



PARETE W114

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
381678/4118FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
383032

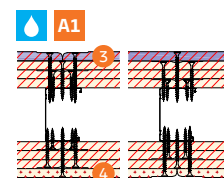
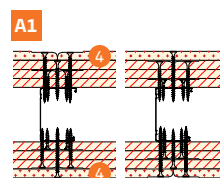
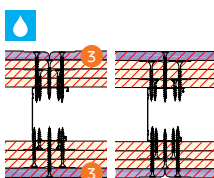
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/04/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

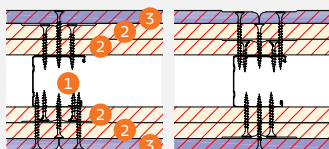
3. Lastre Diamant 12,5 mm.
4. Lastra F-Zero 12,5 mm

FOCUS A PAG. 38



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 180 ▶



PARETE W113

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastre GKF 15 mm
3. Lastre Diamant 12,5 mm

NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

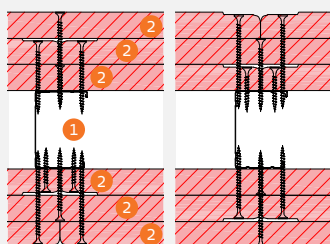


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
382013/4123FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
383033

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 20/04/2021

EI 180 ▶



PARETE W113

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastre GKF 25 mm
(o 6 Ignilastre GKF 12,5 mm)

NOTE: $H_{max} = 6,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
381678/4118FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
383032

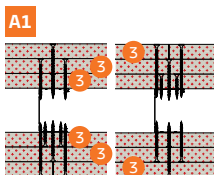
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/04/2021

FASCICOLO TECNICO SOSTITUZIONE LASTRE 072/C/21.AR1/21

È possibile sostituire una o più lastre del rivestimento con:

3. Lastre Fireboard 25 mm

FOCUS A PAG. 38



* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

FOCUS

PARETI PERIMETRALI E PARETI ASIMMETRICHE

Il rapporto di classificazione 120/C/13-184FR è relativo a una parete di tamponamento. A differenza delle altre pareti in questo elenco, non è una parete simmetrica: la lastra centrale è avvitata su una sola delle due orditure e le lastre sul lato interno sono diverse in tipologia e numero dalle lastre sul lato esterno. Quindi in questo caso, la direzione del fuoco è importante.

In questo caso il test è stato fatto con il fuoco dal lato interno. Trattandosi di un test relativo a una parete con doppia orditura affiancata, non è una parete che ricade nel campo di applicazione dell'EXAP 15254-3, nonostante una delle due orditure sia rivestita da lastre su entrambi i lati, in quanto si considera la stratigrafia nel suo complesso. La sua altezza massima è 4 m.

Anche il rapporto di classificazione 309/C/24-FR è relativo a una parete di tamponamento asimmetrica. In questo caso però si tratta di una singola orditura ed il lato esposto al fuoco è quello esterno. Trattandosi di una parete di tamponamento esposta dal lato esterno, è stato possibile testarla con la curva incendi per esterni, invece che con la curva d'incendio standard, così come specificato nella norma 1363-2 ed in conformità con i requisiti riportati sulla Regola Tecnica Verticale V13 relativa alle "Chiusure d'ambito".

In questo modo la temperatura massima sul lato esterno della parete non supera mai i 700°C e permette di ottenere una classificazione EI 120 con una stratigrafia relativamente esigua. Dato che da un punto di vista termometrico le pareti di tamponamento sono sempre realizzate con una doppia orditura affiancata, in modo tale da avere più spazio per inserire materiale isolante, è possibile comunque aggiungere sul lato interno una controparete qualsiasi, con relativo isolante ed eventualmente passaggio di cavi elettrici e impianti, senza preoccuparsi di forare una parete tagliafuoco.

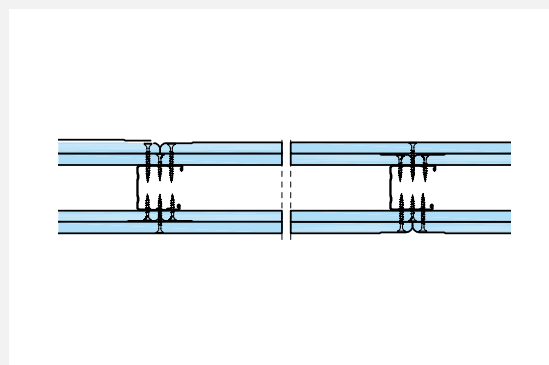
FASCICOLO TECNICO PER LA SOSTITUZIONE LASTRE

Il fascicolo tecnico 072/C/21.AR1/21 è un documento tecnico validato da laboratorio accreditato, che si applica a tutte le pareti leggere a singola orditura, con rivestimento su entrambi i lati.

A parità di prestazione, permette di sostituire alcune delle lastre testate con altre lastre, che danno un contributo analogo o superiore alla resistenza al fuoco complessiva della parete.

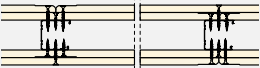
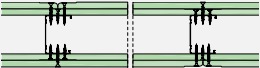
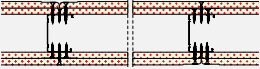
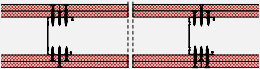
Questo fascicolo tecnico permette di superare il limite indicato nell'EXAP UNI EN 15254-3 relativo all'applicazione estesa dei risultati di prova su pareti leggere, dove si riporta la non possibilità di modificare la tipologia di lastre utilizzata all'interno di una prova.

All'interno del fascicolo tecnico vengono infatti messi a confronto i risultati di più prove di laboratorio, tutte eseguite su parete di tipo W112, ovvero parete Knauf a singola orditura e doppio strato di lastre di rivestimento su entrambi i lati. L'unico elemento che differenzia le pareti testate è la tipologia di lastre utilizzate.



Parete di tipo W112

Si è pertanto scelto di eseguire lo stesso test su pareti W112, rivestite con 2 lastre di spessore 12,5 mm per lato, senza lana in intercapedine:

LASTRE DI RIVESTIMENTO	CLASSIFICAZIONE SECONDO NORMA DI PRODOTTO	REAZIONE AL FUOCO	SEZIONE	RESISTENZA AL FUOCO
GKB	A secondo EN 520	A2-s1,d0		EI 60
A-Zero	A secondo EN 520	A1		EI 60
Idrolastra GKI	H secondo EN 520	A2-s1,d0		EI 60
Ignilastra GKF	DF secondo EN 520	A2-s1,d0		EI 120
F-Zero	DF secondo EN 520	A1		EI 120
Diamant	DFHIR secondo EN 520	A2-s1,d0		EI 120
Fireboard	GM-F secondo EN 15283-1	A1		EI 120

Sulla base del risultato del confronto tra queste soluzioni, si è stabilito che, anche in tutte le pareti a singola orditura, indipendentemente dal numero, dallo spessore e dal tipo di lastre di rivestimento, dalle dimensioni dei montanti e dalla presenza o meno di materiale isolante in intercapedine, è possibile eseguire le seguenti sostituzioni:

Al posto delle lastre GKB:

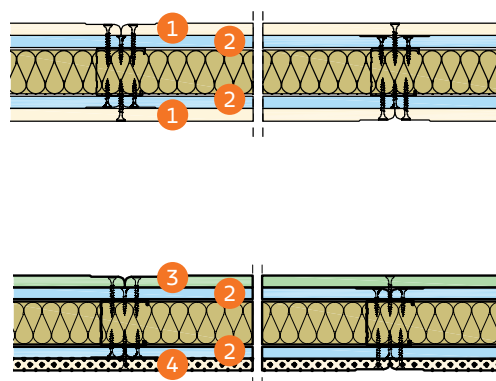
- Lastre A-Zero
- Idrolastre GKI
- Ignilastre GKF
- Lastre F-Zero
- Lastre Diamant
- Lastre Fireboard

Al posto delle Ignilastre GKF

- Lastre F-Zero
- Lastre Diamant
- Lastre Fireboard

Queste sostituzioni possono riguardare una o più lastre del rivestimento.

Per esempio, in un test su una parete composta da **lastre GKB Advanced** (2), poste sui profili e **lastre GKB** (1) a vista, è possibile sostituire le sole lastre GKB, per esempio su un lato con GKI (3) (perché da un lato della parete è presente un bagno e occorre una lastra con resistenza all'umidità), e dall'altro lato con A-Zero (4) (perché sull'altro lato è presente un corridoio via di fuga che necessita di rivestimento in classe A1 di reazione al fuoco):



Queste sostituzioni sono valide solo per pareti con altezza pari a quella testata +3 m, in base ai primi tre criteri di estensione così come previsti nell'EXAP. La sostituzione lastre non è invece applicabile a pareti con limite di altezza H=12 m, derivante dal criterio delle "termocoppie sui montanti".



SETTI AUTOPORTANTI

Per setto autoportante si intende una controparete autoportante che è in grado di fornire una compartimentazione antincendio, indipendente dalla presenza o meno sul retro di una parete esistente.

Da un punto di vista costruttivo, sono realizzati come le pareti divisorie, ma le lastre di rivestimento sono avvitate solo su uno dei due lati dell'orditura metallica di supporto.

A differenza delle pareti, sono quindi degli elementi costruttivi asimmetrici, per cui la direzione del fuoco è, in questo capitolo, sempre rilevante e occorre fare attenzione se la richiesta progettuale prevede il fuoco da uno solo dei due lati, qui definiti come “lato lastre” e “lato profili”, oppure da entrambi.

Anche nelle soluzioni in questo capitolo occorre distinguere tra quelle che sono valide per esposizione al fuoco da entrambi i lati, oppure da un lato solo. In generale, l'esposizione dal lato dei profili è considerata più gravosa e pertanto si può considerare la soluzione valida anche con esposizione al fuoco dal lato delle lastre. Non vale invece la situazione inversa: setti testati con esposizione al fuoco dal lato delle lastre, non possono essere utilizzati se è richiesta una protezione al fuoco dal lato dei profili.

I setti autoportanti sono l'ideale nel caso in cui ci sia bisogno di chiudere dei cavedi tecnici, di proteggere delle pareti esistenti con scarsa o nulla resistenza al fuoco (come per esempio delle vetrate), o in generale in tutte quelle situazioni in cui è possibile lavorare solo su uno dei due lati della compartimentazione.

Per quanto riguarda le norme di prova, si fa riferimento alle stesse norme che regolano le pareti divisorie:

PARETI DIVISORIE (comprese quelle che presentano parti non isolate e barriere taglia fiamma interne)									
NORME		EN 13501-2; EN 1364-1[1]; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2							
CLASSIFICAZIONE									
E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120	180	240
EW		20	30		60	90	120		

[1] Per le barriere tagliafiamma interne questa norma è integrata da EOTA TR 031

[1] Per le barriere tagliafiamma interne questa norma è integrata da EOTA TR 031

Anche per i setti, valgono gli stessi principi descritti per il campo di applicazione diretta dei risultati indicati per le pareti, quindi occorre rispettare i limiti di altezza previsti per ogni certificato.

Non è invece possibile far riferimento all'EXAP sulle pareti leggere, in quanto valido solo per pareti divisorie composte da singola orditura metallica rivestita con lastre su entrambi i lati, mentre nel caso dei setti, abbiamo detto che il rivestimento è applicato su un lato solo.

È però disponibile, per alcune delle soluzioni, e solamente quando l'esposizione al fuoco è dal "lato lastre", un Fascicolo Tecnico, per l'estensione dell'altezza dei setti, oltre i 3 o 4 m standard previsti dal rapporto di classificazione. Tale Fascicolo Tecnico è basato sul principio che, se il setto è esposto al fuoco dal lato delle lastre, la temperatura sui profili non supera mai i 180° durante il tempo di classificazione.

Questo perché uno dei criteri di classificazione per mantenere il criterio I (Irraggiamento) è quello che sul lato non esposto, la temperatura non deve superare mai il valore massimo di 180°C e medio di 140° tra i punti di misura.

A 180°C, un profilo in acciaio di IV categoria come quelli utilizzati per realizzare i setti non subisce riduzioni della propria resistenza meccanica, rispetto alla sua resistenza a temperatura ambiente.

È quindi possibile dimensionare il setto autoportante con un normale dimensionamento statico a freddo, in base alle NTC 2018, ed i risultati sono applicabili anche al setto con classificazione di resistenza al fuoco, se esposto dal solo lato delle lastre.

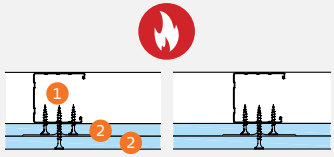
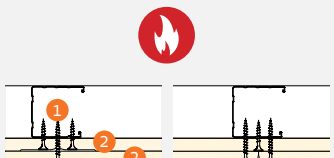
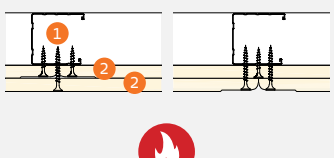
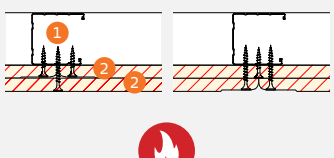
Il corretto dimensionamento statico, per setti autoportanti che superano i 3 m di altezza è in questo caso molto importante. Anche qui, come per le pareti, il profilo montante indicato nella descrizione è il minimo per cui è garantita la resistenza al fuoco. Se non diversamente specificato si considerano sempre profili singoli ad interasse 600 mm. Ma in funzione dell'altezza, della zona sismica e della destinazione d'uso, potrebbe essere necessario utilizzare montanti con dimensioni maggiori o interasse più fitto.

Nel caso dei setti questa condizione è ancora più probabile, perché abbiamo detto trattarsi di elementi costruttivi asimmetrici.

A differenza delle pareti divisorie, dove le lastre applicate su entrambi i lati donano rigidità e stabilità, nei setti, le lastre applicate su un lato solo, tendono a gravare con il peso proprio su un solo lato e quindi ad aumentare la deformazione dei montanti, soprattutto se questi raggiungono altezze importanti.

Per dimensionamenti statici è possibile contattare il settore tecnico inviando una mail di richiesta a tecnico-it@knauf.com.

ELENCO CERTIFICATI SETTI

EI 30 ▶		SETTO AUTOPORTANTE W626 1. Montanti C50* mm 2. Lastre GKB Advanced 12,5 mm Fuoco lato profili NOTE: $H_{max} = 3,00$ m	RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE 251/C/19-352FR LABORATORIO - DATA EMISSIONE LAPI - 31/10/2019
EI 30 ▶		SETTO AUTOPORTANTE W628 1. Montanti C50* mm 2. Lastre GKB 12,5 mm Fuoco lato profili NOTE: $H_{max} = 4,00$ m	RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE 10/102012-2248 LABORATORIO - DATA EMISSIONE APPLUS - 21/06/2011
EI 30 ▶		SETTO AUTOPORTANTE W628 1. Montanti C50* mm 2. Lastre GKB 12,5 mm Fuoco lato lastre NOTE: $H_{max} = 4,00$ m	RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE 066211-003-2 LABORATORIO - DATA EMISSIONE TECNALIA - 21/08/2017
EI 45 ▶		SETTO AUTOPORTANTE W626 1. Montanti C50* mm 2. Ignilastre GKF 12,5 mm Fuoco lato lastre NOTE: $H_{max} = 4,00$ m (estensione a $H > 4$ m con calcolo)	RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE 214/C/16-305FR FASCICOLO TECNICO 19/W61/08 LABORATORIO - DATA EMISSIONE LAPI - 23/01/2017

Legenda:

A1 Reazione
al fuoco A1

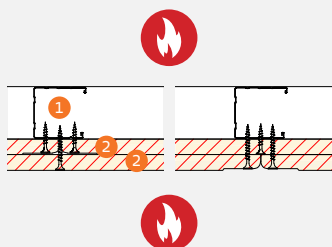
 Resistente
all'umidità

 Antintrusione

 Antisfondellamento

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 60 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W626

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco su entrambi i lati

Possibilità di inserire botola
(solo con fuoco lato lastre)

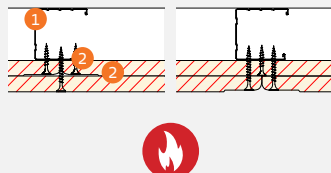
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
7233/06

FASCICOLO TECNICO
10/2051-3202

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
AFITI LICOF 01/12/2006

EI 60 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W626

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato lastre

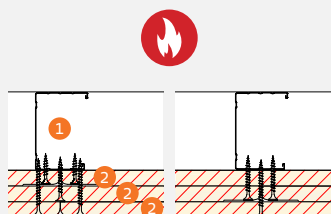
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione a $H > 4$ m con calcolo)

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
217/C/16-311FR

FASCICOLO TECNICO
19/W61/08

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI 17/03/2017

EI 90 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato profili

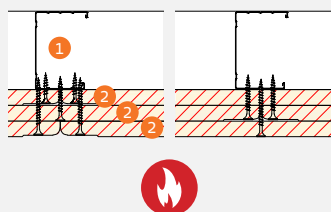
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
7234/06

FASCICOLO TECNICO
10/2051-3203

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
AFITI LICOF - 01/12/06

EI 90 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato lastre

Possibilità di inserire botola

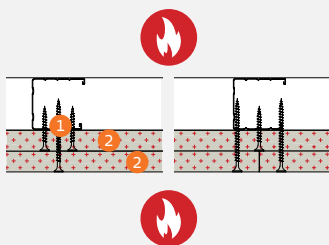
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
7234/06

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
AFITI LICOF - 01/12/06

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 90 ▶



SETTO AUTOPORTANTE K251

1. Montanti C50* mm
2. Lastra Fireboard** 20 mm

Fuoco da entrambi i lati
Possibilità di inserire botola

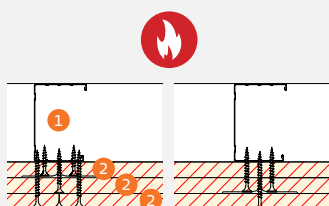
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CR-160-14-AUPE E CR-156-14-AUPE A1

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
FIRES - 26/01/2015

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

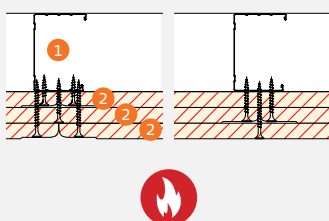
Fuoco lato profili

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
394902/4238FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 26/05/2022

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato lastre

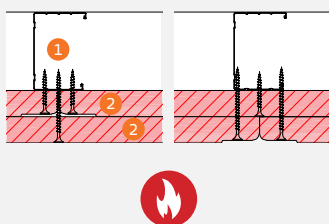
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione a $H > 4$ m con calcolo)

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
216/C/16-308FR

FASCICOLO TECNICO
19/W61/08

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 14/03/2017

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 25 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

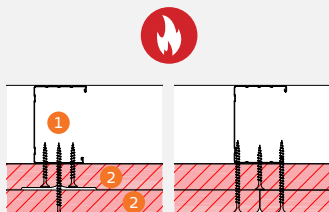
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
050420_002 - 2 - A

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA - 13/05/2015

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

** Il test è stato eseguito con lastra GKF da 20 mm. In alternativa alla GKF da 20 mm (non più disponibile a catalogo) è possibile utilizzare lastre Fireboard da 20 mm o lastre GKF da 25 mm.

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE W628

1. Montanti C75* mm
2. Ignilastra GKF 25 mm

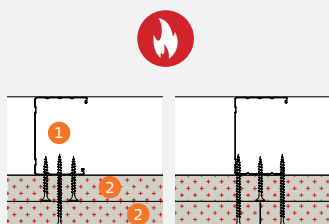
Fuoco lato profili

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
16/11680-1068

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 28/10/2016

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE K251

1. Montanti C75* mm
2. Lastra Fireboard 25 mm

Fuoco lato profili

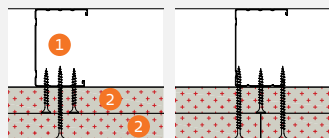
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
10/102012-2249-2

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 21/06/2011

EI 120 ▶



SETTO AUTOPORTANTE K251

1. Montanti C75* mm
2. Lastra Fireboard 25 mm

Fuoco lato lastre

Possibilità di inserire botola

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
7235/06

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
AFITI LICOF - 01/12/2006

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.



PROTEZIONE DI PARETI ESISTENTI

I Sistemi Costruttivi Knauf sono l'ideale anche per l'adeguamento all'attuale normativa antincendio di situazioni esistenti, nell'ambito di interventi di risanamento, recupero e di messa a norma.

In questo capitolo sono elencate una serie di soluzioni da applicare per la protezione di pareti esistenti di varia natura: pareti in laterizio con o senza intonaco, blocchi di cemento, pareti prefabbricate in cls con alleggerimento in EPS, pareti portanti in xlam o anche pareti preesistenti di cartongesso, che magari è necessario adeguare alla normativa antincendio.

La riqualificazione di queste pareti esistenti può essere realizzata con quattro tipologie di sistemi diversi:

- **W611** lastra di gesso rivestito direttamente fissata sulla parete esistente, senza nessun tipo di sottostruttura. Le modalità di fissaggio sono specificate dalla prova, le lastre possono essere incolate e tassellate o anche direttamente avvitate.
- **W623** controparete in gesso rivestito dove la lastra è avvitata su profili CPlus 50/27, a loro volta fissati alla parete retrostante con appositi ganci e tasselli.
- **W625/W626** controparete autoportante, dove uno o più strati di lastre sono avvitati su profili montanti fissati solo a pavimento e solaio, quindi svincolati e distanziati dalla parete esistente.
- **Con intonaco.**

Anche in questo caso, come nei setti autoportanti, si tratta di soluzioni asimmetriche, quindi è importante stabilire qual è il lato esposto al fuoco della parete, se uno solo o entrambi.

A differenza dei setti però, in questo caso occorre considerare anche la tipologia di parete di supporto: i test sono infatti eseguiti sull'intero pacchetto, ovvero parete di supporto esistente + protezione antincendio Knauf.

Questa tipologia di soluzioni permette di realizzare contropareti più snelle, perché il supporto contribuisce in fase di test ad ottenere la classe di resistenza al fuoco del sistema. Ma le soluzioni sono valide solo per quella specifica tipologia di supporto.

Mentre nel caso dei setti autoportanti della sezione precedente, la classe di resistenza al fuoco era garantita dalla sola controparete Knauf, senza nessun contributo da parte di un eventuale supporto.

Per quanto riguarda le norme di prova, occorre distinguere tra supporti portanti e supporti non portanti. Nel caso dei supporti non portanti, si fa riferimento alle stesse norme che regolano le pareti divisorie e i setti autoportanti:

PARETI DIVISORIE

(comprese quelle che presentano parti non isolate e barriere taglia fiamma interne)

NORME

EN 13501-2; EN 1364-1[1]; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2

CLASSIFICAZIONE

E		20	30		60	90	120		
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
EI-M			30		60	90	120	180	240
EW		20	30		60	90	120		

[1] Per le barriere tagliafiamma interne questa norma è integrata da EOTA TR 031

Nel caso invece che la parete di supporto sia una parete portante, occorre far riferimento alla tabella relativa ai muri portanti:

S.2.12.2 ELEMENTI PORTANTI CON FUNZIONE DI COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

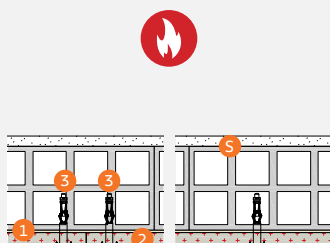
MURI										
NORME		EN 13501-2; EN 11365-1; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2								
CLASSIFICAZIONE										
RE		20	30		60	90	120	180	240	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360
REI-M			30		60	90	120	180	240	360
REW		20	30		60	90	120	180	240	360

In questo caso la classificazione di resistenza al fuoco che è possibile ottenere sarà pertanto REI, perché dovrà essere garantito anche il mantenimento della capacità portante della parete di supporto. Nel presente elenco è il caso, per esempio, delle soluzioni testate su pareti di tipo xlam, che sono pareti strutturali e non dei semplici divisori.

Per le modalità di corretta posa in opera si rimanda alla norma UNI 1144, alle schede tecniche Knauf W61 ed al manuale di posa "Le Contropareti", consultabili sul sito www.knauf.it.

ELENCO CERTIFICATI PROTEZIONE PARETI

EI 90



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia esposta al fuoco

CONTROPARETE W611 SUL LATO NON ESPOSTO AL FUOCO

1. Collante Perlfix a letto pieno 2 mm
2. Lastra Fireboard 12,5 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse L600 x H500 mm

Fuoco lato supporto

NOTE: $H_{max} = 3,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

A1

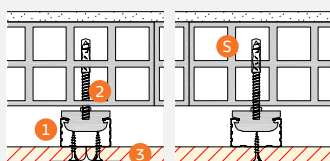
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
297083/3446FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/02

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 02/08/2012

FOCUS A PAG. 54

EI 90



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia non esposta al fuoco

CONTROPARETE W623 SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO

1. Profili CPlus 50x27 mm
2. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 800 mm
3. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

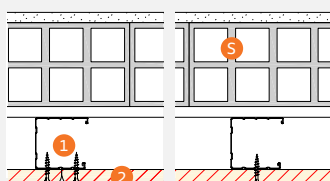
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
280552/3280FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/04

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 29/03/11

FOCUS A PAG. 54

EI 90



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia non esposta al fuoco

CONTROPARETE W625 SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastra GKF 15 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
280553/3281FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/04

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 29/03/11

FOCUS A PAG. 54

Legenda:



Reazione
al fuoco A1



Resistente
all'umidità



Antintrusione



Antisfondellamento

* I profili montanti indicati sono i minimi testati. È necessario fare un dimensionamento statico in accordo alla NTC 2018 per determinare i profili corretti in funzione dell'altezza della parete. Per il dimensionamento contattare il settore tecnico Knauf mandando un'email a tecnico-it@knauf.com tramite il Rivenditore Knauf di zona.

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Ignilastra GKF 25 mm
2. Collante Perfix a letto pieno 2 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse L600 x H500 mm

Fuoco lato lastre

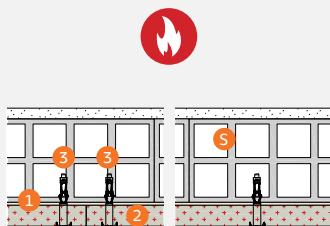
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
343285/3858FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 23/06/2017

FOCUS A PAG. 54

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia esposta al fuoco

**CONTROPARETE W611
SUL LATO NON ESPOSTO AL FUOCO**

1. Collante Perfix a letto pieno 2 mm
2. Lastra Fireboard 20 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse 600x500 mm

Fuoco lato supporto

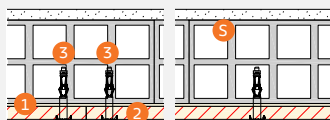
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
345190/3870FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 04/04/2014

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia non esposta al fuoco

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Collante Perfix a letto pieno 2 mm
2. Ignilastra GKF 12,5 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse 600x500 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

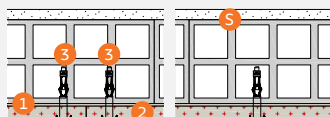
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
314672/3635FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/06

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 04/04/2014

FOCUS A PAG. 54

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato
- 10 mm Intonaco sulla sola faccia non esposta al fuoco

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Collante Perlfix a letto pieno 2 mm
2. Lastra Fireboard 12,5 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse 600x500 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

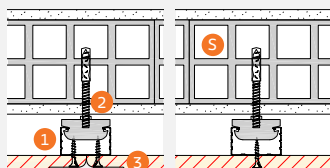
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
296450/3440FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/01

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/07/2012

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 10 mm Intonaco
- 80 mm Laterizio forato

**CONTROPARETE W623
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Profili CPlus 50x27 mm
2. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 800 mm
3. Ignilastra GKF 12,5 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

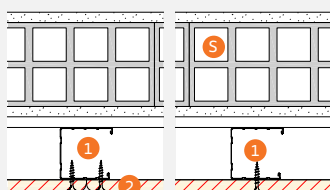
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
282127/3297FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/03

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 12/05/2011

FOCUS A PAG. 54

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 10 mm Intonaco
- 80 mm Laterizio forato

**CONTROPARETE W625
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Montanti C50* mm
2. Ignilastra GKF 12,5 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m
(estensione fino a 8 m
in funzione del supporto)

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
282127/3297FR

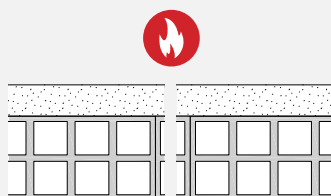
FASCICOLO TECNICO
287908

RAPPORTO DI ESTENSIONE
14/W61/03

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 12/05/2011

FOCUS A PAG. 54

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato non intonacato

SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO

1. Intonaco FP120 30 mm

Fuoco lato intonaco FP120

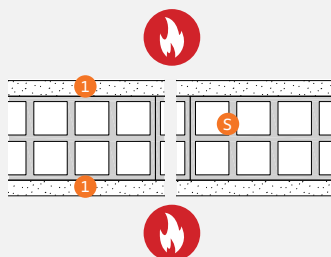
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
91/C/12-150FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 27/07/2012

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 80 mm Laterizio forato non intonacato

SU ENTRAMBI I LATI

1. Intonaco FP120 15 mm

Fuoco da entrambi i lati

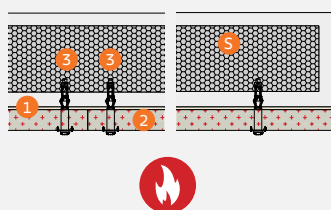
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
91/C/12-150FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 27/07/2012

EI 180 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Pannelli prefabbricati in calcestruzzo costituiti da:

- 50 mm calcestruzzo armato
- 60 mm polistirene espanso
- 50 mm calcestruzzo armato

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Collante Perlfix a letto pieno 2 mm
2. Lastra Fireboard 20 mm
3. Tasselli metallici $\varnothing 8$ mm, interasse L600 x H500 mm

Fuoco lato lastre

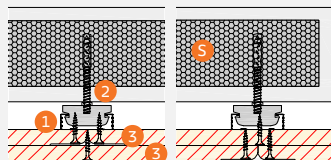
NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
369090/4017FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 05/02/2020

EI 180 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Pannelli prefabbricati in calcestruzzo costituiti da:

- 50 mm calcestruzzo armato
- 60 mm polistirene espanso
- 50 mm calcestruzzo armato

**CONTROPARETE W623
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Profili CPlus 50x27 mm
2. Gancio semplice o distanziatore universale interasse 800 mm
3. Ignilastre GKF 15 mm

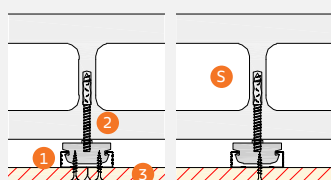
Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
369189/4019FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/02/2020

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Blocchi di calcestruzzo da 12 cm non intonacati

**CONTROPARETE W623
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Profili CPlus 50x27 mm
2. Gancio semplice o distanziatore universale interasse 800 mm
3. Ignilastre GKF 12,5 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
320159/3692FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 13/11/2014

EI 60 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Generica parete di cartongesso composta da:

- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm
- Montanti C50* mm
- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm

**AVVITATE SUL LATO ESPOSTO AL
FUOCO**

1. Ignilastra GKF sp. 12,5 mm

Fuoco lato lastre

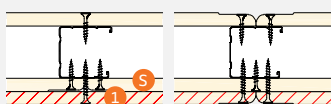
NOTE: $H_{max} = 12,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
85/C/12-141FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR1/21

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 15/06/2012

EI 90 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Generica parete di cartongesso composta da:

- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm
- Orditura metallica C 50x50 mm
- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm

**AVVITATA SUL LATO ESPOSTO
AL FUOCO**

1. Ignilastra GKF sp. 12,5 mm

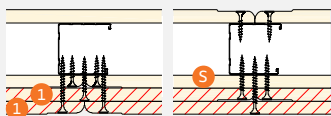
Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 4,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
180/C/15-271FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 13/10/2015

EI 120 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

Generica parete di cartongesso composta da:

- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm
- Orditura metallica C 50x50 mm
- Lastra cartongesso standard sp. 12,5 mm

AVVITATE SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO

1. Ignilastre GKF sp. 12,5 mm

Fuoco lato lastre

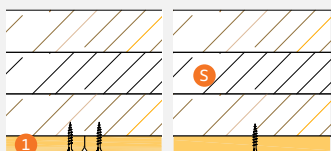
NOTE: $H_{max} = 5,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
85/C/12-141FR

RAPPORTO DI ESTENSIONE
070/C/21.AR1/21

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 15/06/2012

REI 90 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 85 mm Parete portante X-Lam

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Lastra GKB HD sp. 18 mm

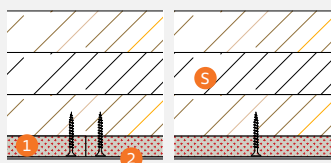
Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 3,00$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
17/01/2012FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
IVALSA - 13/06/2012

REI 90 ▶



PARETE ESISTENTE (SUPPORTO)

- 85 mm Parete portante X-Lam

**CONTROPARETE W611
SUL LATO ESPOSTO AL FUOCO**

1. Lastra Fireboard sp. 20 mm
2. Rasatura a tutta superficie con Fireboard Spachtel 1 mm

Fuoco lato lastre

NOTE: $H_{max} = 3,00$ m

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
17/02/2012FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
IVALSA - 27/06/2012

FOCUS

EXAP PARETI IN MURATURA

Per alcune delle pareti in laterizio è disponibile un rapporto di estensione. È basato sulla EXAP UNI EN 15254-2 “Regole di applicazione estesa – Pareti in blocchi di gesso e muratura”.

In particolare, questi rapporti di estensione regolamentano le modalità di estensione in altezza di questi sistemi. A differenza del caso delle pareti leggere di cartongesso, qui “comanda” la muratura. La protezione, applicata alla muratura, realizzata in cartongesso o intonaco, rimane sostanzialmente invariata.

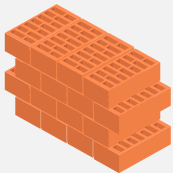
La possibilità di estendere in altezza i risultati della classificazione dipende infatti dalla snellezza della parete di supporto in muratura, che deve rimanere $H/s \leq 40$, dove H è l'altezza e s è lo spessore della parete in muratura (comprensivo di eventuale spessore di intonaco).

Quindi è possibile proteggere con le contropareti Knauf anche pareti in muratura con altezze maggiori di quelle testate, a patto che lo spessore della muratura esistente sia adeguato all'altezza della parete.

Sulle schede certificato scaricabili dal sito Knauf, è possibile trovare tabelle come questa, che fanno una sintesi tra spessore richiesto di muratura e altezze ammissibili per la parete:

ESTENSIONE IN ALTEZZA OLTRE 4M

Altezza massima della parete, in funzione della larghezza del laterizio

		Larghezza blocco forato (mm) più 1 cm di intonaco sul lato non esposto al fuoco							
		80	100	120	140	150	180	200	250
ALTEZZA MASSIMA DELLA PARETE (m)	EI 120	4,00	4,40	5,20	6,00	6,40	7,60	8,00	8,00



CONTROSOFFITTI A MEMBRANA

Con questo capitolo, entriamo nell'ambito delle compartimentazioni di tipo orizzontale. La lettera Circolare 465 del 16-01-2014 chiarisce che a seconda del tipo di prova, i controsoffitti possono essere suddivisi in 3 categorie:

1. Controsoffitti privi di resistenza al fuoco intrinseca.
2. Controsoffitti con resistenza al fuoco intrinseca (altrimenti detti "controsoffitti a membrana")
3. Membrane protettive orizzontali

Le soluzioni elencate in questo capitolo appartengono alla seconda categoria, ovvero a quella dei controsoffitti a membrana.

CONTROSOFFITTI DOTATI DI INTRINSECA RESISTENZA AL FUOCO

NORME

EN 13501-2; EN 1364

CLASSIFICAZIONE

EI	15		30	45	60	90	120	180	240
ANNOTAZIONI	La classificazione è completata da "(a→b)", "(b→a)", o "(a↔b)", per indicare se l'elemento è stato sottoposto a prova e rispetta i requisiti per l'incendio proveniente dall'alto o dal basso o da ambedue le direzioni								

Si tratta quindi di controsoffitti che garantiscono una compartimentazione EI, indipendentemente dalla presenza o meno di un solaio di copertura. Possono essere di tre tipologie:

- **D112** controsoffitti pendinati, ribassati rispetto al solaio di supporto (che non contribuisce alla resistenza al fuoco del sistema), realizzati con una doppia orditura metallica incrociata e sovrapposta, composta da profili CPlus 50/27 e rivestiti con 2 o 3 strati di lastre di gesso rivestito.
- **D113** controsoffitti pendinati, ribassati rispetto al solaio di supporto (che non contribuisce alla resistenza al fuoco del sistema), realizzati con una doppia orditura metallica incrociata e complanare, composta da profili CPlus 60/27 e rivestiti con 2 o 3 strati di lastre di gesso rivestito.
- **D131/K219** controsoffitti autoportanti realizzati con montanti a C e guide a U fissate solo sulle pareti perimetrali. Le lastre di rivestimento sono applicate o solo inferiormente o su entrambi i lati dell'orditura.

Se non diversamente specificato, questo genere di prove viene sempre eseguito con esposizione al fuoco dal basso verso l'alto. Nel caso dei controsoffitti autoportanti, se la costruzione è simmetrica, il caso con il fuoco dal basso è anche quello in genere più gravoso.

Nel campo di applicazione diretta non è riportato un limite di ribassamento minimo dal solaio, perché sono appunto testati senza un solaio soprastante, pertanto, il limite è dato solo ed esclusivamente dall'ingombro degli elementi di sospensione e dell'orditura.

Non ci sono neanche limitazioni legate alle dimensioni massime in pianta, a patto che l'interasse delle sospensioni e delle orditure non venga aumentato, rispetto a quelli testati (la riduzione degli interassi di sospensione è sempre a favore di sicurezza).

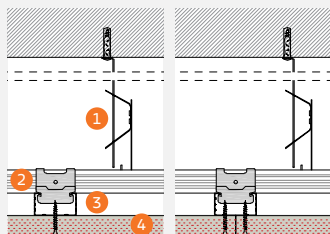
Analogamente a quanto avviene per i setti autoportanti per le compartimentazioni verticali, i controsoffitti a membrana sono l'ideale per la protezione di impianti, cavedi e canalizzazioni, oppure per proteggere dei solai esistenti con scarsa o nulla resistenza al fuoco (come per esempio dei lucernai), o in genere in tutte quelle situazioni in cui non è possibile determinare il contributo alla resistenza al fuoco di un elemento orizzontale.

In alcuni dei controsoffitti presenti in elenco, sia pendinati che autoportanti, è prevista la possibilità di inserire delle botole di ispezione, che permettono di ispezionare gli eventuali impianti presenti al di sopra del controsoffitto.

Per dettagli, modalità di posa e caratteristiche fare riferimento alla Scheda Tecnica Controsoffitti D11, al Manuale di Posa "I Controsoffitti" ed alla Norma di posa UNI EN 11424.

ELENCO CERTIFICATI CONTROSOFFITTI A MEMBRANA

EI 30 ▶



CONTROSOFFITTO D112

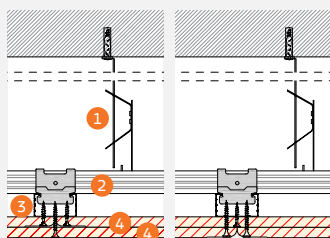
1. Sospensioni, int. 800 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Lastra Fireboard 25 mm

A1

FASCICOLO TECNICO
325291

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 16/06/2015

EI 45 ▶



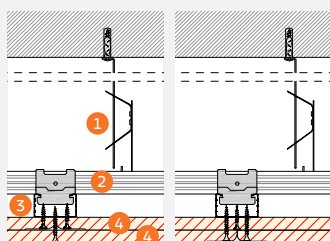
CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni, int. 750 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 750 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 12,5 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
319981/3687FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 03/11/2014

EI 60 ▶



CONTROSOFFITTO D112

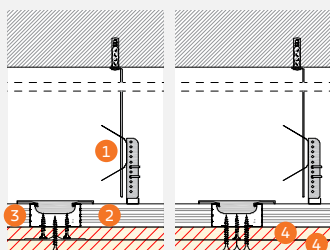
1. Sospensioni, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
06/32301547-2

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 15/01/07

FASCICOLO TECNICO
15/D11/01

EI 60 ▶



CONTROSOFFITTO D113

1. Sospensioni, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm
3. Orditura secondaria CPlus 60x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 15 mm

NOTE: Possibilità di inserire botola.

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
06/32301547-2

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 15/01/07

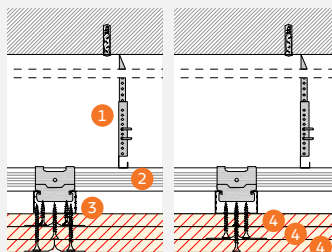
Legenda: **A1** Reazione
al fuoco A1

Resistente
all'umidità

Antintrusione

Antisfondellamento

EI 90 ▶



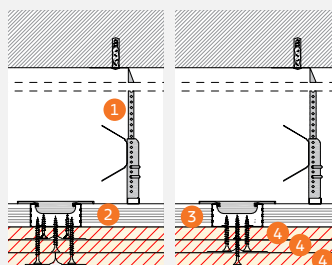
CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni Nonius, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
318160/3675FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/08/2014

EI 90 ▶



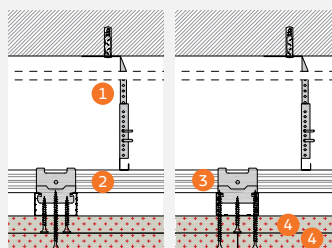
CONTROSOFFITTO D113

1. Sospensioni Nonius, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm
3. Orditura secondaria CPlus 60x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastre GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
07/32302623-2

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 01/07/2010

EI 90 ▶



CONTROSOFFITTO D112

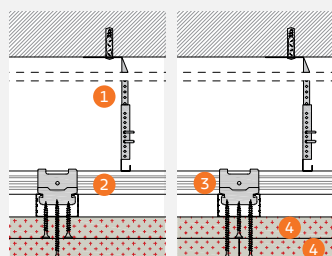
1. Sospensioni Nonius, int. 800 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Lastra Fireboard 20 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
312081/3611FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 20/13/2013

EI 120 ▶



CONTROSOFFITTO D112

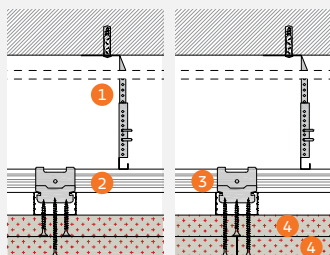
1. Sospensioni Nonius, int. 800 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Lastra Fireboard 25 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
298672/3465FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 10/10/2012

EI 120 ▶



CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni Nonius, int. 800 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Lastra Fireboard 25 mm

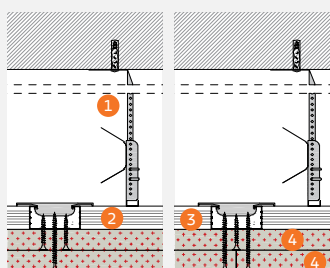
Con attraversamenti impiantistici

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
369498/4021 FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 17/02/2020

EI 120 ▶



CONTROSOFFITTO D113

1. Sospensioni Nonius, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm
3. Orditura secondaria CPlus 60x27 mm int. 400 mm
4. Lastra Fireboard 25 mm

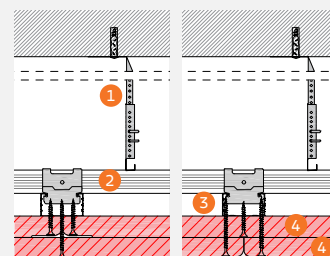
NOTE: Possibilità di inserire botola.

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
06/32301737-2

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
APPLUS - 01/02/2007

EI 120 ▶



CONTROSOFFITTO D112

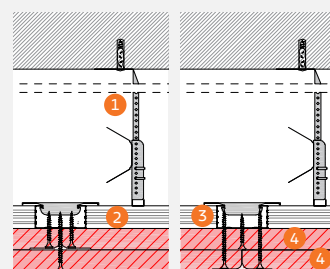
1. Sospensioni Nonius, int. 800 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, int. 600 mm
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastre GKF 25 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
050420_001-2A

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA - 13/05/2015

FASCICOLO TECNICO
16/D11/02

EI 120 ▶



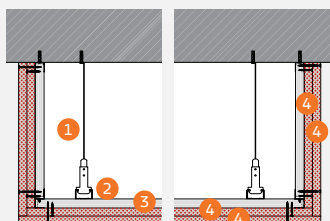
CONTROSOFFITTO D113

1. Sospensioni Nonius, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 60x27 mm, int. 1200 mm
3. Orditura secondaria CPlus 60x27 mm int. 400 mm
4. Ignilastre GKF 25 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
050420_001-2A

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA - 13/05/2015

EI 120 ▶



CASSONETTO AD U CON PENDINI

1. Sospensioni Nonius, int. 600 mm
2. Orditura primaria CPlus 50x27 mm, sp.0,6 mm, int. 800 mm.
3. Orditura secondaria CPlus 50x27 mm, sp.0,6 mm, int. 500 mm
4. Lastre Fireboard 25 mm

NOTE: Ribassamento massimo 500 mm.

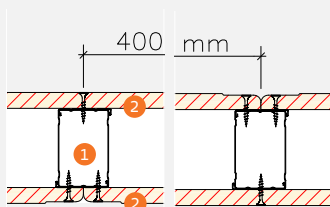
A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
252/C/19-355FR A1

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 28/02/2020

FOCUS A PAG. 61

REI 60 ▶



CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE D131

1. Orditura metallica C75 scatolati, int. 400 mm.
2. Ignilastra GKF 15 mm.

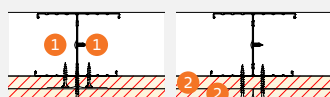
Fuoco dal basso

NOTE: $L_{max}=4,2$ m (possibili dimensioni maggiori, consultare il Settore Tecnico Knauf).

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
326264/3732FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 16/07/2015

EI 60 ▶



CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE D131

1. Orditura metallica C75 schiena-schiena, int. 300 mm
2. Ignilastra GKF 15 mm.

Fuoco dal basso

NOTE: $L_{max}=4,4$ m

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
308/C/24 (IN ELABORAZIONE)

LABORATORIO DATA EMISSIONE
LAPI - 06/11/2024

EI 120 ▶



CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE K219

1. Orditura metallica C 75, int. 400 mm
2. Lastra Fireboard 25 mm

Fuoco dal basso

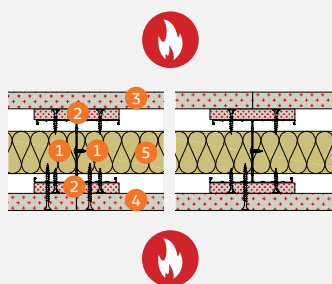
NOTE: $L_{max}=3,00$ m
Possibilità di inserire botola+tappo

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
298693/3467FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 10/10/2012

EI 120 a>b
EI 90 b>a



CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE K219

1. Montanti C75 schiena-schiena, int. 625 mm Guida maggiorata C100/100/100, sp. 1,0 mm
2. Strisce di lastre Fireboard 12,5 mm, larghe 100 mm
3. Lastra Fireboard 20 mm semplicemente appoggiata
4. Lastra Fireboard 20 mm avvitata e stuccata.
5. Isolante NaturBoard Partition Comfort (ex DP5)*, sp. 60 mm, 50 kg/m³.

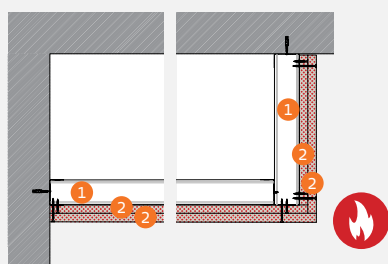
NOTE: $L_{max} = 3,00$ m
Possibilità di inserire botola+tappo.

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
K-3226/979/09- MPA BS

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
IBMB MPA - 06/10/2009

EI 120



VELETTA AUTOPORTANTE A L

1. Montanti C75 schiena-schiena, int. 500 mm
2. Lastre Fireboard 25 mm

Fuoco dall'esterno

NOTE:
Dimensioni esterne massime:
orizzontale 950 mm
verticale 500 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
252/C/19-355FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
LAPI - 28/02/2020

FOCUS A PAG. 61

FOCUS
VELETTE

Tra i controsoffitti a membrana sono presenti anche due soluzioni particolari, relative ad una veletta ad L ed un cassonetto ad U.

Si tratta di un unico test, rapporto di classificazione 252/C/355FR, in cui si è scelto di testare un controsoffitto a membrana, dove sono stati inseriti questi due elementi, piuttosto comuni in cantiere, quando si deve andare a chiudere per esempio delle tubazioni o degli impianti in una porzione limitata del solaio, senza necessariamente dover chiudere tutto con un controsoffitto continuo.

Una situazione del genere non è chiaramente normata, pertanto si è scelto di far riferimento al metodo di prova relativo ai controsoffitti "a membrana" in modo tale da svincolarsi dalla tipologia di solaio soprastante, in termini di contributo alla resistenza al fuoco del sistema. Nella realtà di cantiere, la maggioranza delle situazioni in cui questi elementi vengono realizzati, è a ridosso di solai esistenti e non integrati in un controsoffitto a membrana.

Soluzione "veletta a L": è una "veletta autoportante", ovvero è costituita solo da una orditura metallica di supporto, realizzata con montanti e guide, su cui sono avvitate le lastre a formare una sorta di L accostata alla parete e al solaio, senza ulteriori elementi di sospensione.

Dato il peso proprio di questa veletta, per rimanere in condizioni di sicurezza, si considerano le dimensioni testate come le dimensioni limite, ovvero è possibile ridurre le dimensioni (altezza e profondità) di questa veletta, non aumentarle.

Non ci sono invece particolari limitazioni sullo sviluppo in lunghezza.

Soluzione "cassonetto a U": in questo caso si va a simulare un cassonetto a U, come una porzione di controsoffitto sospeso in mezzo a un solaio, con due parti laterali che vanno a chiudere verticalmente. Anche in questo caso si considera il ribassamento testato come il ribassamento massimo ammissibile, mentre è possibile variare la larghezza del cassonetto, a patto di mantenere gli interassi massimi di pendinatura testati, come in un normale controsoffitto pendinato.

CONTROSOFFITTO AUTOPORTANTE CON FUOCO DAL BASSO E DALL'ALTO

Il rapporto di classificazione K-3226/979/09- MPA BS è relativo ad un controsoffitto autoportante che ha due classificazioni diverse, a seconda del lato esposto al fuoco considerato:

- Classificazione EI 90 se considero l'esposizione al fuoco dal lato inferiore ($b > a$ ovvero dal basso verso l'alto)
- Classificazione EI 120 se considero l'esposizione al fuoco dal lato superiore ($a > b$ ovvero dall'alto verso il basso).

È composto da profili C75 posizionati schiena-schiena e protetti sui due lati da strisce di lastre Fireboard da 12,5 mm di spessore, avvitate sopra e sotto, a protezione delle ali.

I profili così assemblati, dovranno essere inseriti in guide perimetrali U100, con interasse massimo di 625 mm (è sempre possibile ridurre gli interassi dei profili).

Una volta posizionata l'orditura metallica, è possibile appoggiare lo strato superiore di lastre Fireboard da 20 mm, ben accostate tra di loro, ma senza necessità di avvitare o di stuccare i giunti. Dopodiché si inserisce l'isolante tra i montanti.

Infine, viene avvitato dal basso lo strato inferiore di lastre Fireboard da 20 mm e armati e stuccati i giunti tra le lastre e le teste delle viti.

La costruzione del controsoffitto è abbastanza complessa, ma a differenza delle altre due soluzioni autoportanti con lastre sopra e sotto, permette di installare il controsoffitto interamente dal basso.



PROTEZIONE DI SOLAI ESISTENTI CON LASTRE

I Sistemi Costruttivi Knauf sono l'ideale anche per l'adeguamento all'attuale normativa antincendio di situazioni esistenti, nell'ambito di interventi di risanamento, recupero e di messa a norma.

La lettera Circolare 465 del 16-01-2014 chiarisce che a seconda del tipo di prova, i controsoffitti possono essere suddivisi in 3 categorie:

4. Controsoffitti privi di resistenza al fuoco intrinseca.
5. Controsoffitti con resistenza al fuoco intrinseca (altrimenti detti "controsoffitti a membrana")
6. Membrane protettive orizzontali

Le soluzioni elencate in questo capitolo appartengono alla prima categoria, ovvero a quella dei controsoffitti "collaboranti", ovvero la cui resistenza al fuoco è legata anche al tipo di solaio di supporto che vanno a proteggere

SOLAI E TETTI									
NORME		EN 13501-2; EN 1365-2; EN 1992-1.2; EN 1993-1.3; EN 1994-1.2; EN 1995-1.2; EN 1996-1.2; EN 1999-1.2							
CLASSIFICAZIONE									
R			30						
RE		20	30		60	90	120	180	360
REI	15	20	30	45	60	90	120	180	360

Come nel caso della protezione di pareti esistenti, la classe di resistenza al fuoco è data dall'intero pacchetto, ovvero solaio esistente + protezione antincendio Knauf.

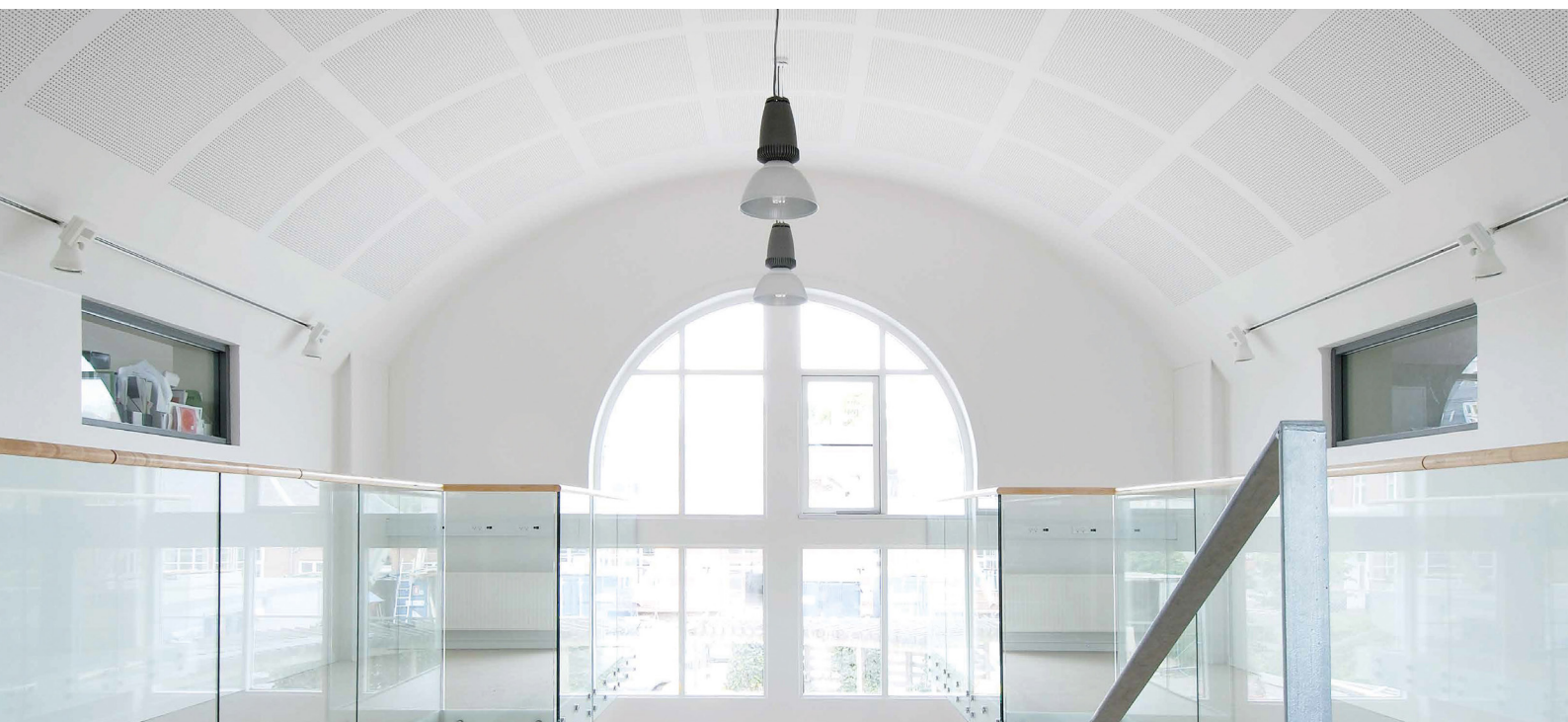
Tra l'altro in questo caso i solai sono sempre degli elementi portanti, per cui le classificazioni saranno sempre di tipo REI. La protezione dei solai esistenti può essere realizzata con quattro tipologie diverse di sistema:

- **Lastre di gesso** rivestito a placcaggio diretto, ovvero incollate e tassellate direttamente al solaio, senza orditura metallica.
- **D111** controsoffitti in aderenza, realizzati con lastre di gesso rivestito, avvitate su singola orditura metallica composta da profili CPlus 50/27, fissati al solaio con appositi ganci di sospensione.
- **D112** controsoffitti ribassati, realizzati con lastre di gesso rivestito, avvitate su un'orditura doppia, incrociata e sovrapposta e pendinata al solaio con appositi elementi di sospensione.
- **Con intonaco.**

In questo caso, si considera la direzione del fuoco sempre proveniente dal basso, al di sotto del controsoffitto.

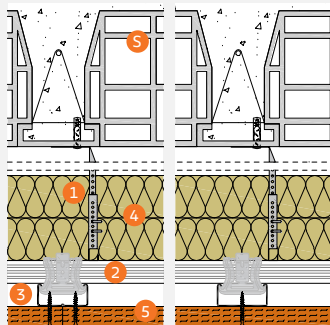
I test vengono normalmente eseguiti su un campione di dimensioni 3x4 m e la classificazione può essere applicata a solai di tutte le dimensioni, a patto di non aumentare gli interassi tra le sospensioni rispetto a quelli testati e di non ridurre il ribassamento del controsoffitto, rispetto a quello testato.

Per dettagli, modalità di posa e caratteristiche fare riferimento alla Scheda Tecnica Controsoffitti D11, al Manuale di Posa "I Controsoffitti" ed alla Norma di posa UNI EN 11424.



ELENCO CERTIFICATI CONTROSOFFITTI COLLABORANTI

REI 60 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm
Intercapedine min. 250 mm

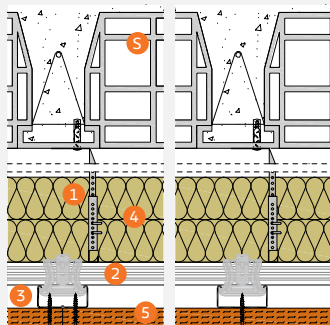
CONTROSOFFITTO D112 HERADESIGN

1. Sospensioni Nonius, int. ≤925 mm
2. Orditura primaria 60x27
int. ≤1030 mm
3. Orditura secondaria 60x27
int. ≤600 mm
4. Isolante lana minerale sp. 50+50 mm,
d. 90 kg/m³
5. Heradesign Fine 25 mm,
dim. 600x1200 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317588/3661FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 24/07/20214

REI 60 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm
Intercapedine min. 250 mm

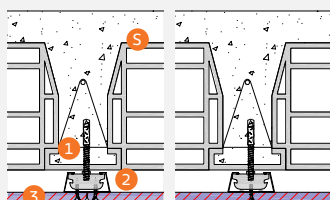
CONTROSOFFITTO D112 HERADESIGN

1. Sospensioni Nonius, int. ≤925 mm
2. Orditura primaria 60x27
int. ≤1030 mm
3. Orditura secondaria 60x27
int. ≤600 mm
4. Isolante lana minerale sp. 50+50 mm,
d. 90 kg/m³
5. Heradesign Superfine 25 mm,
dim. 600x1200 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317589/3662FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 24/07/20214

REI 90 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm
Intercapedine min. 30 mm

CONTROSOFFITTO D111 ANTIFONDELLAMENTO

1. Gancio semplice e tassello per
Sistema antifondellamento,
int. 1000 mm
2. Orditura primaria CPlus 60x25 mm,
int. 500 mm
3. Lastra Diamant 12,5 mm

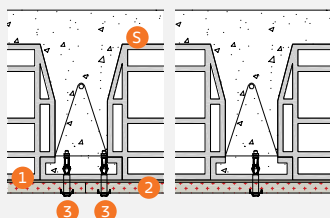
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
343625/3860FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/07/2017

FOCUS A PAG. 70



REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm

PLACCAGGIO A SOLAIO

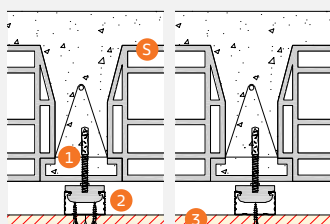
1. Collante Perlfix a letto pieno 2 mm
2. Lastra Fireboard 12,5 mm
3. Tasselli metallici ø8 mm, interasse 500x400 mm



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
301816/3498FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 08/01/2013

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm

Intercapedine min. 35 mm

CONTROSOFFITTO D111

1. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 1000 mm
2. Orditura CPlus 50x27 int. 400 mm
3. Ignilastra GKF 15 mm

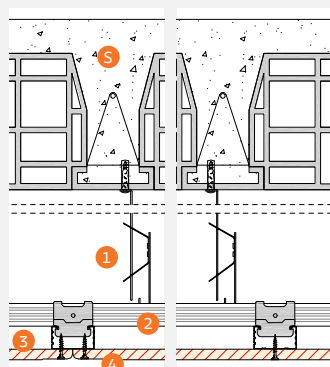


RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
280780/3288FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 04/04/11

FOCUS A PAG. 70

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm

Intercapedine min. 150 mm

CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni, int. 1000 mm
2. Orditura primaria 50x27 int. 750 mm
3. Orditura secondaria 50x27 int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 12,5 mm



RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
281300/3291FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 19/04/11

FOCUS A PAG. 70

Legenda:

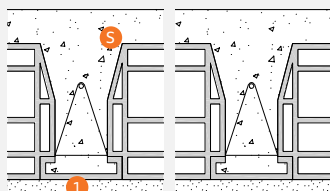
A1 Reazione
al fuoco A1

Resistente
all'umidità

Antintrusione

Antisfondellamento

REI 240 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio in laterocemento 16+4 cm

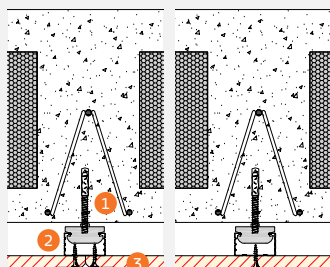
1. Intonaco FP120, 15 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
330114/3760FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 21/12/2015

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+10+5 cm

Intercapedine min. 35 mm

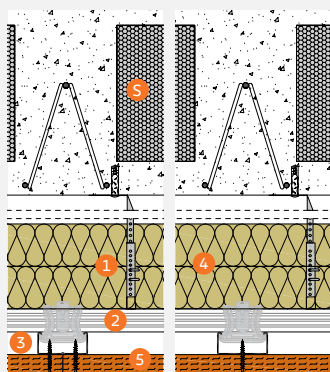
CONTROSOFFITTO D111

1. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 750 mm
2. Orditura CPlus 50x27 mm, int. 400 mm
3. Ignilastra GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
284231/3322FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 04/07/2011

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+10+5 cm

Intercapedine min. 250 mm

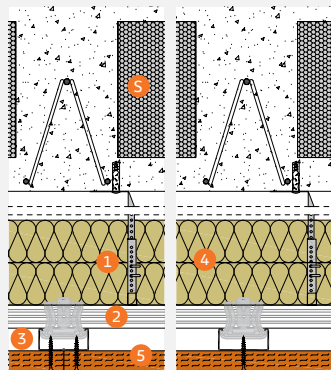
CONTROSOFFITTO D112 HERADESIGN

1. Sospensioni Nonius, int. ≤925 mm
2. Orditura primaria 60x27 int. ≤1030 mm
3. Orditura secondaria 60x27 int. ≤600 mm
4. Isolante lana minerale sp. 50+50 mm, d. 90 kg/m³
5. Heradesign Fine 25 mm, dim. 600x1200 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317897/3667FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 31/07/2014

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+10+5 cm
Intercapedine min. 250 mm

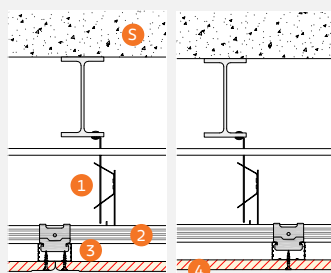
CONTROSOFFITTO D112 HERADESIGN

1. Sospensioni Nonius, int. ≤925 mm
2. Orditura primaria 60x27
int. ≤1030 mm
3. Orditura secondaria 60x27
int. ≤600 mm
4. Isolante lana minerale sp. 50+50 mm,
d. 90 kg/m³
5. Heradesign Superfine 25 mm,
dim. 600x1200 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
317896/3666FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 31/07/2014

REI 60 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in c.a. 10 cm
Trave in acciaio IPE200
Intercapedine min. 150 mm sotto l'ala delle travi

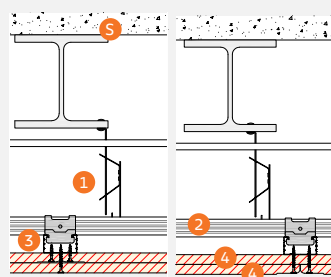
CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni, int. 1000 mm
2. Orditura primaria 50x27 int. 900 mm
3. Orditura secondaria 50x27
int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
301817/3499FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 08/01/2013

REI 90 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in c.a. 12 cm
Trave in acciaio HEB200
Intercapedine min. 200 mm sotto l'ala delle travi

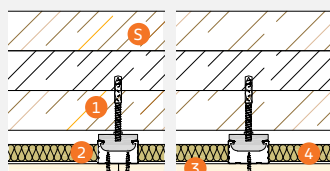
CONTROSOFFITTO D112

1. Sospensioni, int. 750 mm
2. Orditura primaria 50x27 int. 750 mm
3. Orditura secondaria 50x27
int. 400 mm
4. Ignilastra GKF 15 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
319982/3688FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 03/11/2014

REI 45 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Xlam 14 cm

Intercapedine min. 35 mm

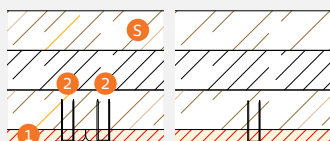
CONTROSOFFITTO D111

1. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 750 mm
2. Orditura CPlus 50x27 mm, int. 400 mm
3. Isolante in lana minerale di roccia; sp. 20 mm, 100 kg/m³.
4. Lastra GKB 12,5 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PK2- 03 -16 - 012-E- 0

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
PAVUS - 20/09/2016

REI 90 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Xlam 14 cm

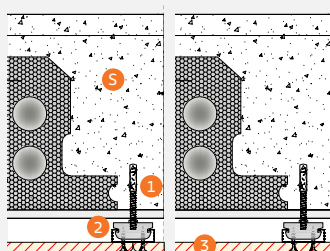
PLACCAGGIO A SOLAIO

1. Ignilastra GKF 15 mm
2. Graffe metalliche 12x45 mm, interasse 100 mm (non di fornitura Knauf)

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PK2- 03 -16 - 013-E- 0

LABORATORIO DATA EMISSIONE
PAVUS - 20/09/2016

REI 180 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Plastbau metal C

Intercapedine min. 20 mm

CONTROSOFFITTO D111

1. Gancio semplice o distanziatore universale, interasse 750 mm
2. Orditura CPlus 50x15, int. 500 mm
3. Ignilastra GKF 15 mm.

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
CS1833FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
CSI - 11/12/2012

FOCUS
**CONTROSOFFITTI ANTINCENDIO E
ANTISFONDELLAMENTO**

Lo sfondellamento dei solai è un fenomeno che si verifica quando, in vecchi solai in laterocemento di scarsa qualità o ammalorati, si verifica il distacco del fondello di laterizio, con conseguente caduta di carichi dall'alto e rischi per l'incolumità delle persone che potrebbero trovarsi sotto a queste aree danneggiate.

Per ovviare a questo problema, Knauf ha testato dei controsoffitti, cosiddetti "antisfondellamento", in modo tale che siano certificati per resistere a un carico di tipo impattivo, come quello appunto derivante dalla caduta di fondelli e intonaco dall'alto.

In alcuni casi, è possibile combinare queste certificazioni antisfondellamento a quelle di resistenza al fuoco presentati nel presente elenco. Sono quelle identificate con il simbolo .

Occorre nello specifico mantenere gli interassi massimi di sospensione indicati nel test ed elementi di sospensione specifici. Altro punto importante è il rispetto delle intercedimenti limite per le due certificazioni: quando si parla di resistenza al fuoco, infatti, se il ribassamento

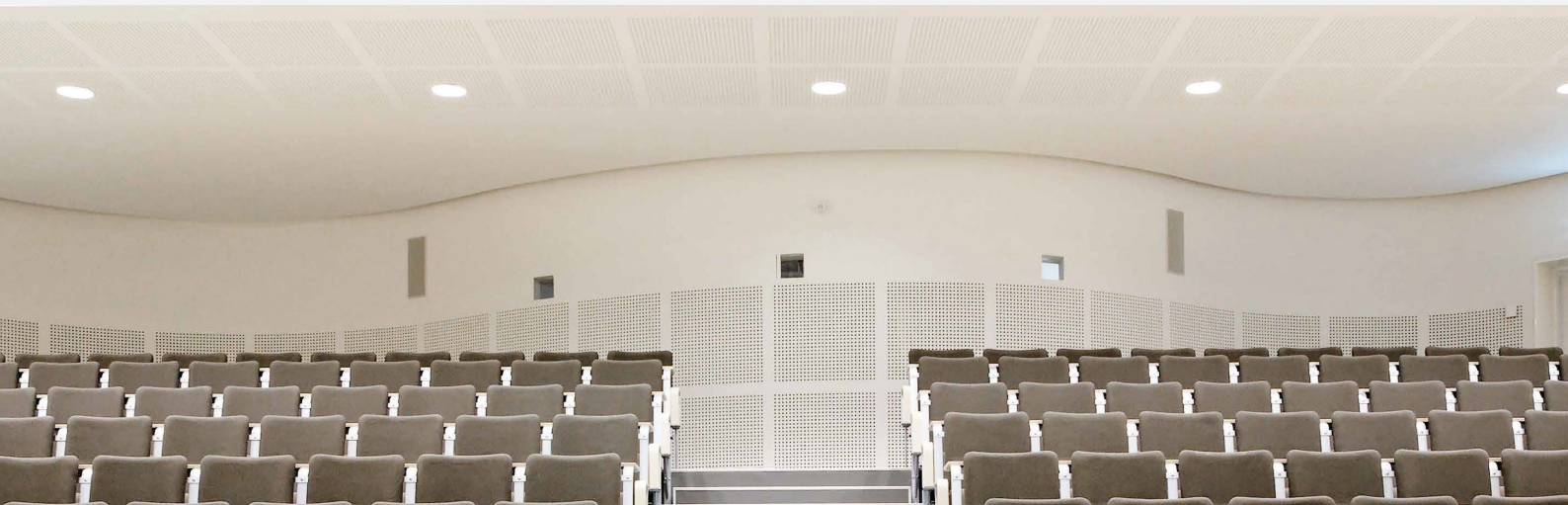
tra solaio e controsoffitto è maggiore rispetto a quello testato, ci troviamo in una condizione a favore di sicurezza, in quanto si va ad allontanare il solaio dall'esposizione al fuoco.

Nel caso invece del controsoffitto antisfondellamento, maggiore il ribassamento, maggiore l'energia potenziale, maggiore il carico di impatto sul controsoffitto stesso.

Pertanto, eventuali variazioni sul ribassamento di controsoffitti antisfondellamento, vanno valutate caso per caso ed eventualmente potrebbe essere necessario infittire gli interassi di orditure e sospensioni.

Infine, occorre considerare anche che, sebbene il controsoffitto sia testato in entrambe le casistiche, ovvero incendio e sfondellamento solai, queste due azioni derivano entrambe da carichi di tipo eccezionale. In quanto tali non si combinano.

In particolare, per la resistenza al fuoco è necessario il contributo dato dal solaio (che si considera integro) in aggiunta a quello del controsoffitto. Se si verifica un fenomeno di sfondellamento, è importante quindi ripristinare il solaio e il controsoffitto per mantenere anche la resistenza al fuoco del sistema nel tempo.





PROTEZIONE DI SOLAI ESISTENTI CON CONTROSOFFITTI MODULARI

In questo capitolo vediamo una categoria particolare di controsoffitti “collaboranti”.

A differenza delle soluzioni della sezione precedente, in questo caso invece di proteggere il solaio con un controsoffitto con lastre continue in cartongesso, la protezione viene realizzata tramite un controsoffitto ispezionabile, realizzato con pannelli modulari appoggiati (non avvitati) su un'orditura metallica a T rovesciata.

È la soluzione ideale per conciliare nello stesso sistema, protezione antincendio, leggerezza e riduzione del riverbero all'interno di una stanza

Trattandosi di controsoffitti collaboranti, valgono gli stessi principi del capitolo precedente:

- Classificazioni di tipo REI, dove il solaio di supporto è parte integrante del sistema.
- Esposizione al fuoco solo dal basso.
- Classificazione valida per solai di qualsiasi estensione, a patto di non aumentare l'interasse tra le sospensioni, e non ridurre il ribassamento minimo.

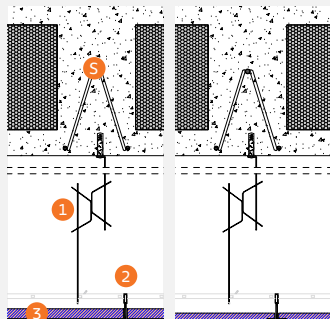
I soffitti ispezionabili in questa sezione sono principalmente composti da pannelli modulari 600x600 mm, in fibra minerale (Thermatex o Ecomin), lana minerale (Topiq) o lana di legno (Heradesign).

Possono essere realizzati con orditura metallica a T rovesciata, da 15 o da 24 mm, in configurazione a vista, seminascosta o nascosta. In funzione del tipo di configurazione, cambia anche il bordo del pannello. Le varianti ammesse per ogni soluzione sono specificate nell'elenco delle soluzioni.

In combinazione con i soffitti modulari Knauf, sono testati al fuoco i sistemi di copri plafoniera – detti Light Box – in grado di ripristinare la continuità della plafonatura del soffitto dove vi sia la necessità di inserire corpi illuminanti.

ELENCO CERTIFICATI CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+10+5 cm
Intercapedine min. 200 mm

CONTROSOFFITTO MODULARE ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 o T15, a vista o seminasosta
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board o Tegular, Thermatex 15 mm o superiori

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
272050/3220FR

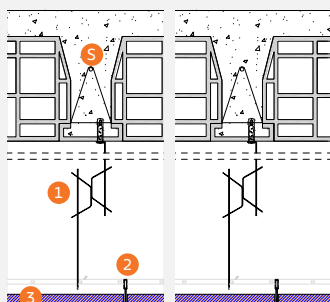
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 29/07/2010

FOCUS A PAG. 75 ▶

FASCICOLO TECNICO KCS C1524/082012
Stesso controsoffitto, cambia solo il supporto

- Soletta in c.a. 9 cm
- Soletta nervata 9 cm
- Soletta grecata 9 cm
- Soletta in c.a. 10 cm
- Trave in acciaio IPE140
- Trave in acciaio IPE140

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in laterocemento 16+4 cm
Intercapedine min. 200 mm

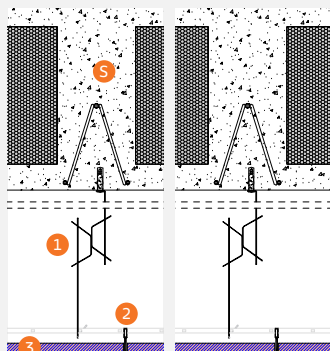
CONTROSOFFITTO MODULARE ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Thermatex 15 mm o superiori

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
310431/3596FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 05/11/2013

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+15+5 cm
Intercapedine min. 200 mm

CONTROSOFFITTO MODULARE ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T15 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Thermatex 15 mm o superiori

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
257880/3131FR

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 16/10/2008

Legenda:

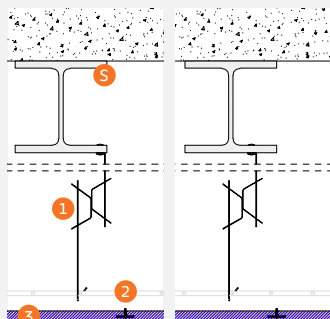
A1 Reazione
al fuoco A1

Resistente
all'umidità

Antintrusione

Antisfondellamento

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in c.a. 10 cm

Trave in acciaio HEB200

Intercapedine min. 200 mm

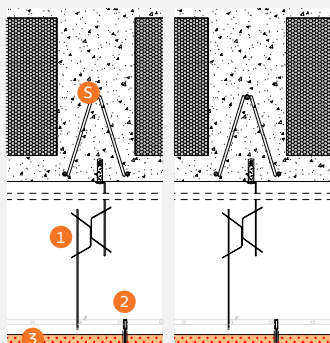
**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE**

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 nascosta
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Finesse, Thermatex 19 mm o superiori

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
301785/3494FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 07/01/2013

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+15+5 cm

Intercapedine min. 200 mm

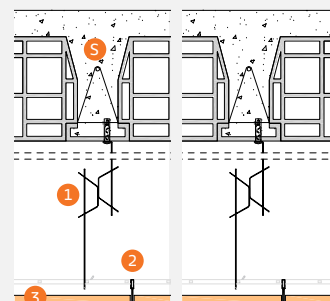
**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE**

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Ecomin 13 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
256953/3129FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 01/07/2009

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in laterocemento 16+4 cm

Intercapedine min. 200 mm

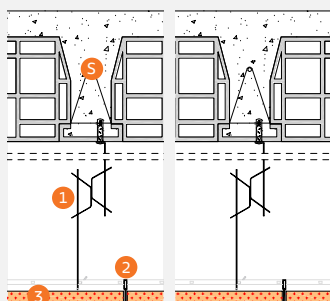
**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN FIBRA MINERALE**

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Ecomin 13 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
342481/3854FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 30/05/2017

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in laterocemento 16+4 cm
Intercapedine min. 200 mm

**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN LANA**

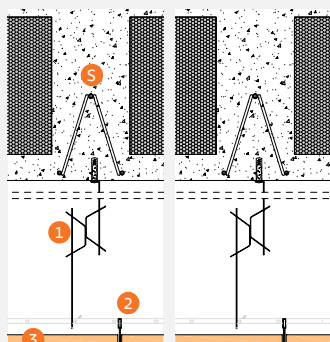
1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Topiq Efficient Pro 20 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
337260/3814FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 21/10/2016

REI 120 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Solaio Predalles composto 5+15+5 cm
Intercapedine min. 200 mm

**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN LANA**

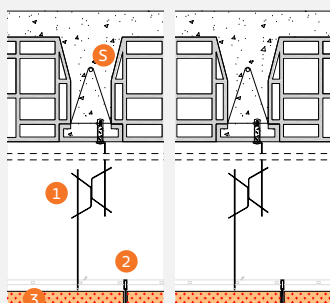
1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Topiq Prime 15 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
343728/3862FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 11/07/2017

REI 180 ▶



SOLAIO ESISTENTE (SUPPORTO)

Soletta in laterocemento 20+4 cm
Intercapedine min. 200 mm

**CONTROSOFFITTO MODULARE
ISPEZIONABILE IN LANA**

1. Sospensioni, int. 900 mm
2. Orditura metallica T24 a vista
3. Pannelli KCS 600x600 mm, Board, Topiq Prime 15 mm

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
331597/3772FR

LABORATORIO DATA EMISSIONE
ISTITUTO GIORDANO - 22/02/2016

FOCUS
FASCICOLO TECNICO KCS

Il fascicolo tecnico KCS nasce dal confronto tra varie soluzioni certificate e permette di applicare la classificazione REI 120 anche a soluzioni diverse, rispetto a quella testata.

Elenco delle stratigrafie ammesse (le variazioni sono cumulabili tra loro):

STRATIGRAFIA DI PARTENZA	VARIAZIONI AMMESSE
SOLAIO DI SUPPORTO	
Solaio tipo Predalles d0= 50+100+50 mm	
	Soletta in c.a. d0= 90 mm
	Soletta in c.a. d0= 90 mm Travi IPE140
	Solai nervati d0= 90 mm
	Lamiera grecata con getto d0= 90 mm Trave IPE140
PROFILI METALLICI	
Profili T24	
	Profili T15
PANNELLI IN FIBRA MINERALE	
Thermatex Symetra	
	Thermatex standard (superfici fessurate o non fessurate)
	Es: Thermatex Star, Fresko, Feinfresko-Saturn, Mercur, Laguna, feinstratos, Symetra, Star Complete, ecc..)
	Thermatex Acoustic
	Thermatex dB Acoustic
TIPO DI BORDO	
A vista	
	Semiribassato con T24
	Semiribassato con T15
FORMATO PANNELLI 600x600 mm	
Spessore 15 mm	
	Spessori fino a 24 mm
PESO PANNELLI	
Peso 4,0 kg/m ²	
	Peso compreso tra 3,75 e 8,7 kg/m ²
DENSITÀ PANNELLI	
Densità 267 kg/m ³	
	Densità comprese tra 250 e 360 kg/m ³



CONDOTTE DI VENTILAZIONE

Le condotte metalliche di ventilazione, che tipicamente vengono utilizzate in edifici civili, mettono in collegamento vari ambienti e possono attraversare vari comparti.

Posso quindi costituire una fonte di pericolo di propagazione dell'incendio in due modi:

- Se l'incendio si sviluppa in un comparto, all'esterno della condotta, potrebbe diffondersi nei comparti adiacenti attraverso le condotte che li attraversano.
- Se l'incendio si sviluppa all'interno della condotta, potrebbe migrare verso l'esterno, nel comparto adiacente.

SI APPLICA		CONDOTTE DI VENTILAZIONE							
NORME		EN 13501-2; EN 136-1							
CLASSIFICAZIONE									
EI	15	20	30	45	60	90	120	180	240
E			30		60				
ANNOTAZIONI	La classificazione è completata da “(i→o)”, “(o→i)”, o “(i↔o)”, per indicare se l’elemento è stato sottoposto a prova e rispetta i requisiti per l’incendio proveniente all’interno o dall’esterno o entrambi. Inoltre, i simboli “V _e ” o “h _o ” indicano l’adeguatezza all’uso verticale o orizzontale. L’aggiunta del simbolo “S” indica che il prodotto è conforme a una restrizione aggiuntiva relativa alle perdite.								

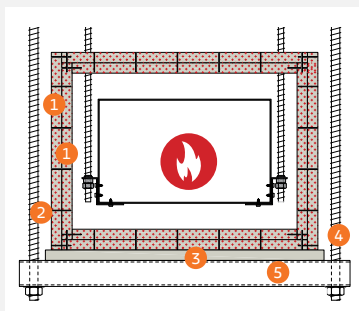
In questo capitolo sono quindi presentate alcune soluzioni che prevedono il rivestimento di condotte di ventilazione metalliche, con un doppio strato di lastre Fireboard da 25 mm.

Quello che differenzia le varie soluzioni è l'orientamento della condotta di ventilazione, verticale o orizzontale e la direzione del fuoco, ovvero se l'esposizione al fuoco è avvenuta dall'interno della condotta o dall'esterno della condotta.

Per maggiori informazioni sull'installazione, consultare il manualletto K27.it "Protezione antincendio Knauf di condotte di ventilazione".

ELENCO CERTIFICATI CONDOTTE DI VENTILAZIONE

EI 120 ▶



SUPPORTO

Condotta di ventilazione metallica orizzontale
Dimensioni massime L=1250 x H=1000 mm

RIVESTIMENTO DI CONDOTTE DI VENTILAZIONE K271

1. Lastre Fireboard 25 mm
2. Graffe metalliche, int. 80 mm (non di fornitura Knauf)
3. Strisce di lastre Fireboard 25 mm, larg. 200 mm
4. Barre filettate (non di fornitura Knauf)
5. Traverse di sostegno (non di fornitura Knauf)

Fuoco dall'interno

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
25707

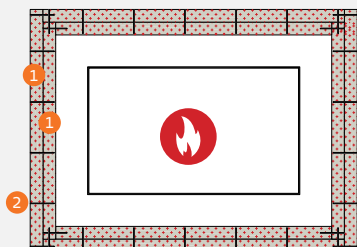
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
CIDEMCO TECNALIA - 05/08/2010

FASCICOLO TECNICO 12/4590-303

Posa facilitata

6. Angolari metallici 50x35 mm
7. Viti da cartongesso, int. 750 mm (primo strato) e 250 mm (secondo strato)

EI 120 ▶



SUPPORTO

Condotta di ventilazione metallica verticale
Dimensioni massime L=1250 x H=1000 mm

RIVESTIMENTO DI CONDOTTE DI VENTILAZIONE K271

1. Lastre Fireboard 25 mm
2. Graffe metalliche, int. 80 mm (non di fornitura Knauf)

Fuoco dall'interno

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
27832

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA R&I - 23/05/2011

FASCICOLO TECNICO 12/4590-303

Posa facilitata

3. Angolari metallici 30x30 mm
4. Viti da cartongesso, int. 750 mm (primo strato) e 250 mm (secondo strato)

Legenda:

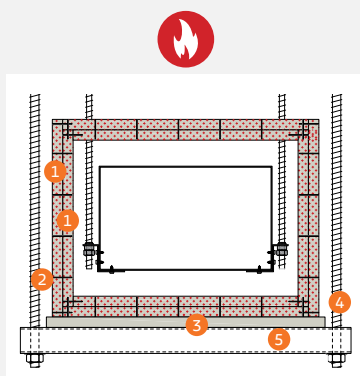
A1 Reazione
al fuoco A1

Resistente
all'umidità

Antintrusione

Antisfondellamento

EI 180 ▶



SUPPORTO

Condotta di ventilazione metallica orizzontale
dimensioni massime L=1250 x H=1000 mm

**RIVESTIMENTO DI CONDOTTE
DI VENTILAZIONE K271**

1. Lastre Fireboard 25 mm
2. Graffe metalliche, int. 80 mm
(non di fornitura Knauf)
3. Strisce di lastre Fireboard 25 mm,
larg. 200 mm
4. Barre filettate (non di fornitura Knauf)
5. Traverse di sostegno (non di fornitura
Knauf)

Fuoco dall'esterno

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
27662

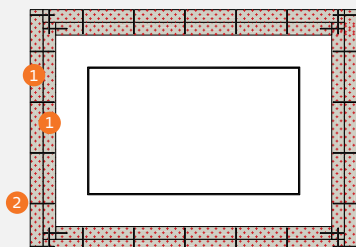
LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA R&I - 02/05/2011

FASCICOLO TECNICO 12/4590-303

Posa facilitata

6. Angolari metallici 30x30 mm
7. Viti da cartongesso, int. 750 mm (primo strato) e
250 mm secondo strato)

EI 180 ▶



SUPPORTO

Condotta di ventilazione metallica verticale
dimensioni massime L=1250 x H=1000 mm.

**RIVESTIMENTO DI CONDOTTE
DI VENTILAZIONE K271**

1. Lastre Fireboard 25 mm
2. Graffe metalliche, int. 80 mm
(non di fornitura Knauf)

Fuoco dall'esterno

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
28007

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
TECNALIA R&I - 31/05/2011

FASCICOLO TECNICO 12/4590-303

Posa facilitata

3. Angolari metallici 30x30 mm
4. Viti da cartongesso, int. 750 mm
(primo strato) e 250 mm
(secondo strato)



PROTEZIONE PASSIVA DAL FUOCO DI STRUTTURE IN ACCIAIO

Le strutture in acciaio sono particolarmente sensibili alla temperatura: all'aumentare della temperatura l'acciaio è soggetto ad un progressivo degrado delle proprietà meccaniche che ne compromette la stabilità durante le fasi dell'incendio.

Sebbene sia un materiale incombustibile, che non rilascia fumo né gas tossici, l'acciaio è comunque un buon conduttore e una sezione sottile sottoposta al fuoco raggiunge molto velocemente temperature elevate.

Approssimativamente a partire dai 350°C la resistenza meccanica dell'acciaio decresce rapidamente, e quando la temperatura raggiunge i 550 °C il suo valore è circa il 50% di quello a temperatura ordinaria. In corrispondenza dell'incremento della temperatura si ha una variazione delle proprietà meccaniche (modulo elastico, coefficiente di dilatazione termica) e di quelle fisiche (calore specifico, conduttività termica e densità).

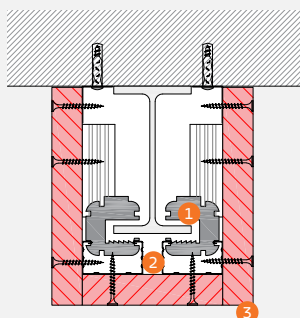
I fattori da cui dipende l'aumento della temperatura all'interno degli elementi strutturali sono:

- il gradiente termico tra la temperatura dell'ambiente incendiato e la temperatura dell'elemento;
- il coefficiente globale di trasmissione del calore K, che indica la quantità di energia termica trasmessa per conduzione, convezione e irraggiamento;
- il fattore di sezione dell'elemento (S/V), detto anche fattore di massività, cioè il rapporto tra la superficie esposta al fuoco ed il suo volume.

Per soddisfare le richieste di resistenza, la temperatura sviluppata negli elementi strutturali ad un tempo prefissato - indicato in generale con la capacità portante R necessaria - deve essere minore della temperatura critica T_{cr}, ossia della temperatura che si raggiunge al collasso dell'elemento, stabilita in sede di progetto strutturale.

Per il predimensionamento degli spessori di protettivo da utilizzare, è possibile contattare il Settore Tecnico inviando una mail di richiesta a tecnico-it@knauf.com.

R 15 - 240 ▶



PROTEZIONE DI TRAVI E PILASTRI IN ACCIAIO

1. Morsetti Stalfix
2. Profili CPlus 50x27 mm
3. Ignilastre GKF (numero e spessore da calcolo)

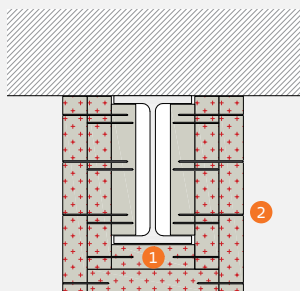
RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
EFR-17-000928 e EFR-17-000335

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
EFFECTIS FRANCE - 21/03/2017

Numero e spessore di Ignilastre GKF da calcolare in base a:

- Classe di resistenza al fuoco R
- Fattore di sezione del profilo
- Temperatura critica di progetto

R 15 - 240 ▶



PROTEZIONE DI TRAVI E PILASTRI IN ACCIAIO

1. Lastre Fireboard
(numero e spessore da calcolo)
2. Graffe metalliche
(non di fornitura Knauf)

A1

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PB III/B-07-195

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
MFPA - 18/09/2007

Numero e spessore di lastre Fireboard da calcolare in base a:

- Classe di resistenza al fuoco R
- Fattore di sezione del profilo
- Temperatura critica di progetto

Legenda: A1 Reazione
al fuoco A1

A Resistente
all'umidità

A Antintrusione

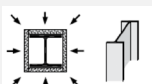
A Antisfondellamento

FOCUS

PROTEZIONE DI TRAVI E PILASTRI IN ACCIAIO CON LASTRE

Il calcolo dello spessore della lastra antincendio necessario per garantire che la temperatura rimanga al di sotto della temperatura di progetto dipende dalle seguenti grandezze:

- Rapporto tra la superficie esposta al fuoco (perimetro) U e superficie della sezione del profilo A in acciaio da proteggere, il cosiddetto fattore di sezione U/A;
- Classe di resistenza al fuoco necessaria secondo il requisito tecnico prescritto;
- Temperatura critica dell'acciaio usata per il calcolo EN 1993-1-2.



CALCOLO DEL FATTORE DI SEZIONE (m⁻¹)

PROFILO	ESPOSIZIONE		
IPE	4 lati	3 lati	2 lati
80	329,8	269,6	164,9
100	300,4	247,1	150,2
120	278,6	230,1	139,3
140	259,3	214,9	129,6
160	240,9	200,1	120,5
180	226,3	188,3	113,2
200	210,7	175,6	105,3
220	197,8	164,8	98,9
240	184,0	153,4	92,0
270	176,3	146,9	88,1
300	167,3	139,4	83,6
330	156,5	131,0	78,3
360	145,7	122,4	72,9
400	137,3	116,0	68,7
450	129,5	110,3	64,8
500	121,2	103,9	60,6
550	113,1	97,5	56,5
600	105,01	91,0	52,6

PROFILO	ESPOSIZIONE		
HEA	4 lati	3 lati	2 lati
100	184,6	137,5	92,3
120	184,7	137,3	92,3
140	173,8	129,2	86,9
160	160,9	119,7	80,5
180	155,1	115,4	77,6
200	144,9	107,7	72,5
220	133,7	99,5	66,8
240	122,3	91,1	61,2
260	117,5	87,5	58,7
280	113,1	84,3	56,5
300	104,9	78,2	52,4
320	98,1	74,0	49,0
340	94,4	71,9	47,2
360	91,0	70,0	45,5
400	86,8	67,9	43,4
450	83,1	66,3	41,6
500	80,0	64,8	40,0
550	79,3	65,2	39,7
600	78,6	65,3	39,3
650	77,8	65,4	38,9
700	76,0	64,5	38,0
800	76,3	65,8	38,1
900	74,3	64,9	37,1
1000	74,4	65,7	37,2

PROFILO	ESPOSIZIONE		
HEB	4 lati	3 lati	2 lati
100	153,6	115,2	76,8
120	141,1	105,9	70,6
140	130,4	97,8	65,2
160	118,0	88,5	59,0
180	110,3	82,8	59,0
200	110,3	76,8	51,2
220	96,7	72,5	48,3
240	90,6	67,9	45,3
260	87,8	65,9	43,9
280	85,2	63,9	42,6
300	80,5	63,9	40,2
320	76,9	58,3	38,4
340	74,9	57,3	37,4
360	73,1	56,5	36,5
400	70,8	55,6	35,4
450	68,8	55,0	34,4
500	67,1	54,5	33,5
550	66,9	55,1	33,5
600	66,7	55,6	33,3
650	66,4	55,9	33,2
700	65,3	55,5	32,6
800	65,8	56,9	32,9
900	64,6	56,6	32,3
1000	65,0	57,5	32,5

SPESSORE DI LASTRA GKF NECESSARIO

La norma EN 13381-4 prevede tre metodi per la determinazione degli spessori del protettivo testato:

- Metodo della regressione numerica
- Metodo dell'equazione differenziale
- Metodo dell'analisi grafica

Di seguito si riportano le tabelle contenenti lo spessore minimo di Ignilastre GKF necessario all'ottenimento di una prestazione al fuoco, tenendo conto del fattore di sezione e della temperatura critica di progetto.

R 15									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<46	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50									
60									
70									
80									
90									
100									
110									
120									
130									
140									
150									
160									
170									
180									
190									
200									
210									
220									
230									
240									
250									
260									
270									
280									
290									
300									
310									
320									
330									
340									
350									
360									
370									
372									

I valori riportati sono i valori minimi che sono scaturiti utilizzando il metodo della conducibilità termica variabile e il metodo della regressione numerica. Confrontare i valori di ogni singolo metodo direttamente sul rapporto di valutazione.

R 30									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<46	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50									
60									
70									
80									
90									
100									
110									
120									
130									
140									
150									
160									
170									
180									
190									
200									
210									
220									
230									
240									
250									
260									
270									
280									
290									
300									
310									
320									
330									
340									
350									
360	25	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
370									
372									

I valori riportati sono i valori minimi che sono scaturiti utilizzando il metodo della conducibilità termica variabile e il metodo della regressione numerica. Confrontare i valori di ogni singolo metodo direttamente sul rapporto di valutazione.

R 60									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<46	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50									
60									
70									
80									
90	25	25	25	25	25	12,5	12,5	12,5	12,5
100									
110									
120									
130									
140									
150									
160									
170									
180									
190									
200									
210									
220									
230									
240									
250									
260	27,5	27,5	25	25	25	25	25	12,5	12,5
270									
280									
290									
300									
310									
320									
330									
340									
350									
360									
370									
372									

I valori riportati sono i valori minimi che sono scaturiti utilizzando il metodo della conducibilità termica variabile e il metodo della regressione numerica. Confrontare i valori di ogni singolo metodo direttamente sul rapporto di valutazione.

R 90																																																							
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750																																														
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)																																																						
<46	25	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5																																														
50		25	25							25																																													
60																																																							
70																																																							
80																																																							
90	27,5	27,5	25	25	25	12,5	12,5	12,5																																															
100	30								27,5	25	25																																												
110	37,5	30	30	27,5	25	25	25	25																																															
120		37,5							30	27,5	25	25	25	25																																									
130			37,5	37,5	30	27,5	25	25							25																																								
140									37,5	37,5	27,5	25	25	25		25																																							
150					37,5	37,5	30	27,5							25		25	25																																					
160											37,5	37,5	30	27,5		25			25	25																																			
170							37,5	37,5							30		27,5	25			25	25																																	
180													37,5	37,5		30			27,5	25			25	25																															
190															37,5		37,5	30			27,5	25			25	25																													
200																37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																											
210																		37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																									
220																				37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																							
230																						37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																					
240																								37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																			
250																										37,5			37,5	30			27,5	25			25	25																	
260																												37,5			37,5	30			27,5	25			25	25															
270																														37,5			37,5	30			27,5	25			25	25													
280																																37,5			37,5	30			27,5	25			25	25											
290																																		37,5			37,5	30			27,5	25			25	25									
300																																				37,5			37,5	30			27,5	25			25	25							
310																																						37,5			37,5	30			27,5	25			25	25					
320																																								37,5			37,5	30			27,5	25			25	25			
330																																										37,5			37,5	30			27,5	25			25	25	
340																																												37,5			37,5	30			27,5	25			25
350																																														37,5			37,5	30			27,5	25	
360																																																37,5			37,5	30			27,5
370	37,5																																																	37,5			30	27,5	
372		37,5																																																		37,5			30

I valori riportati sono i valori minimi che sono scaturiti utilizzando il metodo della conducibilità termica variabile e il metodo della regressione numerica. Confrontare i valori di ogni singolo metodo direttamente sul rapporto di valutazione.

R 120									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<46	25	25	25	25	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
50	27,5								
60	37,5	30	30	27,5	25	25	12,5	12,5	12,5
70		37,5	37,5	30					
80				37,5	27,5	25			
90					30		27,5	25	
100	40	37,5	37,5	37,5	30	27,5	25	25	
110									40
120	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
130								40	37,5
140	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
150								40	37,5
160	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
170								40	37,5
180	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
190								40	37,5
200	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
210								40	37,5
220	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
230								40	37,5
240	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
250								40	37,5
260	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
270								40	37,5
280	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
290								40	37,5
300	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
310								40	37,5
320	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
330								40	37,5
340	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
350								40	37,5
360	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		
370								40	37,5
372	40	37,5	37,5	30	27,5	25	25		

R 180											
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750		
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)										
<46	42,5	42,5	40	37,5	37,5	37,5	25	12,5	12,5		
50	45		42,5	40			30				
60	-	45	45	42,5	40	40	37,5	37,5	25		
70		-	-	45	45	42,5	40		27,5		
80				-		42,5	40	37,5			
90				-	45	42,5					
100					-	45	45	40			
110						-		42,5	45	42,5	
120						-					
130						-	45				
140											
150											

R 240									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A(m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<46	-	-	-	-	-	45	42,5	40	30
50						-	45	42,5	37,5
60							-	-	40
70									45

SPESSORE DI LASTRA FIREBOARD NECESSARIO

La norma EN 13381-4 prevede tre metodi per la determinazione degli spessori del protettivo testato:

- Metodo della regressione numerica
- Metodo dell'equazione differenziale
- Metodo dell'analisi grafica

Di seguito si riportano le tabelle contenenti lo spessore minimo di lastre Fireboard necessario all'ottenimento di una prestazione al fuoco, tenendo conto del fattore di sezione e della temperatura critica di progetto.

R 15									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
<50	15	15	15	15	15	15	15	15	-
51-60									
61-80									
81-100									
101-120									
121-140									
141-360									

R 30									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
40	15	15	15	15	15	15	15	15	15
60									
80									
100									
120									
140									
160									
180	20	20	20	20	20	20	20	20	20
200									
220									
240									
260									
280									
300									
320									
340									
360									
380									
400									

I valori riportati sono i valori minimi che sono scaturiti utilizzando il metodo della conducibilità termica variabile e il metodo della regressione numerica. Confrontare i valori di ogni singolo metodo direttamente sul rapporto di valutazione.

R 60												
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750			
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)											
40	20	15	15	15	15	15	15	15	15			
60		20	20	20								
80	25	25			25	25	20	20	20	20	20	
100			20	20								
120			25	25			25	25	25			25
140												
160												
180	30	30	25	25	25	25	25	25	25			
200												
220												
240												
260												
280												
300												
320												
340												
360												
380	30	30	30	30	30	30	30	30				
400												

R 90														
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750					
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)													
40	30	25	25	25	25	15	15	15	15					
60		30	30			25	25		20					
80	35			35	30			30		30	25	25	25	25
100		30	30											
120				35	35	35	35	35						
140														
160														
180														
200														
220														
240														
260	40							35						
280														
300														
320														
340														
360														
380	45	45	45	40	40	40	40	40	40					
400									-					

R 120									
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)								
40	40	35	35	35	30	30	30	25	25
60		40			35			30	30
80			40	40	40	35	35	35	35
100	45	45							
120			45	45	45	40	40	40	
140		45							45
160			45	45	45	40	40	40	
180		45							45
200			45	45	45	40	40	40	
220		45							45
240			45	45	45	40	40	40	
260		45							45
280			45	45	45	40	40	40	
300		45							45
320			45	45	45	40	40	40	
340		50							45
360	50		45	45	40	40	40		
380		50						50	50
400	50		50	50	50	50	50		

R 180														
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750					
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)													
40	55	50	50	50	45	45	40	40	40					
60		55	55		50		45	45	45					
80				60	60	55	55	50	50	50				
100	55	55	55					55	55	55				
120						60	60				60	60	60	60
140														
160	60	60	60					60	60	60				
180				60	60	60	60				60	60		
200													60	60
220	60	60	60					60	60	60				
240				60	60	60	60				60	60		
260													60	60
280	60	60	60					60	60	60				
300				60	60	60	60				60	60		
320													60	60
340	60	60	60					60	60	60				
360				60	60	60	60				60	60		
380													60	60
400	60	60	60					60	60	60				

R 240												
Temp. critica (°C)	350	400	450	500	550	600	650	700	750			
U/A (m ⁻¹)	Spessore di materiale per la protezione al fuoco (mm)											
40	65	65	65	65	60	60	55	55	55			
60					65		60	60	60			
80	70	70	70	70	70	65	65	65	65			
100	75	75	75		75	75	70		70	70		
120				75			75	75	75		75	75
140												
160												
180												
200												
220	-	-	-	-	-	-	-	-				
240												
260												
280												
300												
320												
340												
360												
380												
400												



PROTEZIONE STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Il calcestruzzo, grazie alle sue caratteristiche chimico-fisiche, mostra un buon comportamento in caso di incendio: la presenza di acqua e la bassa conducibilità termica rallentano il riscaldamento delle sezioni.

Inoltre le sezioni in calcestruzzo presentano normalmente spessori molto elevati, pertanto il riscaldamento complessivo della sezione risulta sempre molto ridotto anche per esposizioni al fuoco di lunga durata. Ciò nonostante anche per le strutture in cemento armato sono necessarie verifiche puntuali di resistenza al fuoco, che tengano in particolare considerazione il riscaldamento e il comportamento delle barre di armatura.

Un fenomeno caratteristico delle strutture in cemento armato, che ha una significativa influenza

nelle prestazioni di resistenza al fuoco, è lo spalling. Esso 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.

In base alla norma UNI EN 13381-3 è possibile, tramite delle prove di laboratorio, determinare il contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali in cemento armato, di un materiale protettivo che può essere intonaco o lastre in cartongesso che, se applicati sulla sezione da proteggere in determinati spessori, sono in grado di fornire una protezione equivalente a quella del calcestruzzo.

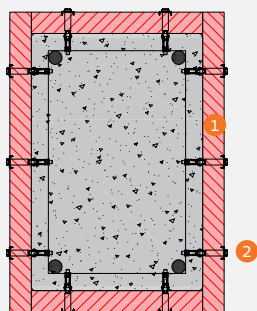
Tali spessori di protettivo sono definiti "spessori di calcestruzzo equivalente" e hanno un andamento variabile in funzione della temperatura.

La norma EN 1992-1-2 prevede l'utilizzo di tabelle che forniscono le caratteristiche geometriche e di resistenza che garantiscono una determinata resistenza al fuoco per vari tipi di elementi:

- colonne
- pareti
- travi
- solette e solai

Per il predimensionamento degli spessori di protettivo da utilizzare, è possibile contattare il Settore Tecnico inviando una mail di richiesta a tecnico-it@knauf.com

R 15 - 240 ▶



**PROTEZIONE DI ELEMENTI
STRUTTURALI IN C.A.
(TRAVI, PILASTRI, SOLAI, PARETI)**

1. Ignilastre GKF
2. Tasselli metallici, int.
H=500 x L=600 mm

RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE
PV-16-2.004-EN e PV-16-2.005-EN

LABORATORIO - DATA EMISSIONE
PAVUS - 15/04/2016

Numero e spessore di Ignilastre GKF da calcolare in base a:

- Classe di resistenza al fuoco R-REI-EI
- Dimensioni dell'elemento
- Spessore di copriferro

FOCUS

Le tabelle qui sotto riportano i valori di calcestruzzo equivalente ottenuti con le Ignilastre GKF direttamente tassellate a protezione delle strutture in c.a.

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

I valori in queste tabelle possono essere utilizzati dai Professionisti antincendio per verifiche analitiche su elementi in c.a.

Nelle pagine seguenti sono invece riportate tabelle di predimensionamento utili a determinare lo spessore di lastre necessario per la protezione di elementi strutturali in cemento armato. I valori riportati sono il risultato di un dimensionamento di massima di carattere generale. Occorre sempre verificare con un professionista antincendio gli spessori di protettivo corretti, tramite una verifica analitica, in funzione delle effettive condizioni in cantiere.

TRAVI IN C.A. semplicemente appoggiate o continue

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a
1 x 12,5 mm	150*	0	150	0	150	14	200	35				
	200*	0	200	0	200	4	240	30				
			300	0	300	0	300	25				
					400	0	500	20				
1 x 15 mm	150*	0	150	0	150	7	200	26				
	200*	0	200	0	200	0	240	21				
			300	0	300	0	300	16				
					400	0	500	11				
1 x 25 mm	150*	0	150	0	150	0	200	0	240	0		
	200*	0	200	0	200	0	240	0	300	0		
			300	0	300	0	300	0	400	0		
					400	0	500	0	600	0		
2 x 12,5 mm	150*	0	150	0	150	0	200	3				
	200*	0	200	0	200	0	240	0				
			300	0	300	0	300	0				
					400	0	500	0				
2 x 25 mm	150*	0	150	0	150	0	200	0	240	0	280	0
	200*	0	200	0	200	0	240	0	300	0	350	0
			300	0	300	0	300	0	400	0	500	0
					400	0	500	0	600	0	700	0

TRAVI IN C.A.P. semplicemente appoggiate o continue

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a	b _{min}	a
1 x 12,5 mm	150*	0	150	8	150	29	200	50				
	200*	0	200	3	200	19	240	45				
			300	0	300	14	300	40				
					400	9	500	35				
1 x 15 mm	150*	0	150	2	150	22	200	41				
	200*	0	200	0	200	12	240	36				
			300	0	300	7	300	31				
					400	2	500	26				
1 x 25 mm	150*	0	150	0	150	0	200	7	240	15		
	200*	0	200	0	200	0	240	2	300	5		
			300	0	300	0	300	0	400	0		
					400	0	500	0	600	0		
2 x 12,5 mm	150*	0	150	0	150	0	200	18				
	200*	0	200	0	200	0	240	13				
			300	0	300	0	300	8				
					400	0	500	3				
2 x 25 mm	150*	0	150	0	150	0	200	0	240	0	280	0
	200*	0	200	0	200	0	240	0	300	0	350	0
			300	0	300	0	300	0	400	0	500	0
					400	0	500	0	600	0	700	0

N.B: * Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2.

PILASTRI IN C.A. Protezione su più lati

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	R 30		R 60		R 90		R 120		R 180		R 240	
	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a	b_{min}	a
1 x 12,5 mm	200	0	200	4	200	15	200	39				
	300	0	250	4	250	15	250	37				
			300	1	300	15	300	37				
			350	0	350	12	350*	27				
					450*	0	450*	21				
1 x 15 mm	200	0	200	0	200	8	200	29				
	300	0	250	0	250	8	250	29				
			300	0	300	8	300	29				
			350	0	350	5	350*	18				
					450*	0	450*	12				
1 x 25 mm	200	0	200	0	200	0	200	0	200	8		
	300	0	250	0	350	0	350*	0	350*	0		
			350	0	450*	0	450*	0	450*	0		
2 x 12,5 mm	200	0	200	0	200	0	200	0				
	300	0	250	0	350	0	350*	0				
			350	0	450*	0	450*	0				
2 x 25 mm	200	0	250	0	350	0	350*	0				
	300	0	350	0	450*	0	450*	0	450*	0		

N.B. Le verifiche sono condotte con Metodo A della norma EN 1992-1-2. I valori sono validi per i pilastri con altezza 6 m (per i pilastri di piani intermedi) e 4,3 m (per i pilastri dell'ultimo piano)¹.

*Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2.

¹ La validità dei valori minimi della larghezza del pilastro b_{min} e della distanza dell'asse dell'armatura longitudinale a , fornita nel prospetto, sono limitati come segue:

- lunghezza efficace del pilastro in situazione di incendio: $l_{0,fi} \leq 3 \text{ m}$;
- eccentricità del primo ordine in condizioni di incendio: $e = M_{0Ed,fi} / N_{0Ed,fi} \leq e_{max}$;
- rapporto di armatura: $A_s < 0,04 A_c$.

Nota 1 Il valore di e_{max} raccomandato è 0,15h (o b).

Nota 2 La lunghezza efficace di un pilastro in condizioni di incendio $l_{0,fi}$ può essere assunta uguale a l_0 a temperatura ambiente in tutti i casi. Per il progetto di strutture controventate dove l'esposizione all'incendio normalizzato richiede sia maggiore di 30 min, la lunghezza efficace $l_{0,fi}$ può essere presa come 0,5/ per piani intermedi e $0,5l \leq l_{0,fi} \leq 0,7l$ per l'ultimo piano, dove l è la lunghezza effettiva del pilastro (da centro a centro).

Nota 3 L'eccentricità del primo ordine in situazione di incendio si può assumere pari a quella della progettazione a temperatura ambiente.

SOLAI PIANI O LASTRE IN C.A. semplicemente appoggiate

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	REI 30		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a
1 x 12,5 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	47		
1 x 15 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	30		
1 x 25 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	0	170	0
2 x 12,5 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	42		
2 x 15 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	18		
2 x 25 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	0	170	0

N.B: * Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2 e del DM 14/01/2008.

SOLAI PIANI O LASTRE IN C.A.P. semplicemente appoggiate

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	REI 30		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a
1 x 12,5 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	62		
1 x 15 mm	60*	0	80	0	100	0	120	1,4	150	45		
1 x 25 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	0	170	0
2 x 12,5 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	57		
2 x 15 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	33		
2 x 25 mm	60*	0	80	0	100	0	120	0	150	0	170	0

N.B: * Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2 e del DM 14/01/2008.

PARETI PORTANTI IN C.A Esposizione al fuoco su entrambi i lati

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	REI 30		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a
1 x 12,5 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	47		
1 x 15 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	30		
1 x 25 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	0	350	0
2 x 12,5 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	42		
2 x 15 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	18		
2 x 25 mm	120*	0	140*	0	170	0	220	0	270	0	350	0

N.B: * Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2 e del DM 14/01/2008.

PARETI PORTANTI IN C.A Esposizione al fuoco su lato protetto

Ignilastre GKF	Classificazione di resistenza al fuoco											
	REI 30		REI 60		REI 90		REI 120		REI 180		REI 240	
	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a	$h_{s,min}$	a
1 x 12,5 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	42		
1 x 15 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	25		
1 x 25 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	0	270	0
2 x 12,5 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	37		
2 x 15 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	13		
2 x 25 mm	120*	0	130*	0	140	0	160	0	210	0	270	0

N.B: * Controllare i requisiti della norma EN 1992-1-2 e del DM 14/01/2008.



Manuale Antincendio Knauf

Aggiornato a Febbraio 2026

KNAUF di Knauf S.r.l. s.a.s.

Sede legale e Stab.to: Castellina Marittima (PI) - 56040 Via Livornese 20

Tel. 050 69211 - Fax 050 692301

Stab.to Gambassi Terme (FI) - 50050 Località Treschi

Tel. 0571 6307 - Fax 0571 678014

Knauf Milano - Rozzano (MI) - 20089 Via Alberelle, 72

Tel. 02 52823711 - Fax 02 52823730

C.F. e CCIAA di Pisa 00050890524 - P.I. 02470860269 - R.E.A. 115078 -

Cod. Dest. SDI CS8NOAM - Cap. Soc. Int. Vers. Euro 20.000.000

UNICREDIT SPA - Roma - IBAN IT10K0200805364000102098066

BIC/Swift UNCRITMM

Internet: www.knauf.com/it_IT/knauf E-mail: knauf-it@knauf.com

La documentazione e/o il parere tecnico forniti non costituiscono in nessun caso una proposta contrattuale, ne' un'attestazione di conformità di prodotti rispetto ad eventuali richieste ricevute, ma solo una indicazione circa uno o più determinati prodotti/sistemi che il destinatario dovrà verificare e valutare alla luce della propria esigenza progettuale specifica.

Build on us.