

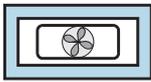
K27.it Protezione antincendio Knauf di condotti di ventilazione

K271 - Condotto di ventilazione con fuoco interno EI 120 - Lastra Knauf Fireboard

Condotto di ventilazione con fuoco esterno EI 180 - Lastra Knauf Fireboard

Novità

- Prove conformi alla normativa europea UNI EN 1366-1



K271 Condotto di ventilazione Knauf

Fissaggio e rinforzi / Direzione della protezione



Lastra Fireboard

- La lastra Fireboard detiene la classificazione al fuoco A1 secondo la prova conforme alla normativa Europea UNI EN 13501-1



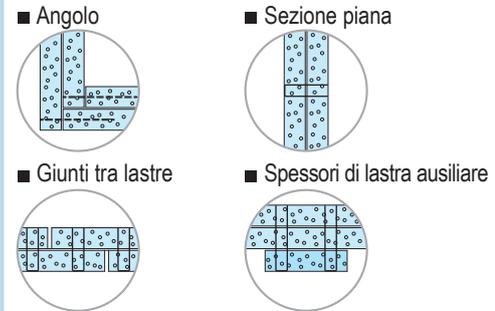
Reazione al fuoco A1

Fissaggio mediante graffe secondo DIN 18182-3

Fireboard Lastra	■ In corrispondenza degli angoli	■ Sezione piana ■ Giunti tra lastre ■ Zone di rinforzo con spessori di lastra ausiliare
misure in mm	lunghezza graffe	lunghezza graffe
25 / 25	75 mm	50 mm
<ul style="list-style-type: none"> Per diversi spessori di lastra Graffe tipo Haubold 		

Esempi di fissaggio

Dettagli



Realizzare il fissaggio corrispondente a seconda del caso

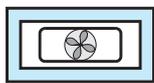
Distanza massima dei fissaggi

Spessore lastra	Graffe ■ Sezione trasversale	Graffe ■ Sezione longitudinale	Graffe ■ Giunti tra lastre
Fireboard	mm	mm	mm
2x25 mm			

Direzione della protezione al fuoco

Spessore lastra	Posizione orizzontale	Posizione verticale	Resistenza al fuoco
Fireboard	Fuoco interno	Fuoco interno	EI 120 N° di prova 25707 (condotte orizzontali) N° di prova 27832 (condotte verticali) Certificato di estensione per lastre avvitate su struttura metallica: 12/4590-303
2x 25 mm			
2x 25 mm	Fuoco esterno	Fuoco esterno	EI 180 N° di prova 27662 (condotte orizzontali) N° di prova 28007 (condotte verticali) Certificato di estensione per lastre avvitate su struttura metallica: 12/4590-303

Nota ■ Oltre alle indicazioni fornite nella presente pagina, si consiglia di rinforzare le giunzioni su sezioni e cambi di direzione dei condotti della lastra.



K271 Condotto di ventilazione Knauf

Dimensionamento della struttura e composizione del sistema

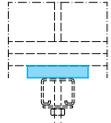


Peso - Procedimento di calcolo

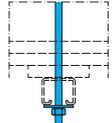
■ K271

Lastra Fireboard	Peso
 misure in mm	kg/m ² lastra
25	20

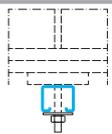
■ K271

Spessori di lastra sul profilo di supporto	Peso
 Larghezza in m	kg
≤ 1,0	5
≤ 1,5	7,5

■ K271

Barra filettata di fissaggio x 2	Peso
 Lunghezza in m	kg
≤ 1,0	4
≤ 2,0	8
≤ 3	12

■ K271

Profilo di supporto 50/40/3 mm	Peso
 Lunghezza in mm	kg
≤ 0,5	2
≤ 1,0	4
≤ 1,5	6

■ K271

Elementi di fissaggio Graffe	Peso
	kg/ m condotto
In generale	1

■ K271 opzionale

Profilo angolare 50 x 35 x 0,7 mm	Peso
 Pezzi	kg/ m condotto
6	3

Indicazioni per il calcolo

Dimensionamento dei profili di supporto

■ Considerando sforzi ridotti uniti alla resistenza al fuoco.

- Per il caso di resistenza al fuoco Resistenza > 60 min.: Sforzo di trazione: max. 6 N/mm² Sforzo di taglio max. 10 N/mm² (UNI EN 1366-1)

Calcolo della struttura portante

1. a 4. Si terrà sempre in considerazione per tutti i tipi di condotto

Per il calcolo della struttura portante si descrivono nel dettaglio i carichi considerando il peso totale del condotto e con esso gli sforzi risultanti sulla struttura portante che si descrivono nei riquadri da 1 a 4, illustrati alla pagina successiva. Il calcolo della struttura portante considera il peso di ciascun materiale utilizzato per il sistema costruttivo scelto (lastre, fissaggi, ecc.)

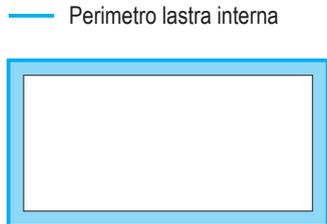
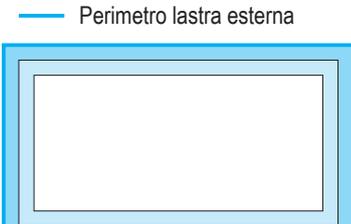
5. + 6. Si terrà in considerazione a seconda del tipo di profilo di supporto e della barra filettata.

Nel paragrafo 5. si calcola il peso totale del sistema includendo il peso della struttura di supporto e degli spessori della lastra che compongono il sistema. Il paragrafo 6. permette di selezionare la barra filettata adeguata considerando la sua tensione di rottura, in relazione alla resistenza al fuoco. Le strutture diverse da quelle indicate in questa scheda tecnica dovranno essere oggetto di un calcolo specifico.

Barre Filettate - da EN 20898/1 (ISO 898/1)

Filettatura	Sezione nominale (mm ²)	Tensione MAX (N/mm ²)	Portata (N)	Portata (kg)	Filettatura	Sezione nominale (mm ²)	Tensione MAX (N/mm ²)	Portata (N)	Portata (kg)
M 8	36,60	6	219,60	22,3992	M 22	303,00	6	1818,00	185,436
M 10	58,00	6	348,00	35,496	M 24	353,00	6	2118,00	216,036
M 12	84,30	6	505,80	51,5916	M 27	459,00	6	2754,00	280,908
M 14	115,00	6	690,00	70,38	M 30	561,00	6	3366,00	343,332
M 16	157,00	6	942,00	96,084	M 33	694,00	6	4164,00	424,728
M 18	192,00	6	1152,00	117,504	M 36	817,00	6	4902,00	500,004
M 20	245,00	6	1470,00	149,94					

Perimetro del condotto

■ 1 ^a lastra	■ 2 ^a lastra
 Perimetro lastra interna	 Perimetro lastra esterna

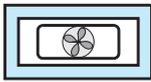
Esempio di calcolo

K271 Condotto ventilazione

- Protezione al fuoco EI 120 / EI 180
- Lastra Fireboard 25 + 25 mm
- Misure (b x h) 1000 x 250 mm
- Distanza tra supporti 900 mm
- Aggancio 450 mm

☐ Valore assegnato

Calcolo  vedere pagina 4



1. Calcolo del peso delle lastre

Esempio

Lunghezza del condotto (m) x Peso lastra Fireboard (kg/m²) = Peso del condotto (kg/m)

Esempio del calcolo K271: Fireboard 25 mm Fireboard 25 mm (vedere pagina 5)

(2x 0,4 m + 2x 1,15 m) x (20 kg/m² + 20kg/m²)

3,10 m x 40 kg/m² = 124 kg/m

2. Calcolo del peso del condotto per metro di lunghezza

Peso delle lastre	124 kg/m	⚡ (vedere pagina 3)
Peso delle graffe	1 kg/m	
Peso del trattamento dei giunti (su ciascun lato del condotto)	-	
= Peso del condotto	125 kg/m	

3. Distanza tra i supporti

Distanza massima concessa

Distanza massima

a = 0,90 m

4. Calcolo del peso tra i supporti di appoggio

Peso del condotto x distanza = Peso del condotto tra i supporti di appoggio

125 (kg/m) x 0,90 m = 112,5 kg

5. Calcolo totale del peso con la struttura di supporto

Peso del condotto per supporto	112,5 kg	⚡ (vedere pagina 3)
Peso del profilo di supporto 50x40x3	4 kg	
Peso della barra filettata	4 kg	
Peso degli spessori della lastra	7,5 kg	⚡ (vedere pagina 3)
= Calcolo del peso totale del sistema	128 kg	

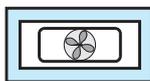
Nota:
La struttura è composta dal profilo di supporto 50 x 40 x 30 mm + 2 barre filettate

6. Selezione della barra filettata secondo il peso totale del sistema e la resistenza al fuoco

K271 Condotto di ventilazione

Barra filettata	Peso max. di supporto ■ EI 120
1)	kg
2x M 16	≤ 170
2x M 18	≤ 225 ²⁾

- Condotto in metallo con classe di tenuta all'aria tipo A
 - La barra deve includere dado e rondella corrispondenti al passo utilizzato
- Lunghezza del condotto (misura interna) max. 1150 mm



Sistema di protezione di un condotto di ventilazione in metallo

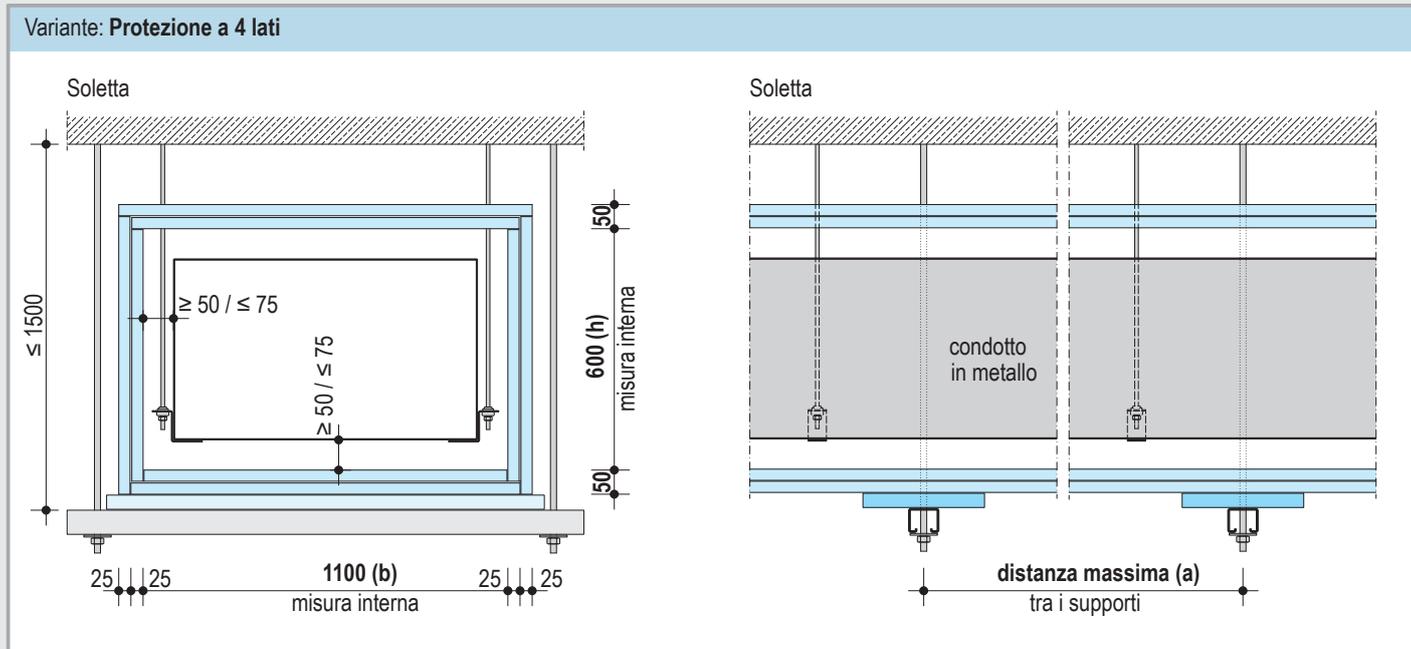
Protezione antincendio	Lastra Knauf Reazione al fuoco	Spessore d mm	Misura interna Max. b x h mm	Distanza max tra i supporti Max. a mm	Peso del condotto	Tensione ammissibile (trazione) della barra filettata Max. N/mm ²	Tensione ammissibile (taglio) della barra filettata Max. N/mm ²
EI 120	Fireboard A1	2x 25	1250 x 1000	900	Secondo dimensioni del condotto in metallo	6	10
EI 180	Fireboard A1	2x 25	1250 x 1000	900	Secondo dimensioni del condotto in metallo	6	10

Vedere calcolo statico del sistema a pagina 3 e 4

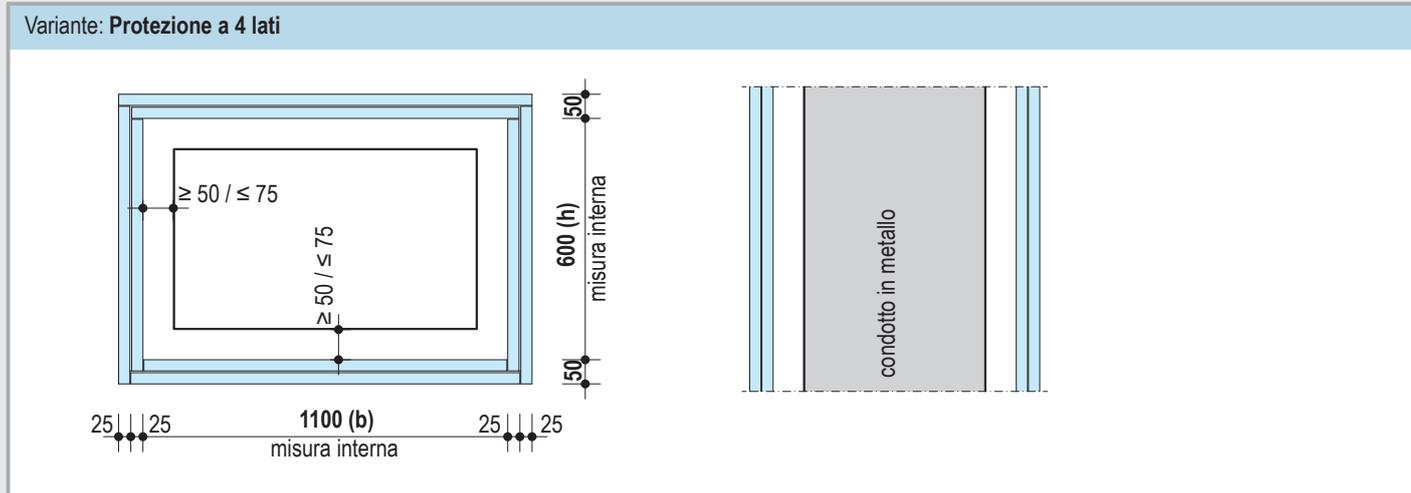
N° delle prove: 25707 / 27832 (EI 120)
27662 / 28007 (EI 180)

Condotto orizzontale

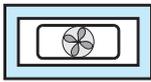
misure in mm



Condotto verticale

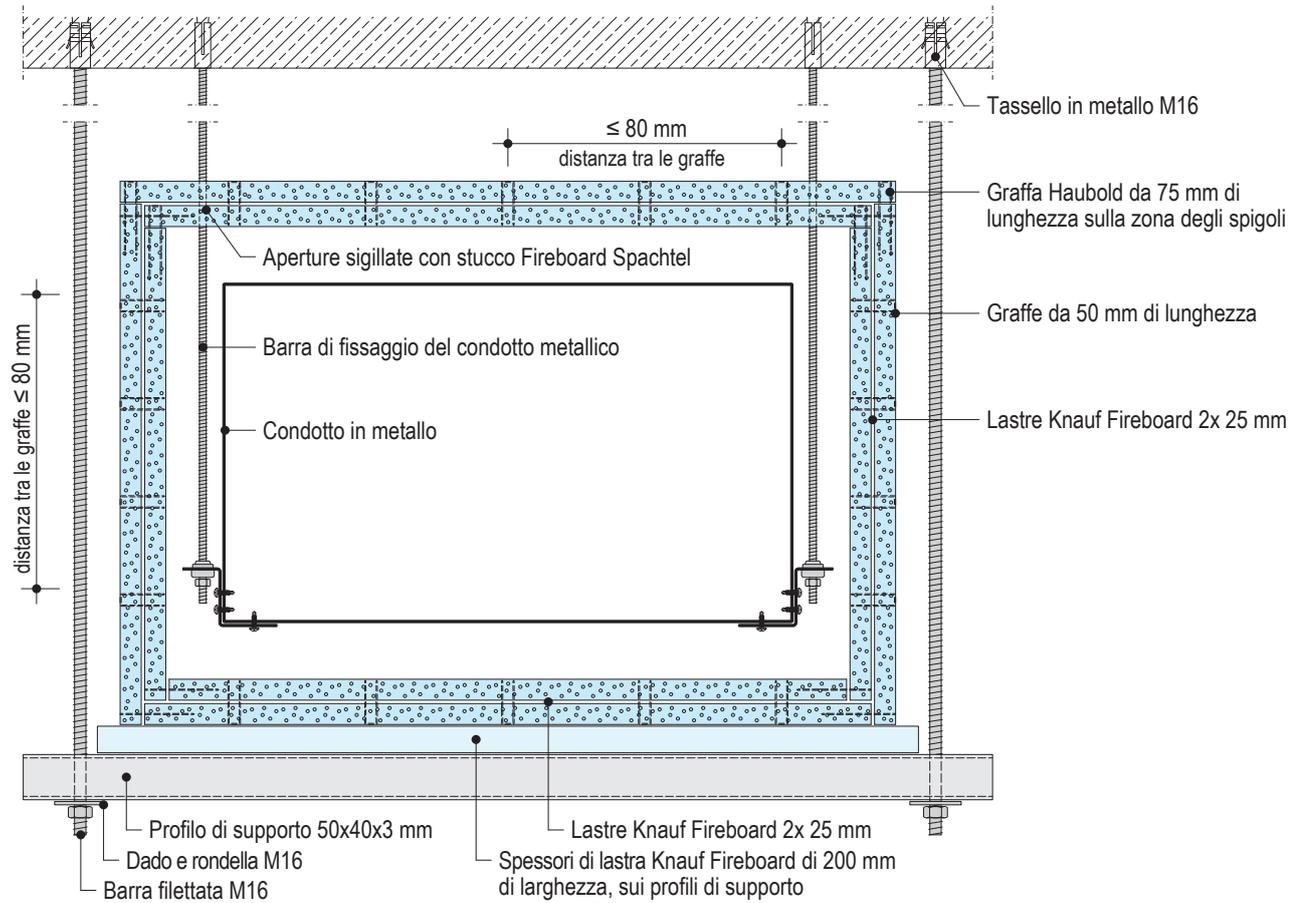


Nota ■ Vedere la procedura di montaggio del condotto di ventilazione nelle pagine da 6 a 10.

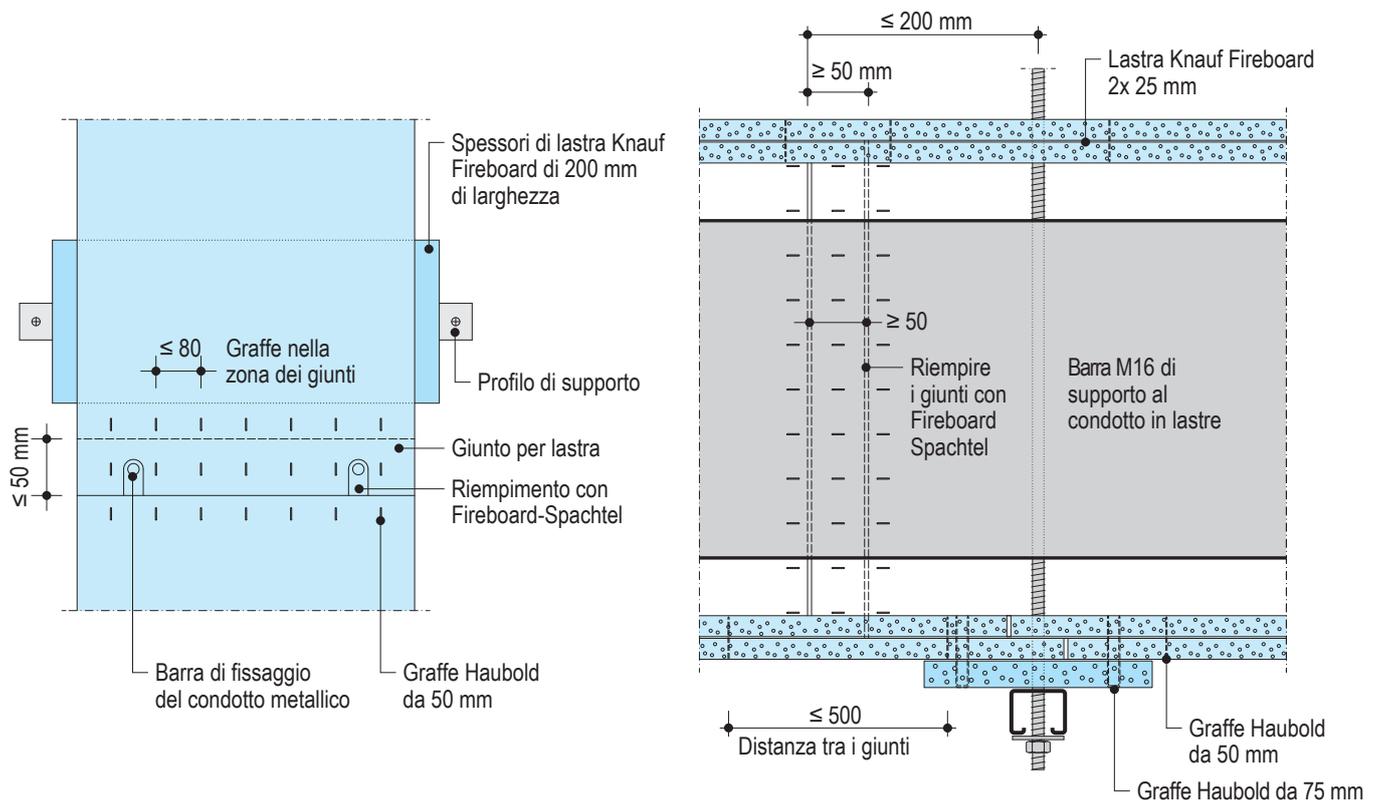


Dettagli

K271-Q10 Sezione trasversale - Protezione sui 4 lati

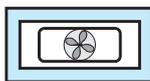


K271-L10 Particolare dei giunti - Pianta e sezione



Nota

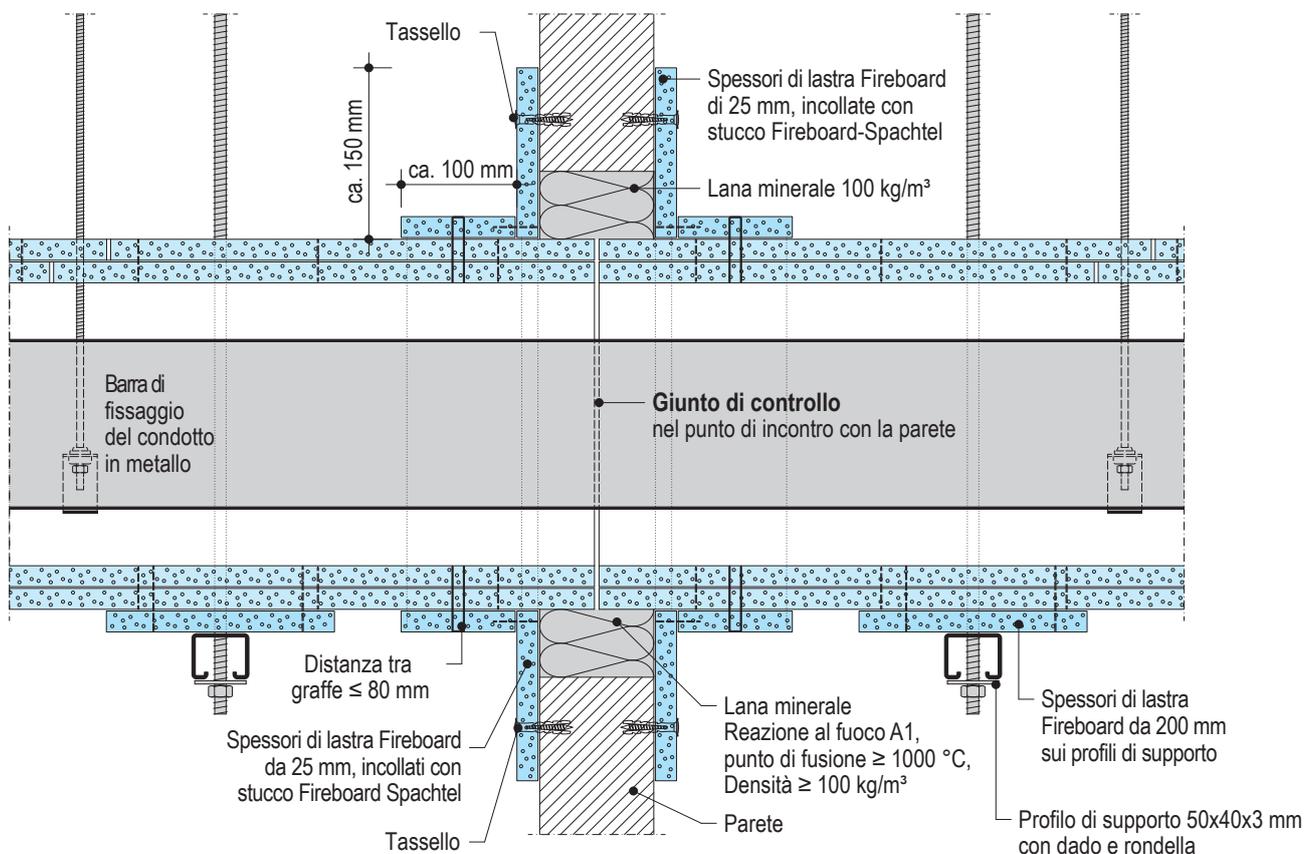
- Vedere il calcolo della struttura secondo pagina 4
- La disposizione dei giunti si realizza secondo la lunghezza totale del condotto in metallo.



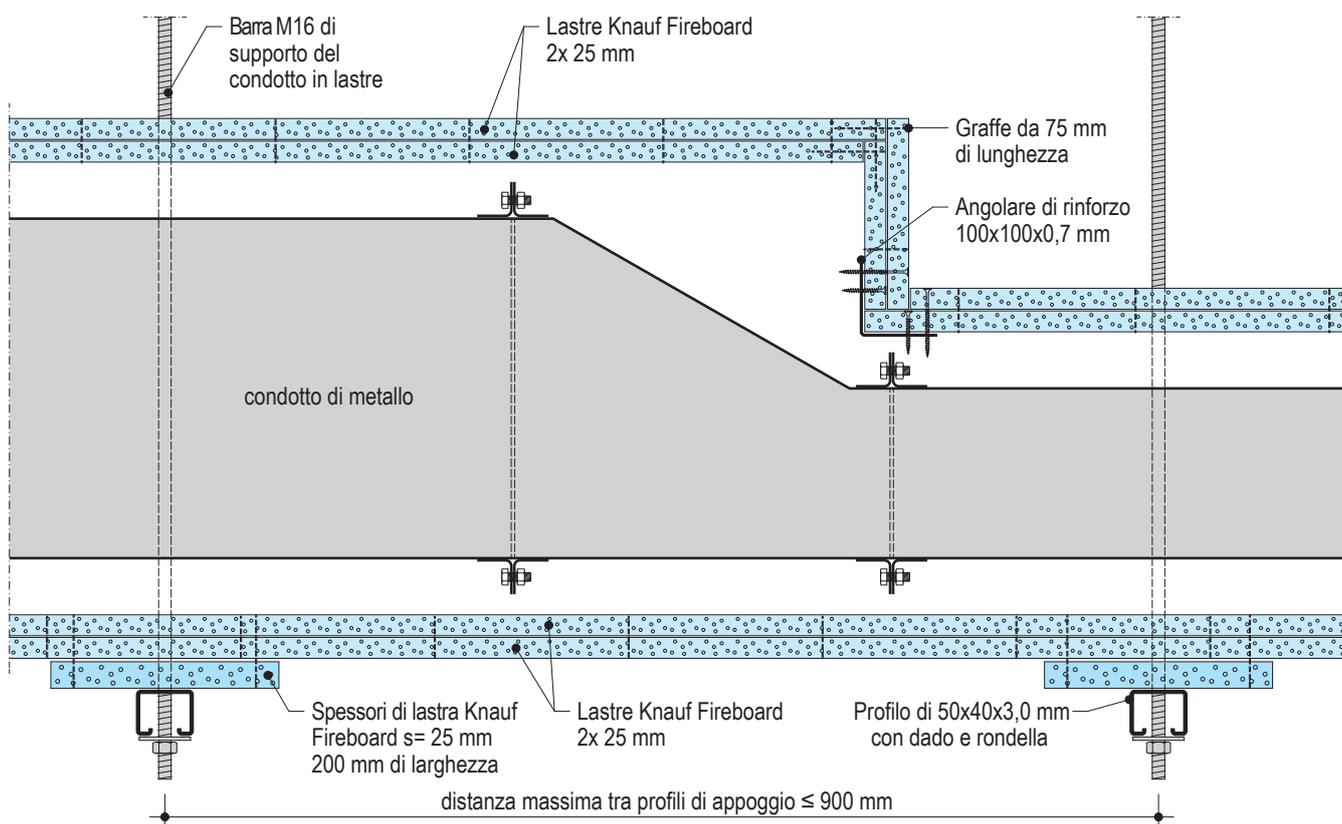
Dettagli

K271-L11 Intersezione con parete

■ La parete dovrà avere la stessa resistenza al fuoco richiesta al sistema di protezione del condotto

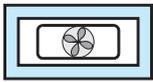


K271-L12 Cambio di sezione. Distanza massima tra i supporti



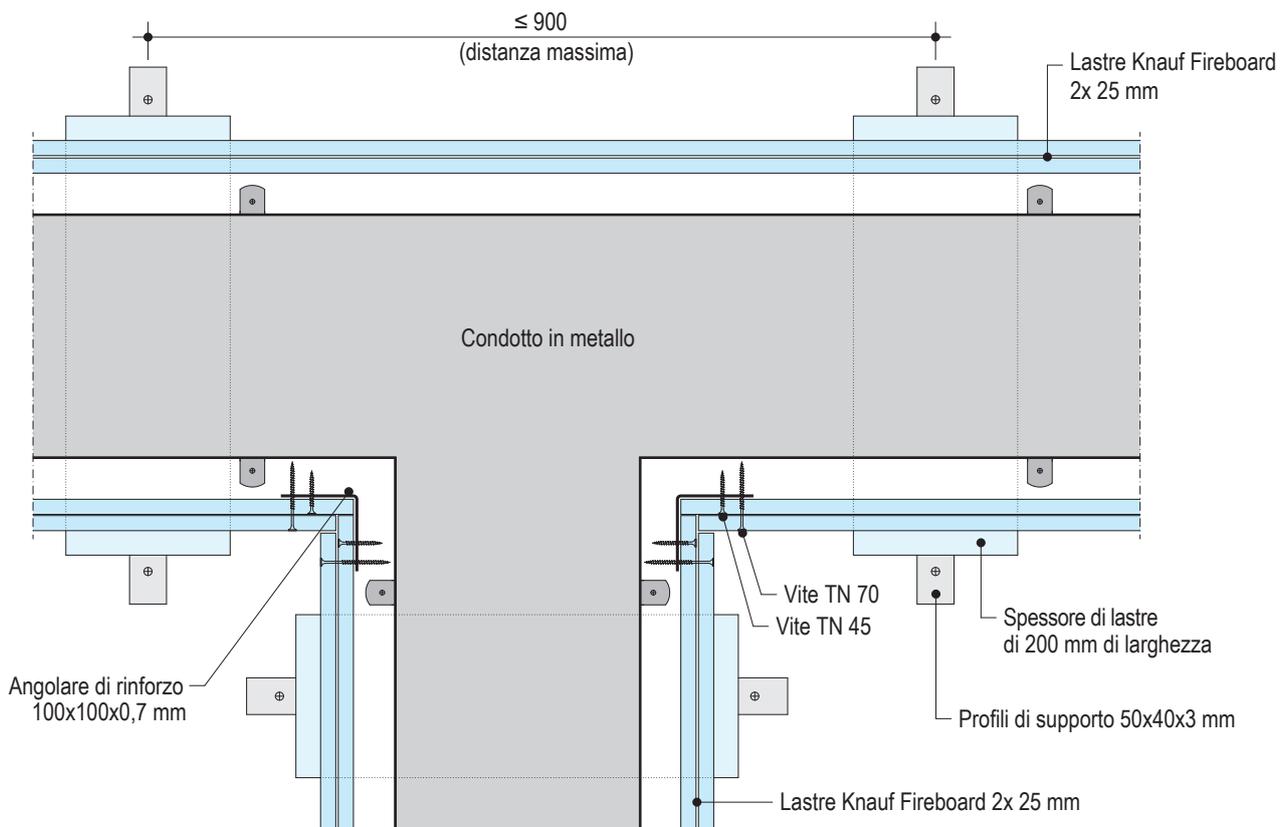
Nota

- Vedere il calcolo della struttura secondo pagina 4
- È necessario provvedere al trattamento dei giunti con Fireboard-Spachtel

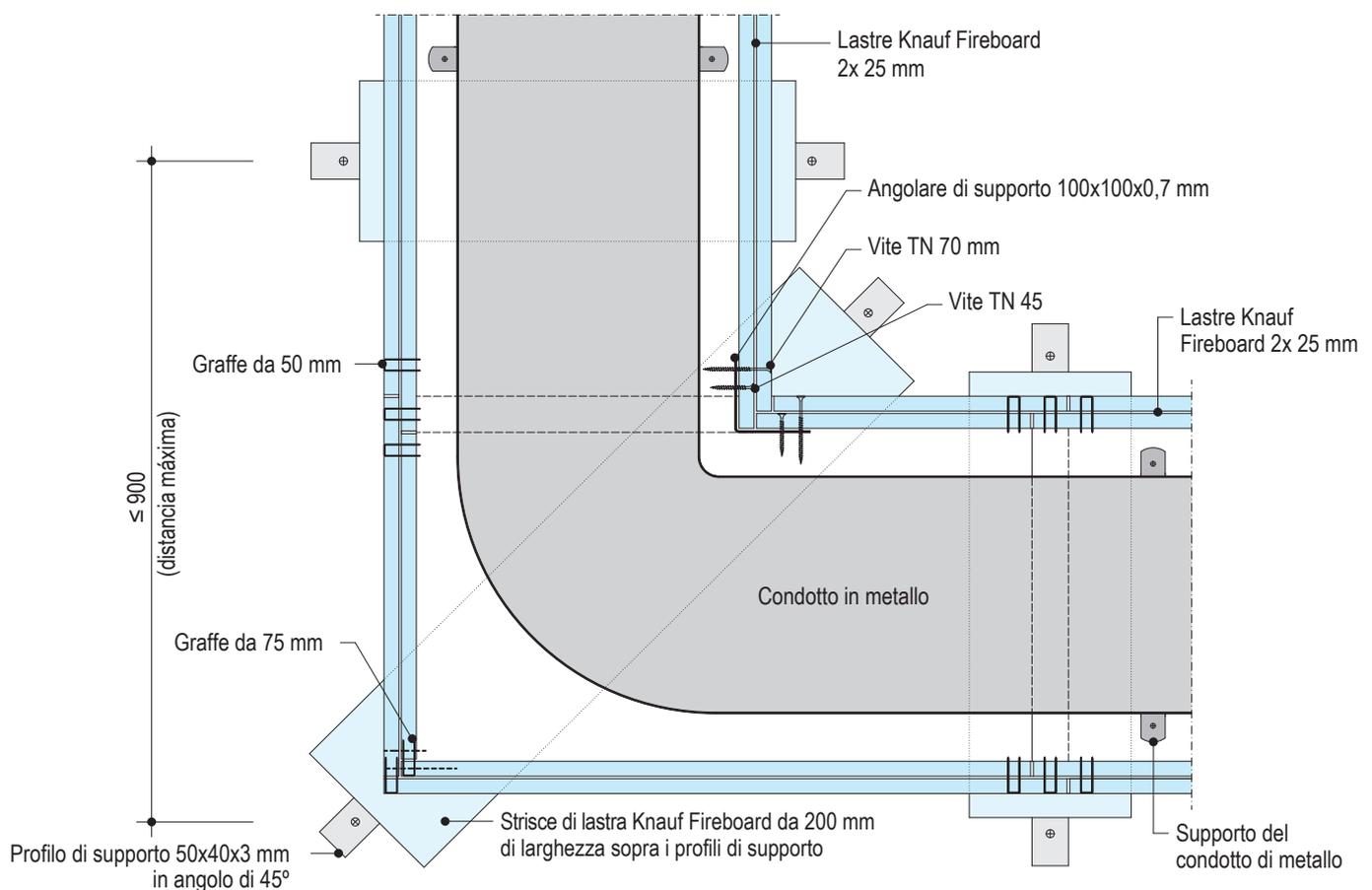


Dettagli

K271-L11 Codotto orizzontale con ramificazione

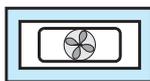


K271-L11 Soluzione con angolo di 90°



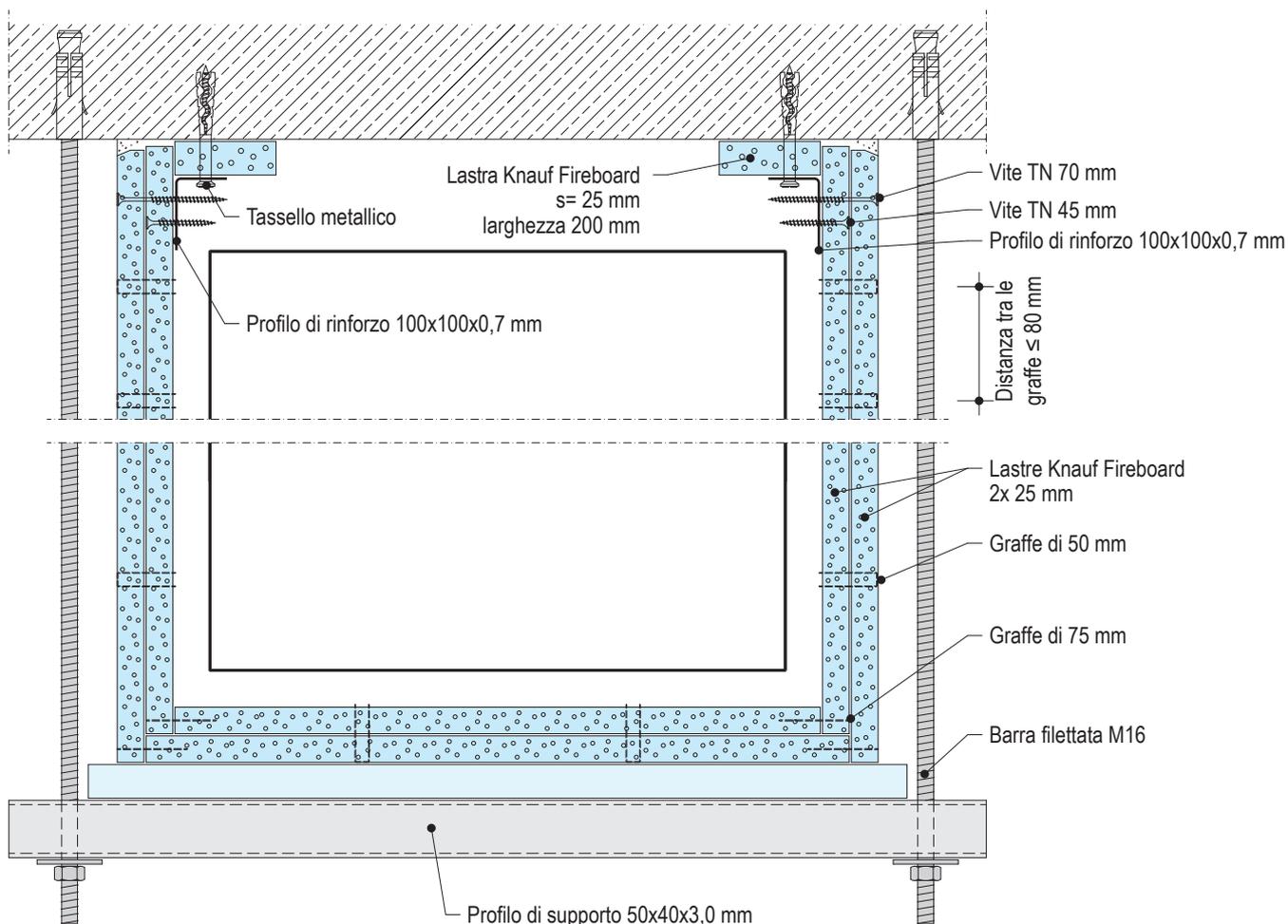
Nota

- Vedere il calcolo della struttura secondo pagina 4
- È necessario provvedere al trattamento dei giunti con Fireboard-Spachtel

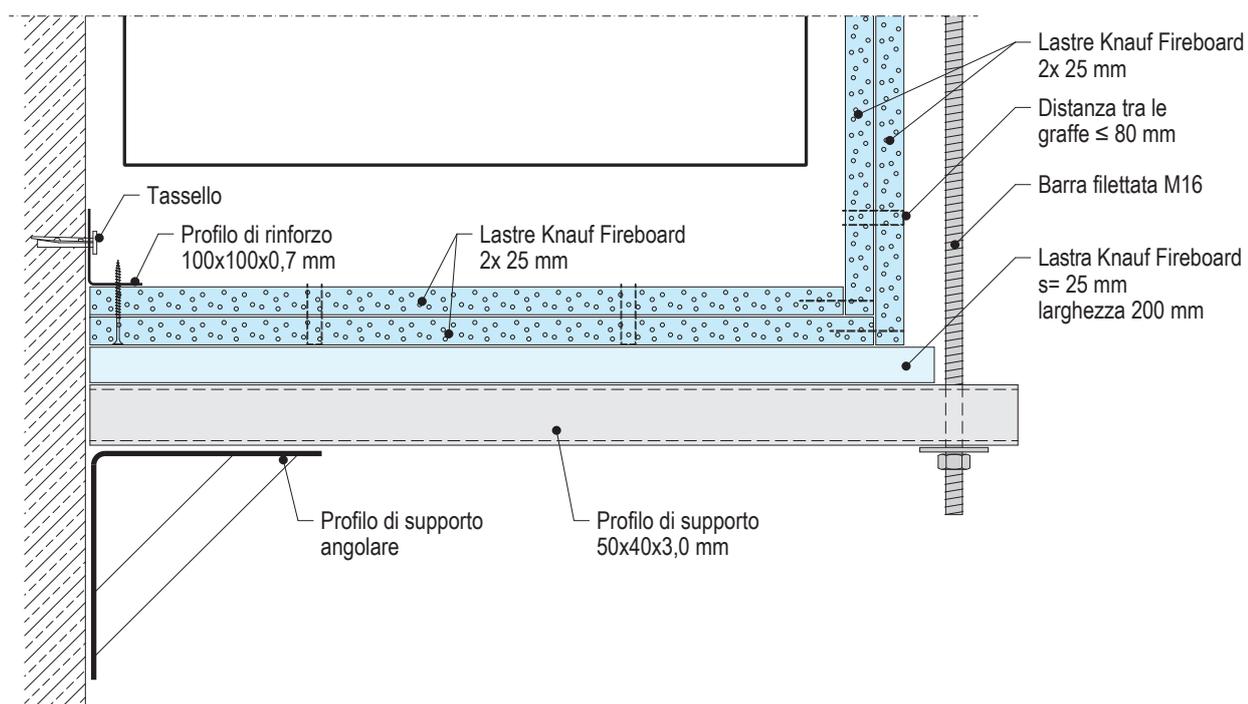


Dettagli

K271-L11 Sezione trasversale - Protezione su 3 lati

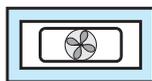


K271-L12 Sezione trasversale - Protezione su 2 lati



Nota

- Vedere il calcolo della struttura secondo pagina 4
- È necessario provvedere al trattamento dei giunti con Fireboard-Spachtel



Materiali necessari per il condotto con lastre Fireboard

Senza considerare scarti e sfridi.

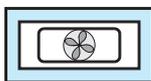
- La quantità del materiale è stata calcolata conformemente a:
 - Lunghezza del condotto 10 m.
 - rivestimento su 4 lati.
 - Calcolo della barra filettata lunghezza $\leq 1,5$ m (aggancio max - vedere anche pagina 4)
 - s/n = secondo necessità
 - *In corsivo = materiale non Knauf*

K271 Condotto di ventilazione

- EI 120 2x 25 mm

Misura interna: 1000 x 500 mm, distanza max. tra i supporti: 900 mm

Descrizione	Unità	Quantità medie / m K271 Condotto ventilazione EI 120
Costruzione		
Tassello in metallo per barre filettate	pz.	2,4
<i>Barra filettata (lunghezza secondo aggancio)</i> Calcolo del diametro statico - vedere le pagine 3 e 4 M 16	pz.	2,4
<i>Dadi con rondelle</i> Diametro secondo la barra filettata	pz.	2,4
<i>Profilo di supporto 50x40x3 mm</i> (lunghezza secondo la larghezza del condotto)	pz.	1,2
Condotto lastra Fireboard		
Protezione del condotto in metallo Fireboard 25 mm	m ²	6,4
Spessori di lastra (con profilo di supporto)		
Fireboard 25 mm	m ²	0,3
Trattamento dei giunti		
Fireboard Spachtel; sacco 25 kg Nastro in fibra di vetro Fireboard	kg m	0,1 s/n
<i>Graffe</i> (per la lunghezza delle graffe vedere pagina 3)		
Sezione longitudinale	pz.	75
Sezione trasversale	pz.	38
Condotto interno		
Condotto in lamina di acciaio + struttura di supporto	pz.	1



Caratteristiche

Le lastre Knauf Fireboard consentono una protezione antincendio di condotti in metallo con fuoco dall'interno fino a 180 minuti.

Le lastre Knauf Fireboard si compongono di un'anima di gesso, miscelato con fibra di vetro, rivestita su entrambi i lati con un velo in fibra di

vetro.

Il sistema Knauf di protezione antincendio di condotti di ventilazione K271 è testato con una struttura di supporto composta da profili asolati 50x40x3 mm di spessore, sospesi da barre filettate M 16. Su tali profili si appoggiano due

strati di lastre Knauf Fireboard che circoscrivono il perimetro del condotto in metallo, fissate tra di loro tramite graffe.

Nelle zone di supporto del condotto si posiziona uno spessore di lastra da 200 mm di larghezza e 25 mm di spessore.

Montaggio

Aggancio

Il fissaggio delle barre in acciaio si realizza sulla soletta che dovrà avere almeno la stessa resistenza al fuoco richiesta al sistema di protezione del condotto. Vedere il calcolo della struttura di supporto secondo le pagine 3 e 4.

La distanza tra la barra filettata ed il condotto deve essere ≤ 50 mm.

Il tassello metallico di fissaggio alla soletta deve essere omologato dal produttore ed essere idoneo per il carico ammesso. La profondità di penetrazione deve essere almeno il doppio di quella richiesta ≥ 60 mm. Il carico minimo per tassello deve essere > 500 N (50 kg) secondo la prova realizzata.

Struttura

Calcolare le dimensioni degli elementi del condotto, considerandone il peso, come indicato in scheda tecnica.

Fissare le barre filettate di aggancio con tasselli resistenti al fuoco e secondo il peso del condotto.

Agganciare i profili di supporto 50x40x3 mm con dadi e rondelle. Posizionare sui profili trasversali gli spessori dello stesso materiale.

Posizionare sui profili trasversali gli spessori di lastre Knauf Fireboard da 200 mm di larghezza.

Montaggio delle lastre

Lo spessore totale della lastra Fireboard per una protezione antincendio del condotto in metallo dovrà essere di 50 mm. (Vedere la direzione della protezione antincendio pagina 3). Posizionare la prima lastra che forma il lato inferiore del condotto, appoggiandola sugli spessori e sulla struttura di supporto. Posizionare la seconda lastra Fireboard sulla prima, unendole con graffe tipo Haubold da 50 mm di lunghezza.

Su tutti i lati del condotto i giunti di testa tra la prima e la seconda lastra devono essere sfalsati di almeno 50 mm. I giunti di testa che non coincidono con un profilo di appoggio, potranno avere una distanza ≤ 200 mm.

La distanza delle graffe che uniscono le lastre su ciascun lato sarà:

- distanza nella zona dei giunti ≤ 80 mm
- distanza sul piano trasversale ≤ 80 mm
- distanza sul piano longitudinale ≤ 500 mm.

La giunzione tra gli spessori della lastra e le due lastre Fireboard che formano il condotto deve essere rinforzata con graffe da 75 mm di lunghezza. Montare i laterali del condotto, con due lastre Fireboard da 25 mm di spessore per ciascun lato. La giunzione di entrambe le lastre deve essere realizzata con graffe da 50 mm sul piano trasversale

e longitudinale; sugli spigoli utilizzare graffe da 75 mm di lunghezza. Tutti i lati del condotto devono avere lo stesso spessore di lastre.

Facendo riferimento al Rapporto di Estensione n° 12/4590 303-1 è possibile sostituire la giunzione tra lastre mediante graffe, con angolari in metallo avvitati.

Passaggio attraverso la parete

Il condotto della lastra dovrà mantenere la continuità nelle zone di passaggio attraverso una struttura. Il vuoto tra la struttura ed il condotto della lastra dovrà essere riempito con lana minerale da 100 kg/m³ di densità.

La zona di incontro del condotto con la parete dovrà essere rinforzata con spessori della lastra Fireboard da 25 mm di spessore e 150 mm di larghezza su tutto il perimetro (vedere particolari a pagina 7).

Passaggio attraverso i solai

I condotti verticali dovranno essere trattati come quelli orizzontali, tranne nella zona di passaggio del solaio, dove il condotto della lastra deve interrompersi. Il vuoto del passaggio sarà riempito con lana minerale da 100 kg/m³ di densità.

Si consiglia di rinforzare con spessori di lastra (vedere particolare pagina 10).

Trattamento dei giunti, finiture

Il trattamento dei giunti deve essere realizzato con Knauf Fireboard Spachtel e nastro in fibra di vetro. È necessario sfalsare i giunti tra la prima e la seconda lastra su tutti i lati del condotto; in nessun caso devono esserci giunti coincidenti. I giunti di tutte le lastre devono essere stuccati.

Passare uno strato sottile di Fireboard Spachtel sui giunti tra le lastre. Posare quindi il nastro in fibra di vetro. Una volta essiccato lo stucco dare una seconda mano. Se necessario, dare una terza mano dopo l'essiccazione della precedente. Quando risulta necessario dare una finitura alla

superficie si consiglia di rasare la stessa con Fireboard Spachtel. Ad essiccazione avvenuta levigare leggermente la superficie e applicare un primer prima della pittura.