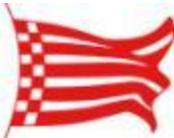


# **Le nuove classificazioni europee: protezione di strutture e compartimentazioni**

**MILANO 27 settembre 2012**

**ing. Thomas Ollapally**

Famiglia Boschieri

Fratelli Cosulich® 

 **LINK**  
INDUSTRIES SPA

## Società controllate

**fibran**®

 **LINK**  
TRADING (HK) LTD

 **LINK**  
TJ METAL PRODUCTION LTD

 **LINK**  
TRADING (BJ) LTD

## Attività

 **linea SALDATURA**

 **linea EDILIZIA**

 **linea ISOLAMENTO**

 **linea FIRETECH**

## EDILIZIA

Produzioni

Drenaggio  
Reti  
Recinzioni  
Territorio  
Ponteggi



## SALDATURA

Importatori Esclusivi



## ISOLAMENTO

Importatori Esclusivi



Produzioni

FIBRANgyps  
FIBRANpowders  
FIBRANgeo  
FIBRANxps  
FIBRANinteriors

Importatori Esclusivi



## FIRETECH

Importatori Esclusivi



# Sedi in Italia



- SEDE
- CENTRO SERVIZI E DEPOSITO
- UNITA' PRODUTTIVA
- UFFICI

# Unità produttiva, Roccastrada (GR)



# PARTNERS EUROPEI LINEA FIRETECH

**Gruppo FINLANDESE** leader nella produzione di lana di roccia di alta qualità



**Gruppo POLACCO** che dal 1998 ad oggi ha esteso le produzioni dalle porte tagliafuoco sistemi di evacuazione fumi e serrande tagliafuoco

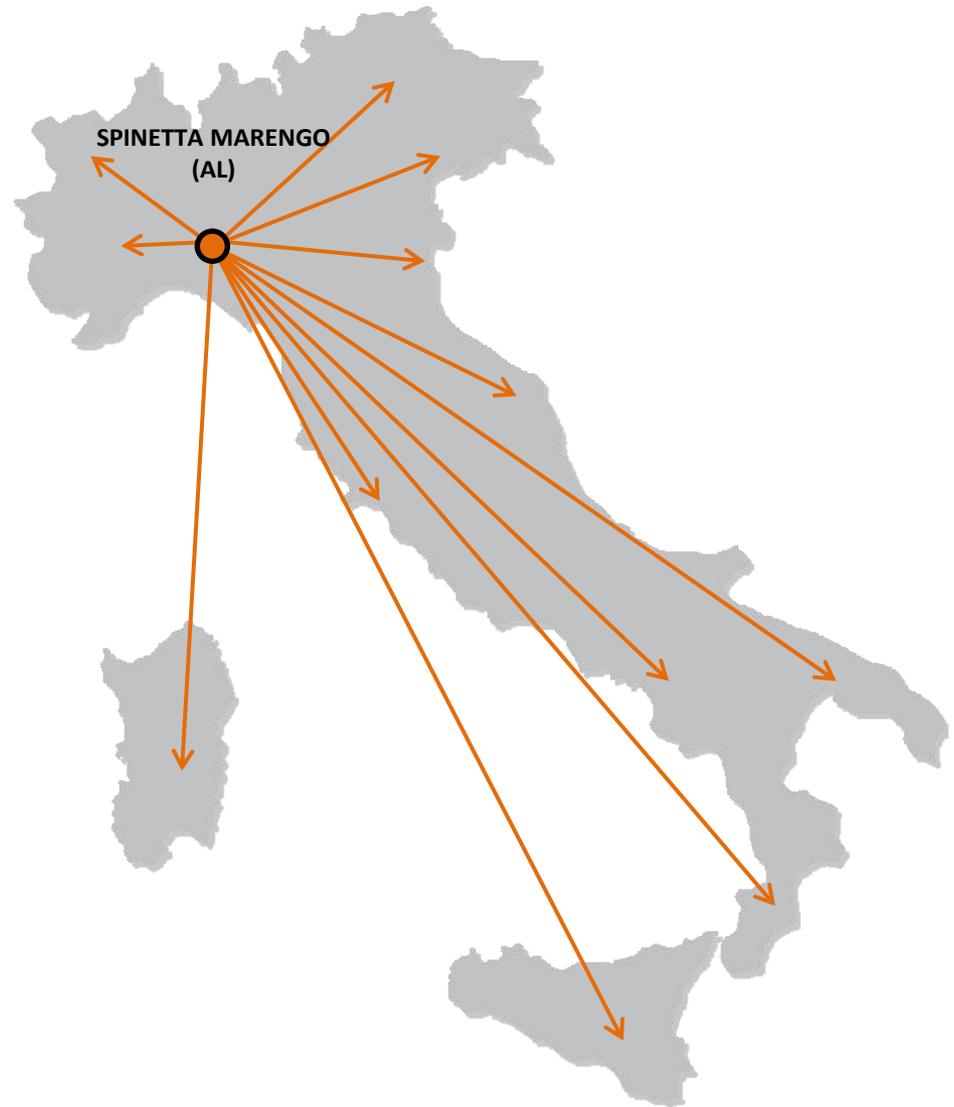


**Gruppo SPAGNOLO** produttore dei più innovativi sistemi di protezione passiva dal fuoco



# PUNTI DI FORZA LINEA FIRETECH

- Gamma prodotti/soluzioni
- Piano di investimenti
- Supporto tecnico sul territorio
- Venditori specializzati per la protezione passiva
- Rete distributiva capillare
- Logistica integrata

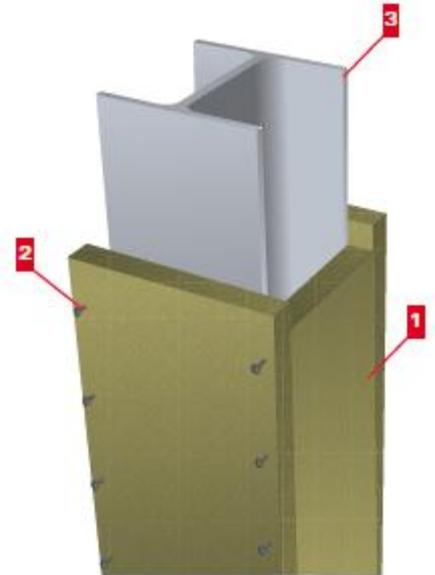


# **Test per la protezione delle strutture in acciaio secondo EN 13381-4**

# Protezione strutture in acciaio

Test secondo EN 13381-4:

- test su profili in acciaio con diversi fattore di sezione caricati e non caricati
- spessore minimo e massimo del materiale protettivo
- resistenza fino a R 240



# Protezione strutture in acciaio

## Classificazione secondo EN 13381-4:

- tabelle in funzione della:
  - resistenza al fuoco richiesta
  - temperatura critica
  - fattore di sezione

Spessore di Isolamento per PAROC FPS 17  
Temperatura critica dell'acciaio 500°C

F/A	R30	R60	R90	R120	R150	R180	R210
50	20	20	20	20	30	40	50
60	20	20	20	25	40	50	60
70	20	20	20	30	40	50	
80	20	20	20	30	50	60	
90	20	20	25	40	50		
100	20	20	25	40	60		
110	20	20	30	50	60		
120	20	20	30	50			
130	20	20	30	50			
140	20	20	40	60			
150	20	20	40	60			
160	20	20	40	60			
170	20	20	40	60			
180	20	20	40				
190	20	20	50				
200	20	20	50				
210	20	25	50				
220	20	25	50				
230	20	25	50				
240	20	25	50				
250	20	25	50				

# Protezione strutture in acciaio

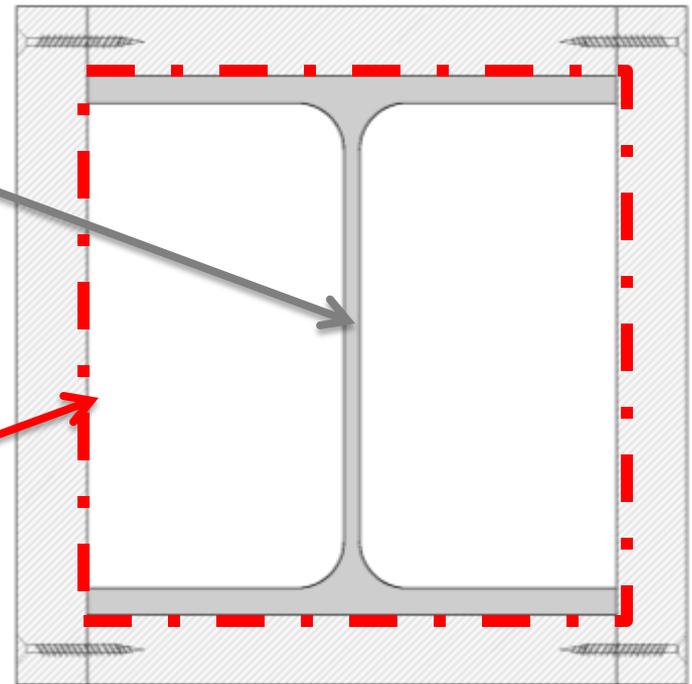
- Temperatura critica:
  - stabilità dal progettista in funzione delle azioni e della classe del profilo (EN 1993-1-2 Eurocodice 3)
- Classe del profilo in acciaio - dipende da:
  - sezione del profilo
  - tipo di acciaio
  - sollecitazione a cui è sottoposto

# Fattore di sezione $F/A$ [ $m^{-1}$ ]

Rapporto tra la superficie di scambio termico effettiva ed il volume resistente di acciaio

Sezione resistenza acciaio

Superficie di scambio termico



# SOLUZIONI FIRETECH

FIRETECH propone due soluzioni:

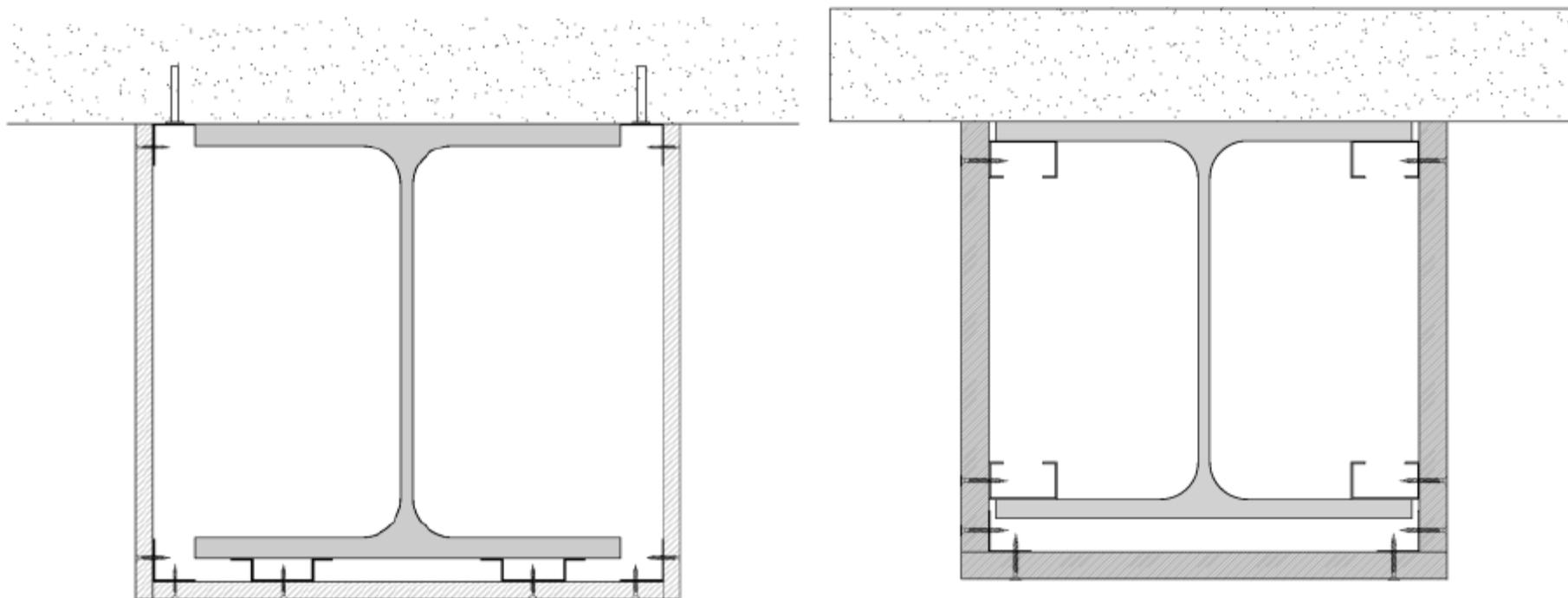
- Lastre in magnesio e silicati **TECBOR**
- Pannelli in lana di roccia **PAROC FPS 17**
  - Testati secondo la norma **EN 13381-4**
  - Classe di reazione al fuoco **A1**



Pagina 5-17 manuale tecnico

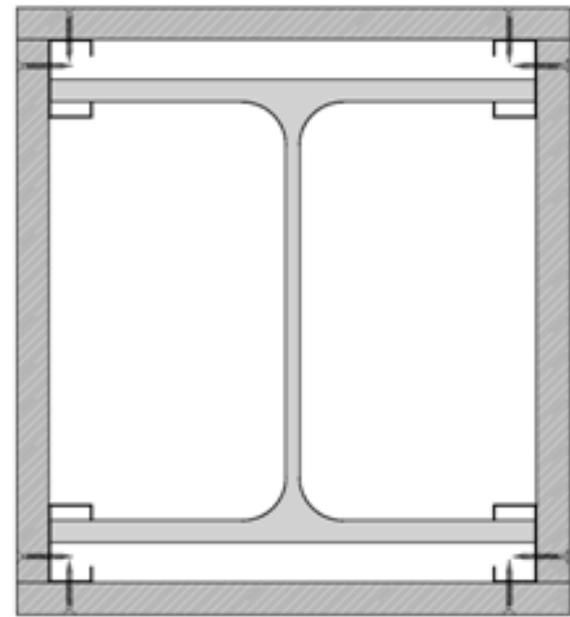
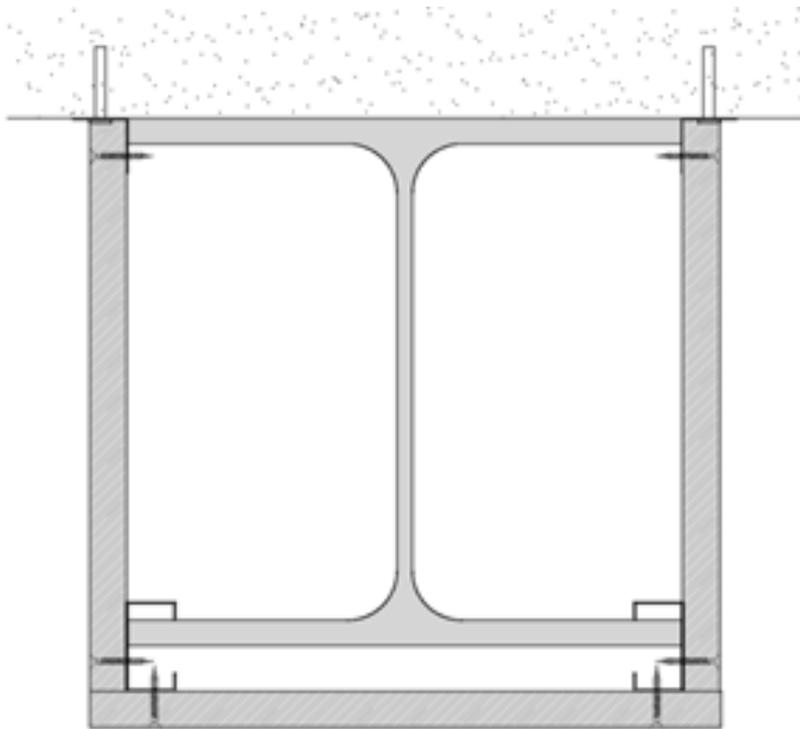
# TECBOR– posa secondo classificazione

[istruzioni di posa](#)



# TECBOR– posa alternativa

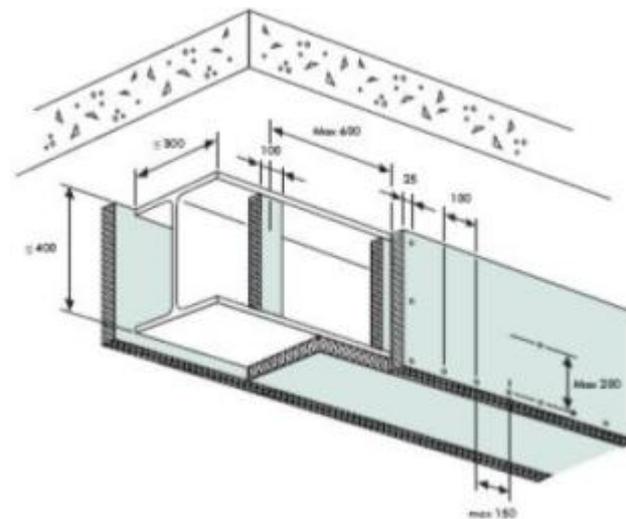
profili da cartongesso infilati negli angoli



# PAROC FPS 17 – posa secondo ETA

## Protezione trave:

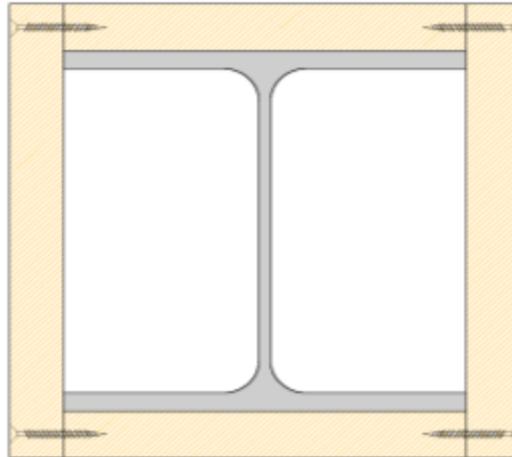
- inserire striscia di PAROC FPS 17 di larghezza 100 mm all'interno delle ali del profilo a passo 600 mm
- fissare i pannelli laterali alle strisce con viti autofilettanti a passo massimo di 200 mm
- fissare il pannello inferiore con viti autofilettanti con rondella diametro minimo 300 mm a passo massimo 150 mm. Accostare bene i pannelli in modo da non lasciare fessure



# PAROC FPS 17 – posa secondo ETA

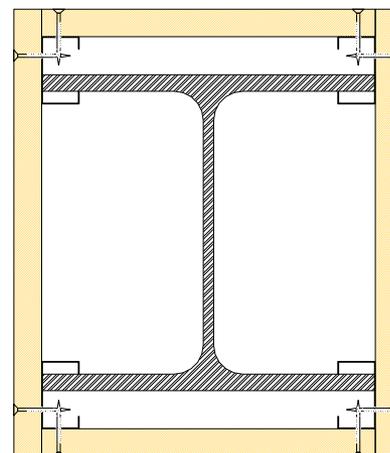
Protezione pilastro:

- fissare i pannelli tra di loro con viti autofilettanti a passo massimo 150 mm in modo da formare una scatolaatura. Accostare bene i pannelli in modo da non lasciare fessure.

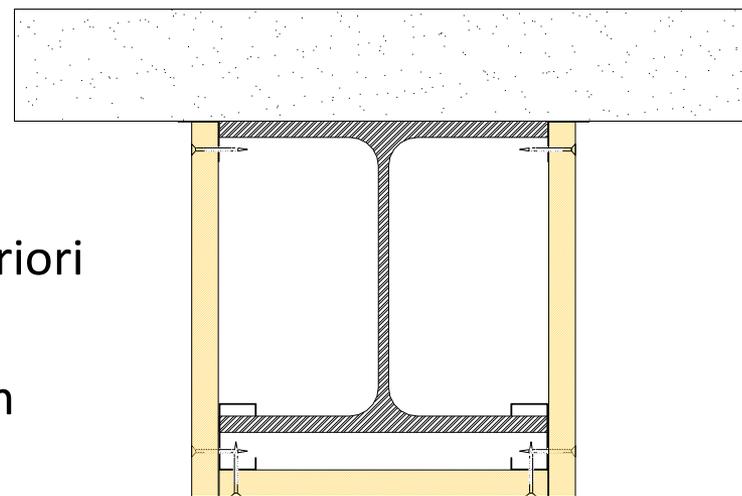


# PAROC FPS 17 – posa alternativa

- Protezione pilastro:
  - Profili in acciaio zincato a C agli angoli
  - Fissaggio PAROC FPS 17 con viti autofilettanti disposte a passo 150 mm



- Protezione trave:
  - Angolari a L tassellati alla soletta
  - Profili in acciaio zincato a C angoli inferiori
  - Fissaggio PAROC FPS 17 con viti autofilettanti disposte a passo 150 mm



# Esempio protezione trave

Protezione R 120 di trave HEA 120 esposta al fuoco su tre lati:

- Classe del profilo: 1
- Fattore di sezione  $S/V = 137 \text{ m}^{-1}$
- Temperatura critica  $500^\circ\text{C}$

Spessore di Isolamento per PAROC FPS 17  
Temperatura critica dell'acciaio  $500^\circ\text{C}$

F/A	R30	R60	R90	R120	R150	R180	R210
50	20	20	20	20	30	40	50
60	20	20	20	25	40	50	60
70	20	20	20	30	40	50	
80	20	20	20	30	50	60	
90	20	20	25	40	50		
100	20	20	25	40	60		
110	20	20	30	50	60		
120	20	20	30	50			
130	20	20	30	50			
140	20	20	40	60			
150	20	20	40	60			
160	20	20	40	60			
170	20	20	40	60			
180	20	20	40				
190	20	20	50				
200	20	20	50				
210	20	25	50				
220	20	25	50				
230	20	25	50				
240	20	25	50				
250	20	25	50				

**PAROC FPS 17**  
spessore 60 mm



# **Test per la protezione delle strutture in calcestruzzo secondo EN 13381-3**

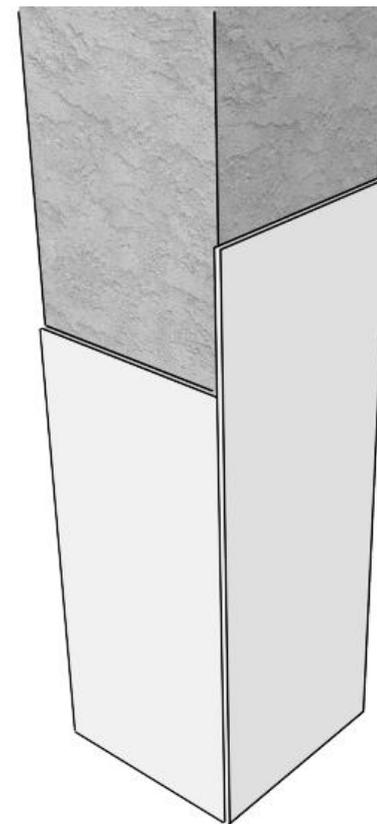
# Protezione strutture in calcestruzzo

Test secondo EN 13381-3:

- solaio in calcestruzzo armato
- trave in calcestruzzo armato

Rivestimento protettivo applicato:

- Spessore massimo e minimo



# Protezione strutture in calcestruzzo

Classificazione secondo EN 13381-3:

- abaco soluzioni in funzione della:
  - resistenza al fuoco richiesta
  - temperatura critica
  - distanza delle barre di armatura dalla superficie esposta al fuoco (copri ferro)
- Tabelle con gli spessori di materiale protettivo da utilizzare

# Protezione strutture in calcestruzzo

- Temperatura critica:
  - stabilità dal progettista in funzione delle azioni  
(EN 1992-1-2 Eurocodice 2)
- distanza dell'armatura dalla superficie esposta al fuoco:
  - verifica dei copri ferri esistenti

# SOLUZIONI FIRETECH

FIRETECH propone :

- Lastre in magnesio e silicati **TECBOR**
  - classe di reazione al fuoco A1
  - resistenza fino a R 240
  - fissaggio meccanico in aderenza
  - assenza di stucco nei giunti



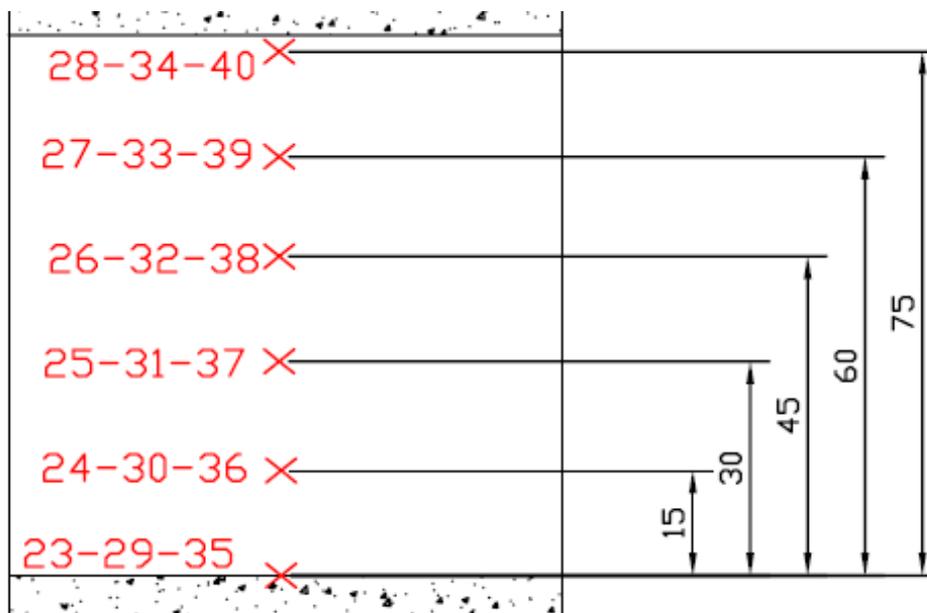
# TECBOR A – EN 13381-3

## Spessori TECBOR A per solette R 120

Copri ferro (mm)	Temperatura critica [°C]			
	350	400	450	500
5-9	30	26	24	22
10-14	27	25	22	17
15-19	24	21	18	15
20-24	22	18	15	11
25-29	19	15	11	10

# TECBOR A – EN 13381-3

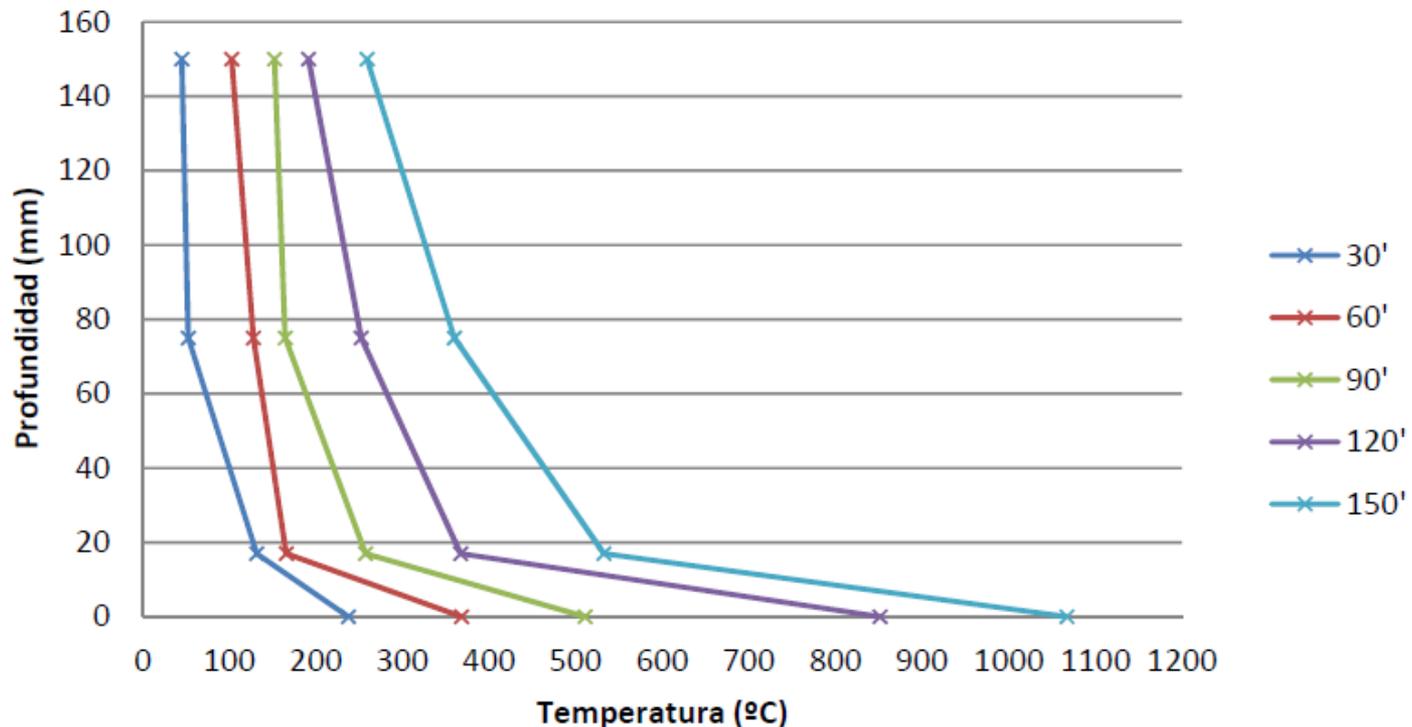
## Posizionamento termocoppie



Rapporto di equivalenza con il calcestruzzo

## Esempio di protezione R 120 – EN 13381-3

- Pilastro 400x400 mm con copri ferro minimo 25 mm (distanza della barra di armatura dalla superficie di esposizione al fuoco)



# Condotte di ventilazione EN 1366-1

Test secondo EN 1366-1: “prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi – Condotte”



# Condotte di ventilazione

Test secondo EN 1366-1:

- fuoco interno o esterno
- verticale o orizzontale
- condotte soggette a pressioni interne

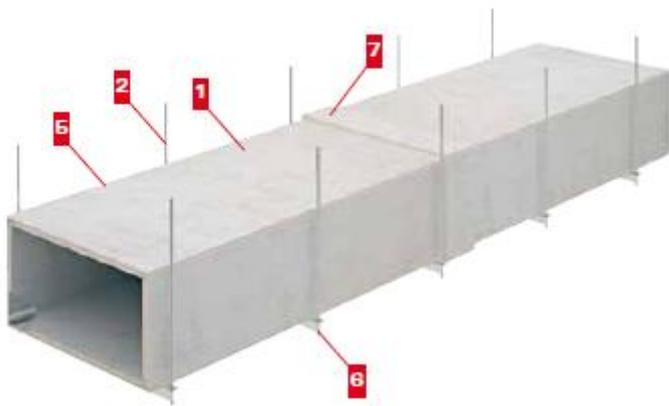
Nuova classificazione europea secondo EN 13501-2:

- oltre alla classificazione EI prevede:
  - $i \rightarrow o$ : fuoco dall'interno
  - $o \rightarrow i$ : fuoco dall'esterno
  - $i \leftrightarrow o$ : fuoco da entrambi
  - **ve**: condotta verticale
  - **ho**: condotta orizzontale

# Condotte di ventilazione antincendio

FIRETECH propone le condotte con lastre TECBOR A/B

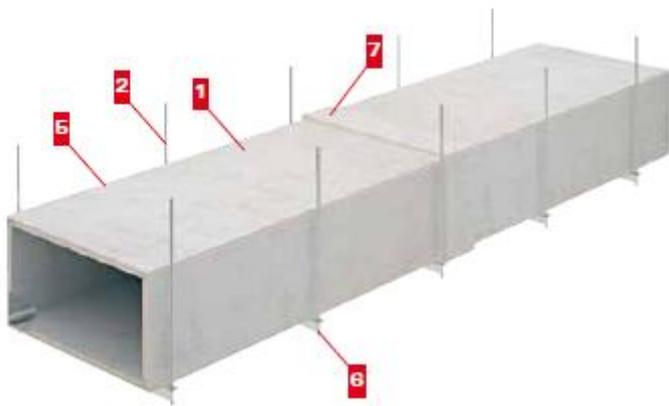
- **EI 120** (ve ho i ↔ o):
  - TECBOR B 40 mm
  - TECBOR B 20+20 mm
- **EI 180** (ve ho i ↔ o):
  - TECBOR B 40 mm + TECBOR A 10 mm



Pagina 8-30 manuale tecnico

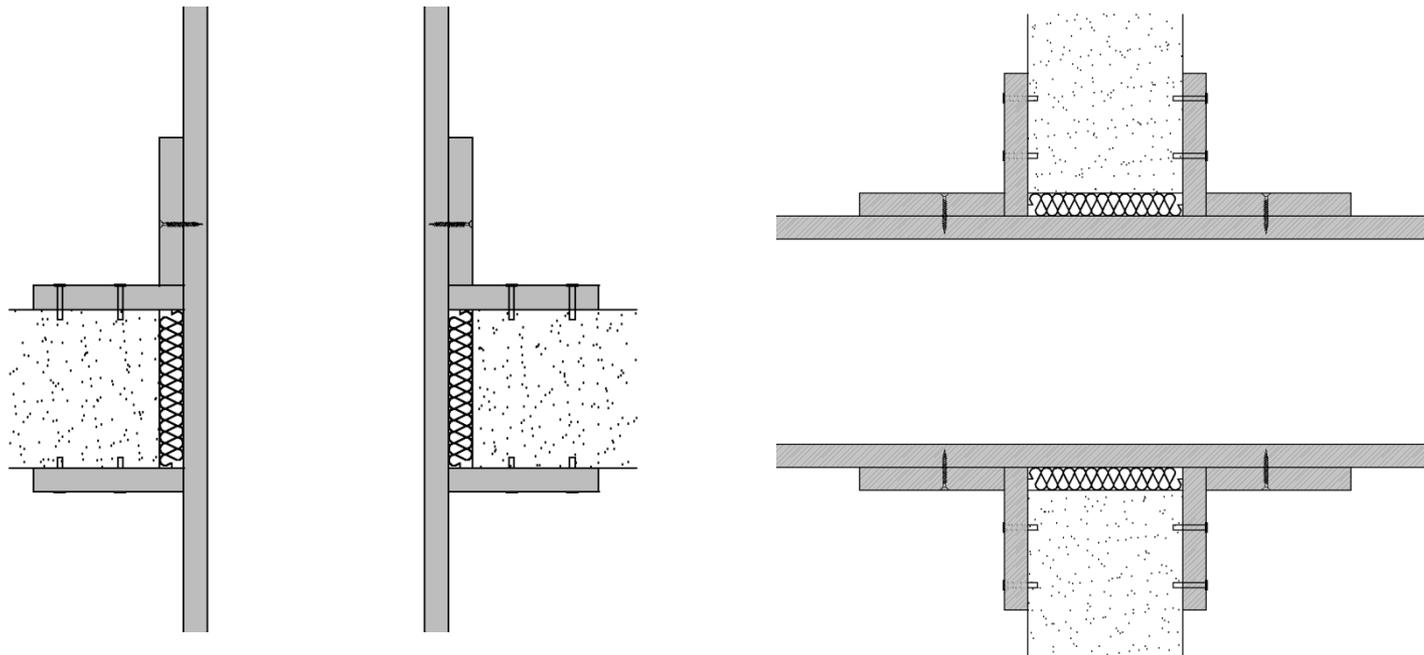
# Condotte di ventilazione – dettaglio EI 120

- assemblare i pannelli **TECBOR B 40 mm** con viti autofilettanti 5x80 mm a passo 250 mm;
- striscia copri giunto di **TECBOR B 40 mm** di larghezza 250-300 mm fissata con viti autofilettanti 5x80 mm a passo 250 mm;
- angolari 50x50x5 mm sorretti da barre filettate M16 fissate al solaio a passo massimo 1000 mm;



# Condotte di ventilazione – attraversamenti

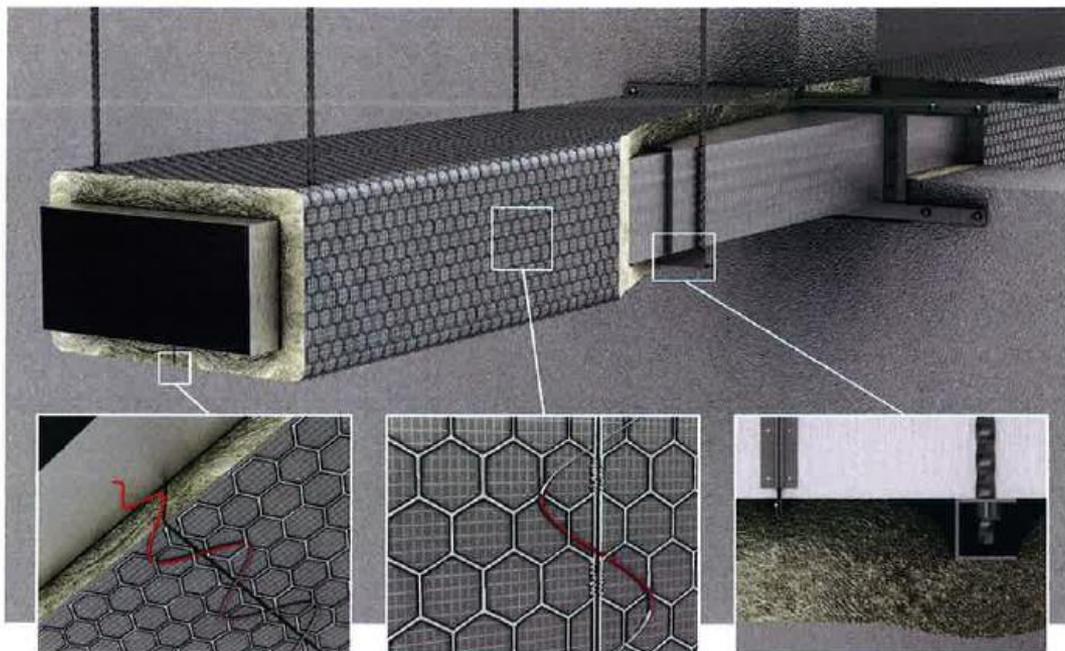
- Certificato il sistema di attraversamento dei condotti a parete e solaio:
  - lana di roccia densità  $150 \text{ kg/m}^3$
  - lastre TECBOR B fissate a parete o solaio



# Protezione condotte di ventilazione - PAROC

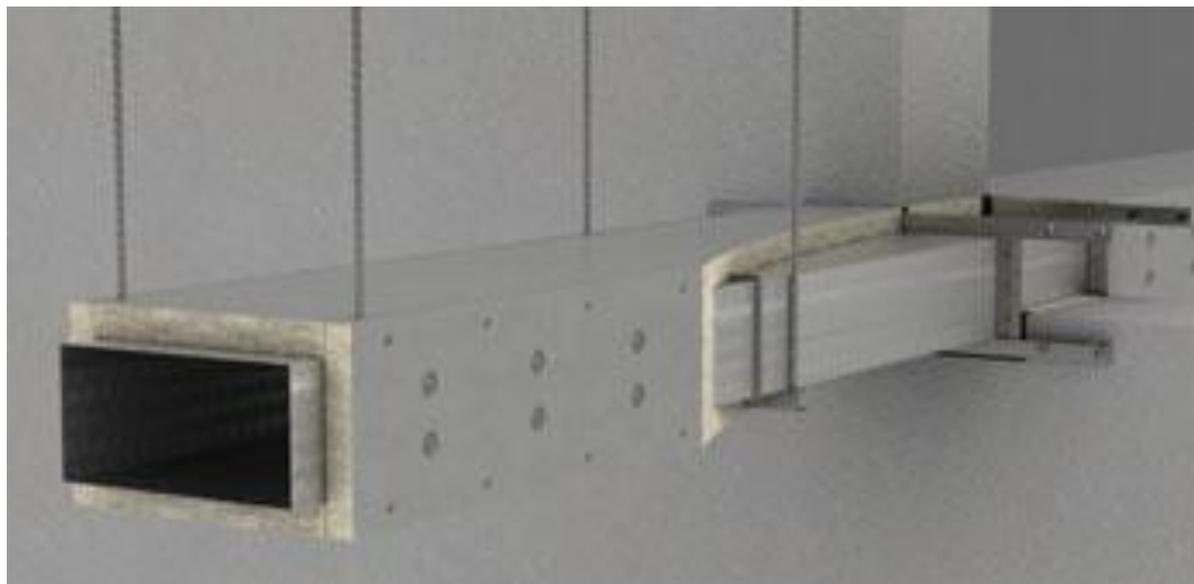
- Protezione di condotte di ventilazione secondo EN 1366-1
- Prodotti proposti:
  - Materassino in lana di roccia trapuntato su rete **PAROC Hvac Fire Mat** spessore variabile densità 80 kg/m<sup>3</sup>
  - Pannello in lana di roccia **PAROC Hvac Fire Slab** spessore 60 mm e densità variabile

# PAROC HVAC FIRE MAT



Classificazione	Spessore materassino [mm]
EI 15 $v_e h_o i \leftrightarrow o$	40
EI 30 $v_e h_o i \leftrightarrow o$	60
EI 60 $v_e h_o i \leftrightarrow o$	90
EI 120 $v_e h_o i \leftrightarrow o$	100

# PAROC HVAC FIRE SLAB



<b>Classificazione</b>	<b>Spessore pannello [mm]</b>	<b>Densità pannello [kg/m<sup>3</sup>]</b>
EI 45 v <sub>e</sub> h <sub>o</sub> i↔o	60	80
EI 60 v <sub>e</sub> h <sub>o</sub> i↔o	60	120
EI 90 v <sub>e</sub> h <sub>o</sub> i↔o	60	140
EI 120 v <sub>e</sub> h <sub>o</sub> i↔o	60	180

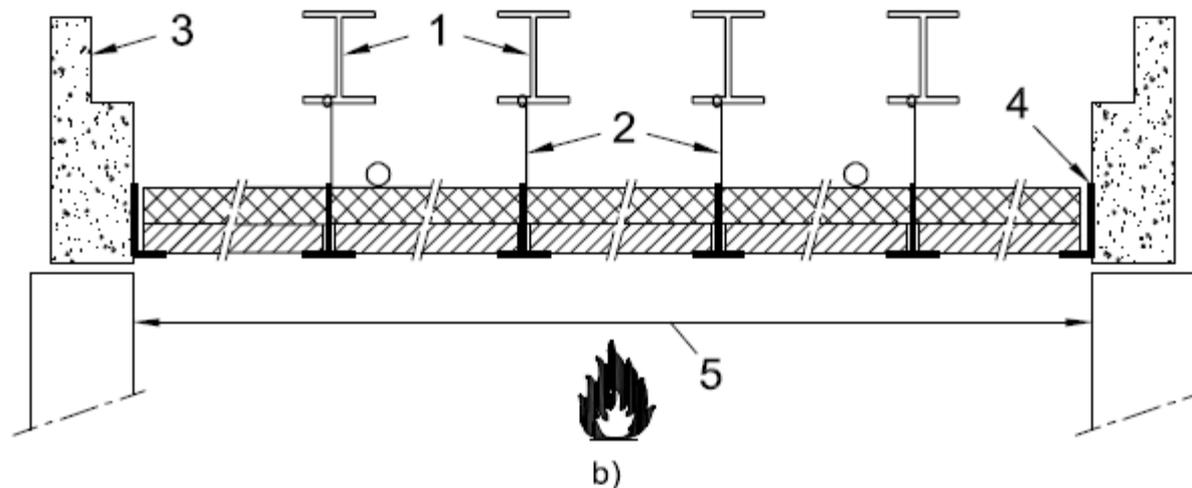
# Controsoffitti

# Controsoffitti

- A membrana
  - Controsoffitti che garantiscono il requisito EI di resistenza al fuoco da soli (EN 1364-2)
- A protezione di strutture
  - Controsoffitti che contribuiscono alla resistenza al fuoco dell'elemento strutturale che vanno a proteggere (EN 13381-1)

# Controsoffitti a membrana – EN 1364-2

- test su forno orizzontale senza solaio
- termocoppie applicate direttamente sul controsoffitto
- assenza di carico



# Controsoffitti - EN 13381-1

Test su diverse tipologie di solaio per valutare il contributo dell'elemento di protezione alla resistenza al fuoco della struttura:

- Solaio in calcestruzzo aerato
- Solaio in calcestruzzo normale
- Solaio misto acciaio/calcestruzzo
- Solaio in legno

# EN 13381-1 – applicazione dei risultati

**Table 2 — Application of results from tests to other materials**

Standard structural building member tested	Results applicable to structural building members comprising, slabs constructed from alternative material types, provided from 15.2 to 15.5 are satisfied			
[see 6.4.2]	Aerated concrete	Normal concrete	Steel/concrete composite	Timber
Aerated concrete slabs on steel beams [see 6.4.2 a)]	YES	YES	YES	YES
Normal concrete slabs on steel beams [see 6.4.2 b)]	NO	YES	YES	NO
Steel/concrete composite members on steel beams [see 6.4.2 d)]	NO	YES **	YES	NO
Timber boards on timber beams [see 6.4.2 c)]	YES*	YES*	YES *	YES

\* only for the duration to get 300°C inside the cavity during the fire test of the timber floor protected by the same horizontal membrane.

\*\* only for the duration to get 400°C inside the cavity during the fire test of the steel/concrete composite slab protected by the same horizontal membrane.

# EN 13381-1 – temperature critiche/classificazione

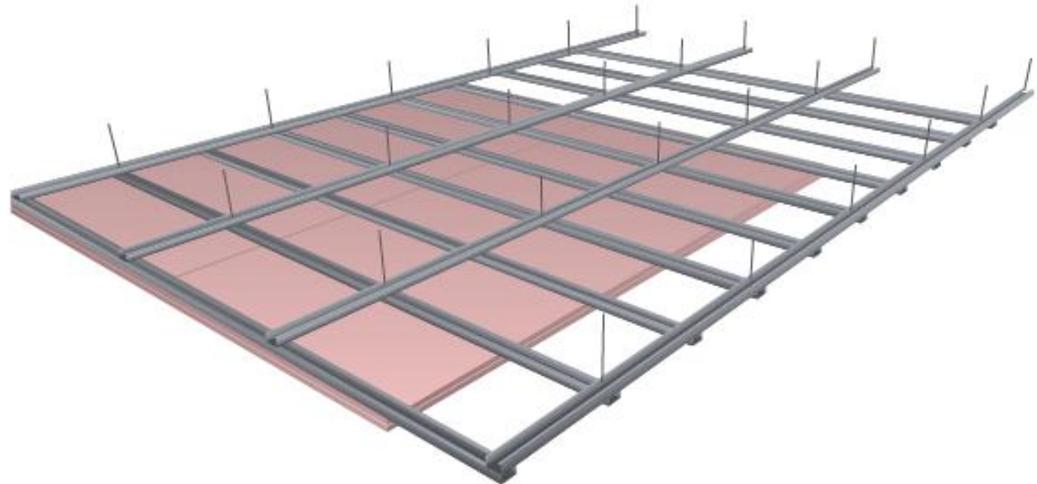
**Table 1 — Presentation of loadbearing capacity results**

For application to the following construction materials	Limiting cavity temperature	Loadbearing capacity from elapsed time
Concrete	600 °C	Min
Steel beams/concrete slabs	530 °C	Min
Pre-stressed concrete	450 °C	Min
Steel concrete composite slabs	400 °C	Min
cold formed steel building members;	370 °C	Min
Timber	300 °C	Min
For application to the following construction materials	Limiting surface temperature	Loadbearing capacity from elapsed time
Steel beams/concrete slabs	510 °C	Min
Steel concrete composite slabs	350 °C	Min
cold formed steel members	350 °C	Min

# Controsoffitti – soluzioni FIRETECH

# Controsoffitti a membrana EI 60

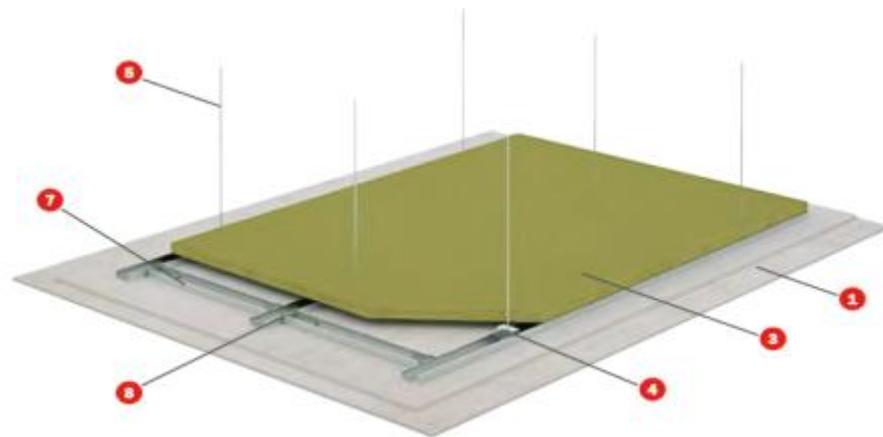
- Doppia lastra FIREGYPS 15 mm
- Struttura metallica doppia incrociata 49x27 mm pendinata



Test a **norma europea** EN 1364-2

# Controsoffitti a membrana EI 120

- Doppia lastra TECBOR A 12 mm
- Struttura metallica doppia incrociata
- Lana di roccia spessore 40 mm densità 40 kg/m<sup>3</sup>



Test a **norma europea** EN 1364-2

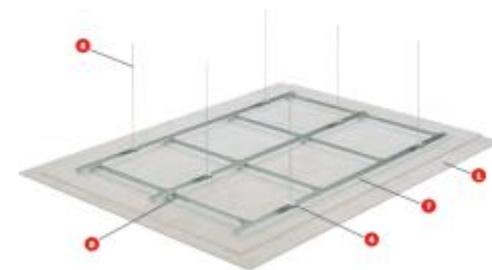
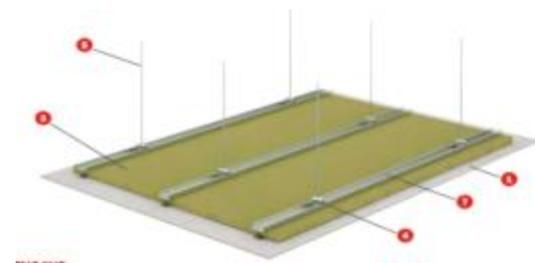
Pagina 44 manuale tecnico

# Controsoffitti a protezione di strutture

- **REI 60:** lastra **TECBOR A 12** e lana di roccia
- **REI 90:** doppia lastra **TECBOR A 12 mm**
- **REI 120:** doppia lastra **TECBOR A 15 mm**

Controsoffitti su struttura nascosta collaboranti con la struttura protetta

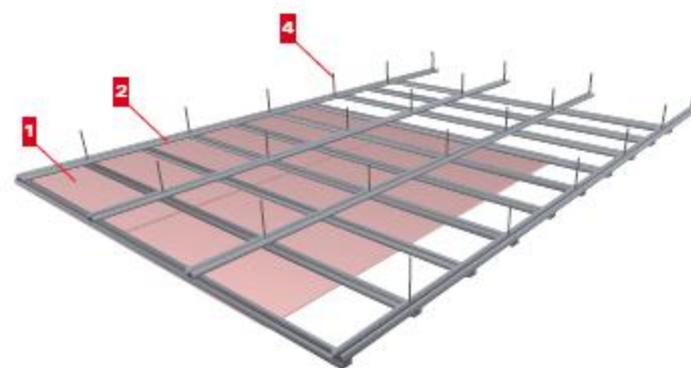
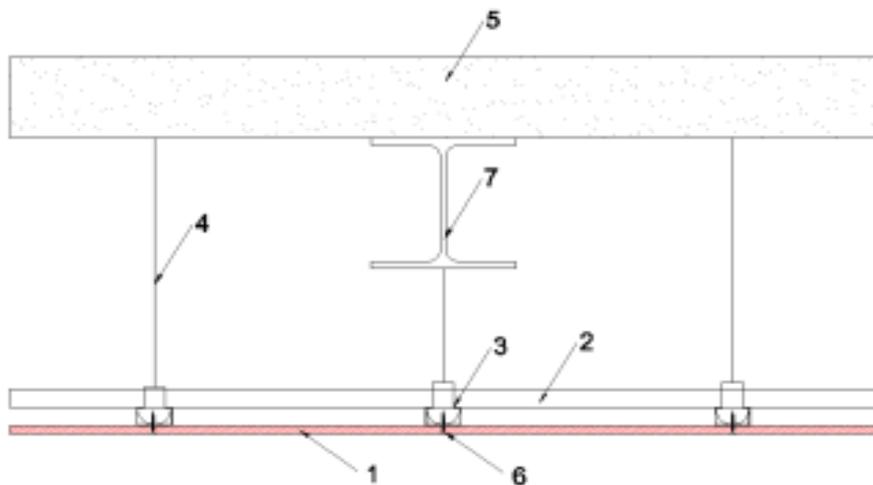
Test a **norma europea** EN 1365-2



Pagina 46-48 manuale tecnico

# Controsoffitti a protezione di strutture

**REI 120:** lastra **FIREGYPS** 15 mm su struttura nascosta doppia incrociata 49x27 mm



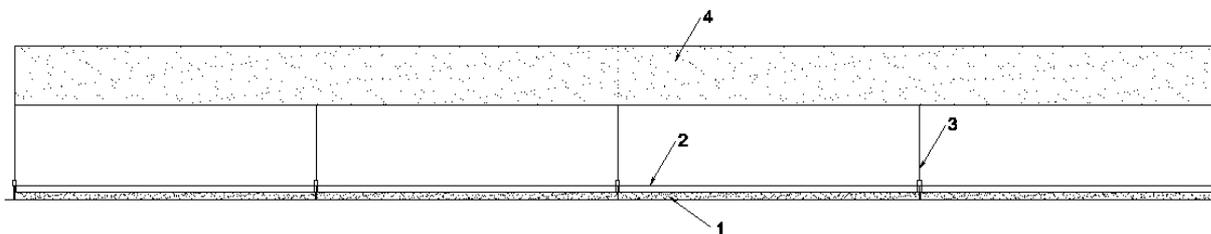
Test secondo **Circolare 91** (scadenza settembre 2012)

Pagina 49 manuale tecnico

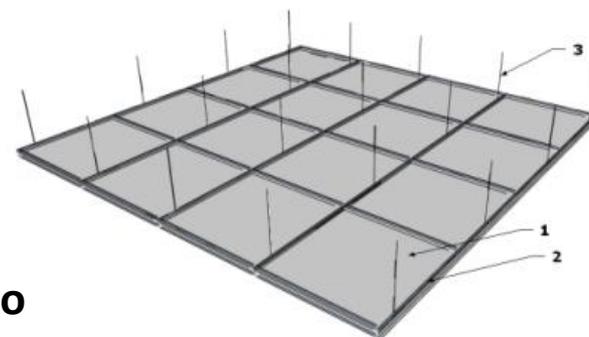
# Controsoffitti a protezione di strutture

**REI 180:** pannello in fibra minerale **YORK/BOSTON** su struttura a vista (test europeo secondo EN 1365-2)

- Solaio in calcestruzzo precompresso
- Controsoffitto in fibra minerale spessore 14 mm
- intercapedine d'aria 250 mm

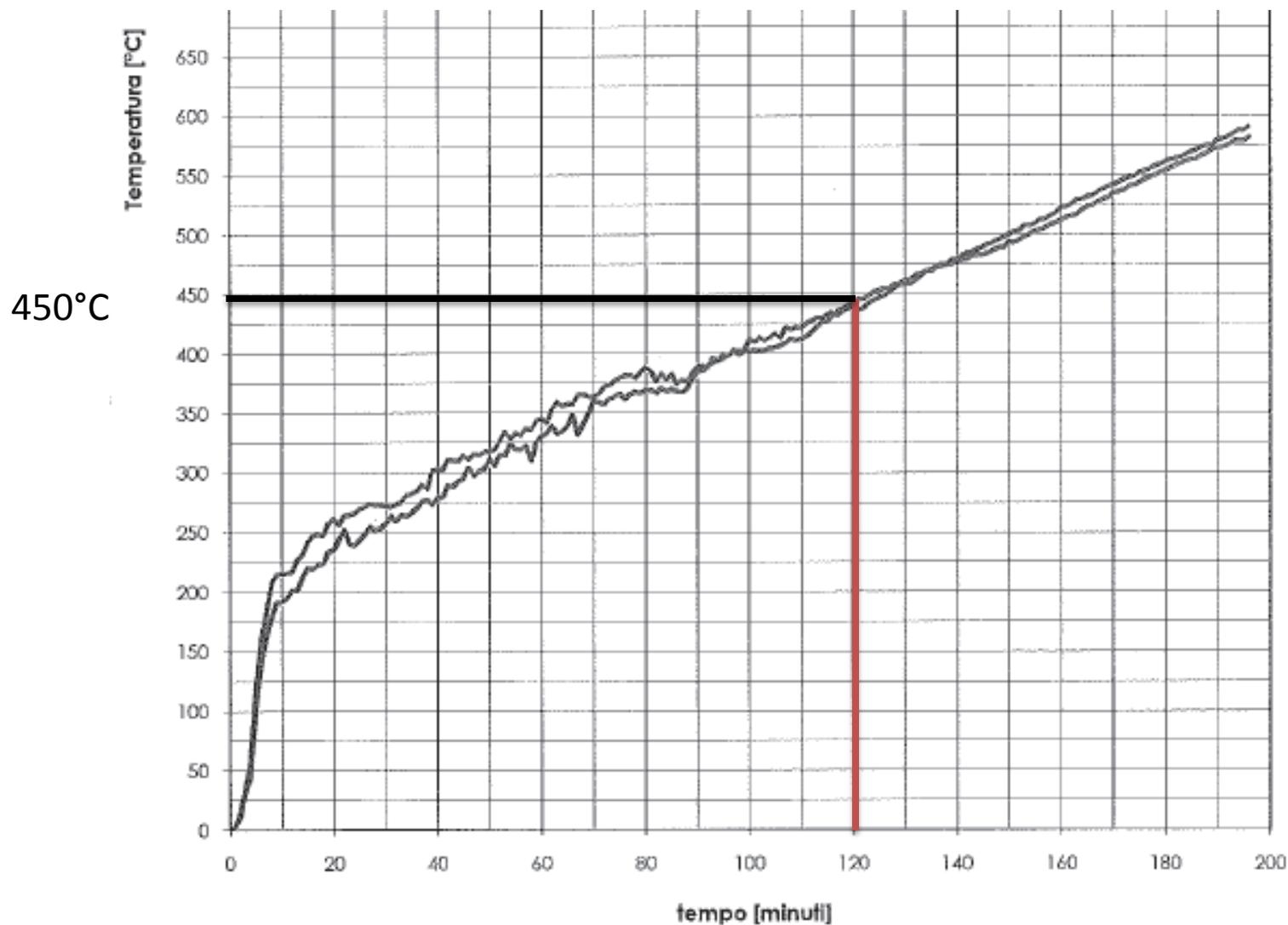


Test a **norma europea** EN 1365-2



Pagina 50 manuale tecnico

# Mappatura intercapedine aria – fibra minerale



# Protezione di solai in calcestruzzo

Protezione **REI 240** di solaio in calcestruzzo armato con pannello in lana di roccia **PAROC CGL 20cy** spessore 60mm fissato solo con malta cementizia

Applicazioni:

- piano pilotis
- autorimesse
- centrali termiche



Test a **norma europea** EN 1365-2

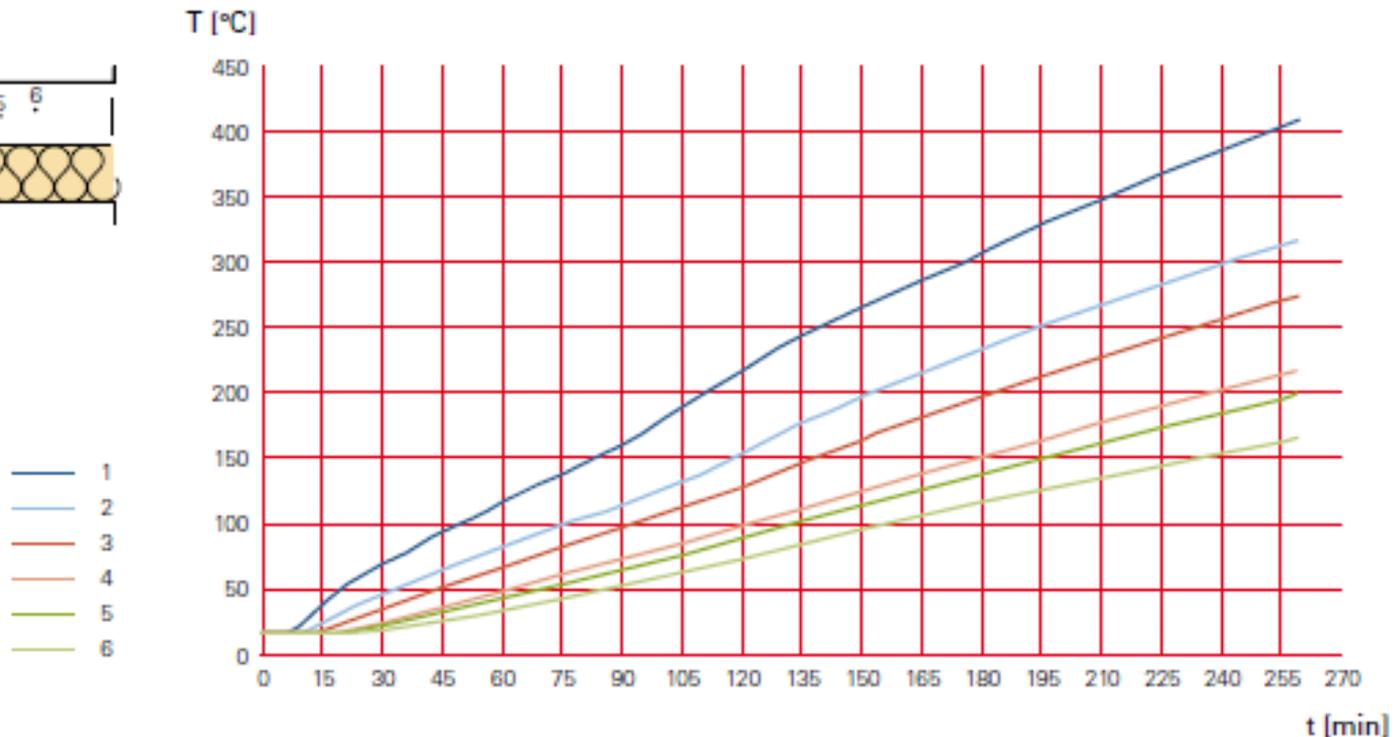
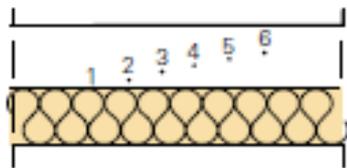
Pagina 51 manuale tecnico

# Protezione di solai in calcestruzzo



# Protezione REI 240 di solaio

- Temperatura intradosso solaio
  - Inferiore a 400°C dopo 240 minuti di esposizione al fuoco



Nuova divisione di protezione passiva:

**LINK FIRETECH**

# Gamma prodotti FIRETECH

- Lastre **TECBOR A e B**: lastre in magnesio e silicati
  - Non soggette a marcatura CE di prodotto ma omologate
  - Classe di reazione al fuoco **A1**
  - **TECBOR A**: da 10 a 15 mm
  - **TECBOR B**: da 20 a 40 mm

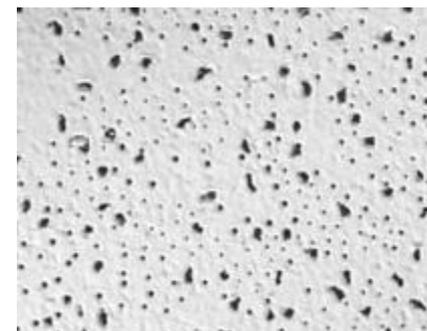


# Gamma prodotti FIRETECH

- Lastra **FIREGYPS**: lastra in gesso rivestito tipo F
  - Marcata **CE** secondo EN 520
  - Classe di reazione al fuoco **A2-s1, d0**

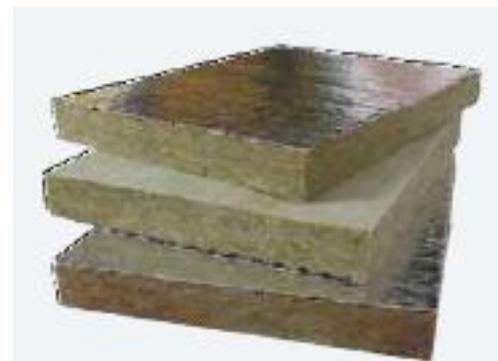


- Pannelli **YORK/BOSTON**: pannelli in fibra minerale per controsoffitti
  - Marcati **CE** secondo EN 13964
  - Classe di reazione al fuoco **A2-s1, d0**



# Gamma prodotti FIRETECH

- Pannello **PAROC FPS 17**: pannello in lana di roccia ad alta densità
  - Marcato CE secondo EN 13162
  - Classe di reazione al fuoco **A1**

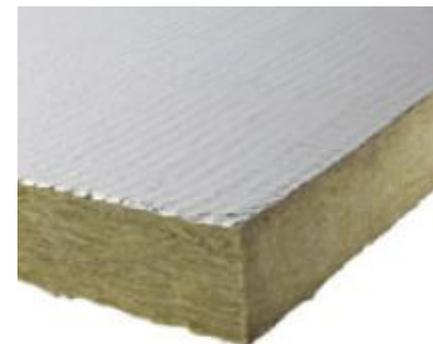


- Pannello **PAROC CGL 20cy**: pannello in lana di roccia a media densità
  - Marcato CE secondo EN 13162
  - Classe di reazione al fuoco **A1**



# Gamma prodotti FIRETECH

- Pannello **PAROC Hvac Fire Slab**: pannello in lana di roccia ad alta densità rivestito con foglio di alluminio
  - Marcato CE secondo EN 13162
  - Classe di reazione al fuoco **A1**



- Pannello **PAROC Hvac Fire Mat**: materassino in lana di roccia trapuntato su rete con folio di alluminio
  - Marcato CE secondo EN 13162
  - Classe di reazione al fuoco **A1**

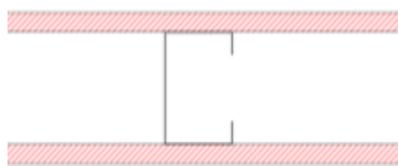


Pareti leggere e cavedi tecnici antincendio

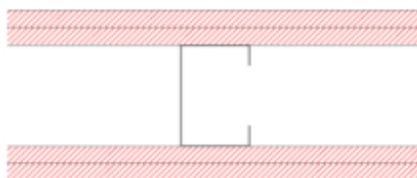
# Pareti antincendio

- Parete **FIREGYPS EI 60** con singola lastra FIREGYPS 15 mm per lato
- Parete **FIREGYPS EI 120** con doppia lastra FIREGYPS 15 mm per lato
- Parete **TECBOR A EI 120** con singola lastra TECBOR A 12 mm per lato e lana di roccia
- Parete **TECBOR A EI 180** con doppia lastra TECBOR A 10 mm per lato e lana di roccia

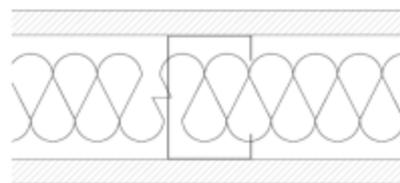
**EI 60**



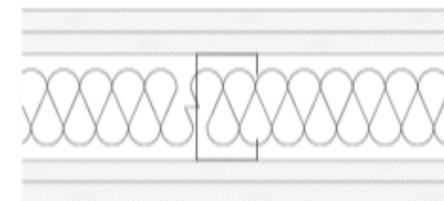
**EI 120**



**EI 120**



**EI 180**

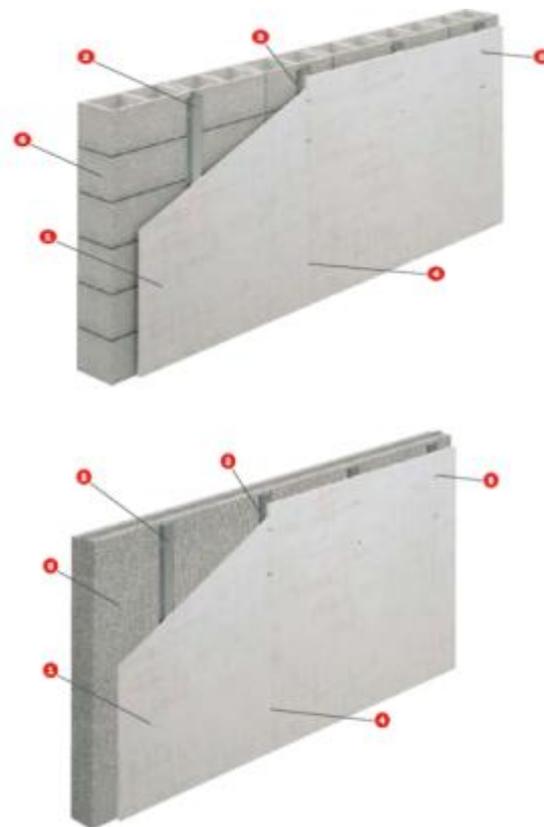


Test a **norma europea** EN 1364-1 (estendibili fino a 4 metri tranne EI 180)

Pagina 32-35 manuale tecnico

# Protezione di pareti

- Protezione **EI 120** di parete in **blocchi di calcestruzzo**
  - Lastre **TECBOR A** 10 mm su struttura metallica
- Protezione **EI 180** di parete in **calcestruzzo prefabbricato**
  - Lastre **TECBOR A** 12 mm su struttura metallica

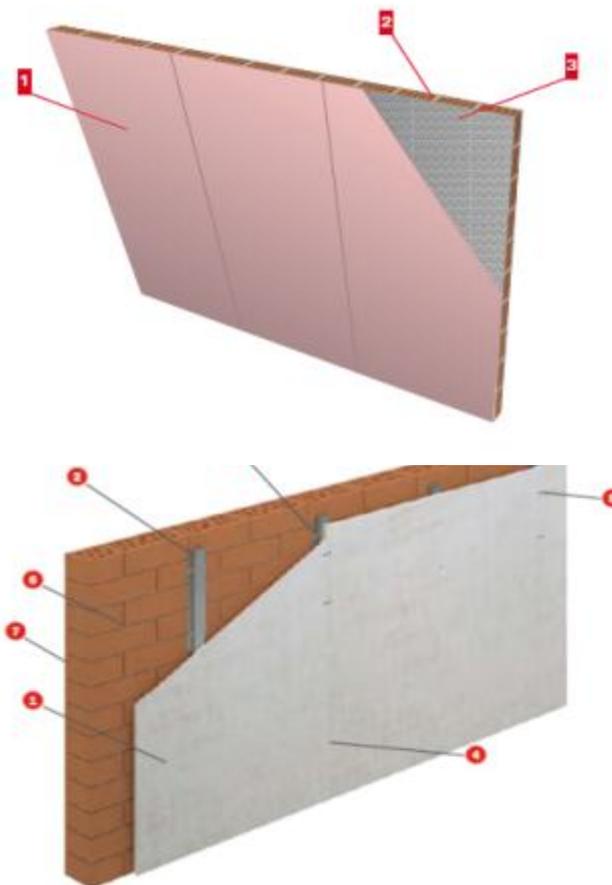


Test a **norma europea** EN 1364-1 (estendibili fino a 4 metri)

Pagina 36-37 manuale tecnico

# Protezione di pareti

- Protezione **EI 120** di parete in **laterizio**
  - Lastre **FIREGYPS** 15 mm in aderenza
- Protezione **EI 240** di parete in **laterizio**
  - Lastre **TECBOR A** 12 mm su struttura metallica

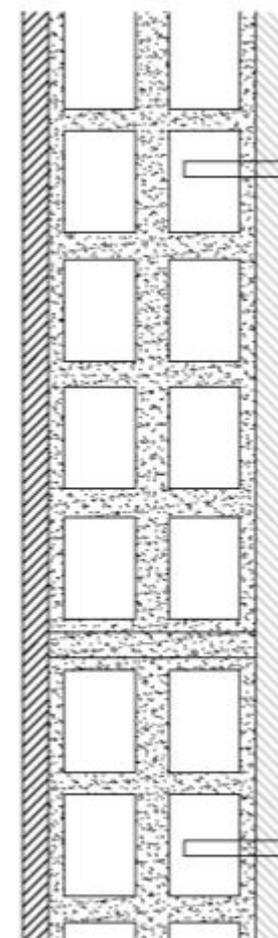


Test a **norma europea** EN 1364-1 (estendibili fino a 4 metri)

Pagina 38-39 manuale tecnico

# Protezione **EI 120** di parete in laterizio

- parete in **laterizio** spessore 80 mm
- intonaco 10 mm su un solo lato
- lastra **TECBOR A** 10 mm tassellata in aderenza
- **Soluzione bifacciale EI 120**



Test a **norma europea** EN 1364-1

# Protezione di pareti

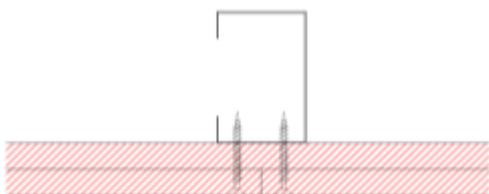
[Lettera Circolare 5642](#) del 31/03/2010:

- chiarisce l'utilizzo di valutazioni analitiche per la protezione di murature portanti e non portanti;
- stabilisce che dal 25 settembre 2010 non sono più ammesse valutazioni analitiche per la protezione di murature.

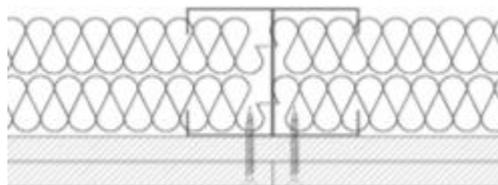
# Partizioni tecniche

- **FIREGYPS EI 60** con doppia lastra FIREGYPS 15 mm su un lato
- **TECBOR A 12+12 EI 90** con doppia lastra TECBOR A su un lato e lana di roccia
- **TECBOR A 15+15 EI 120** con doppia lastra TECBOR A su un lato e lana di roccia

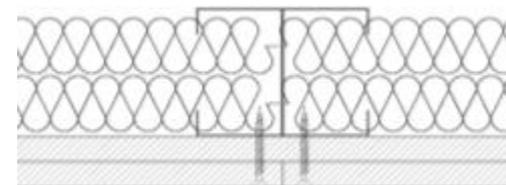
**EI 60**



**EI 90**



**EI 120**



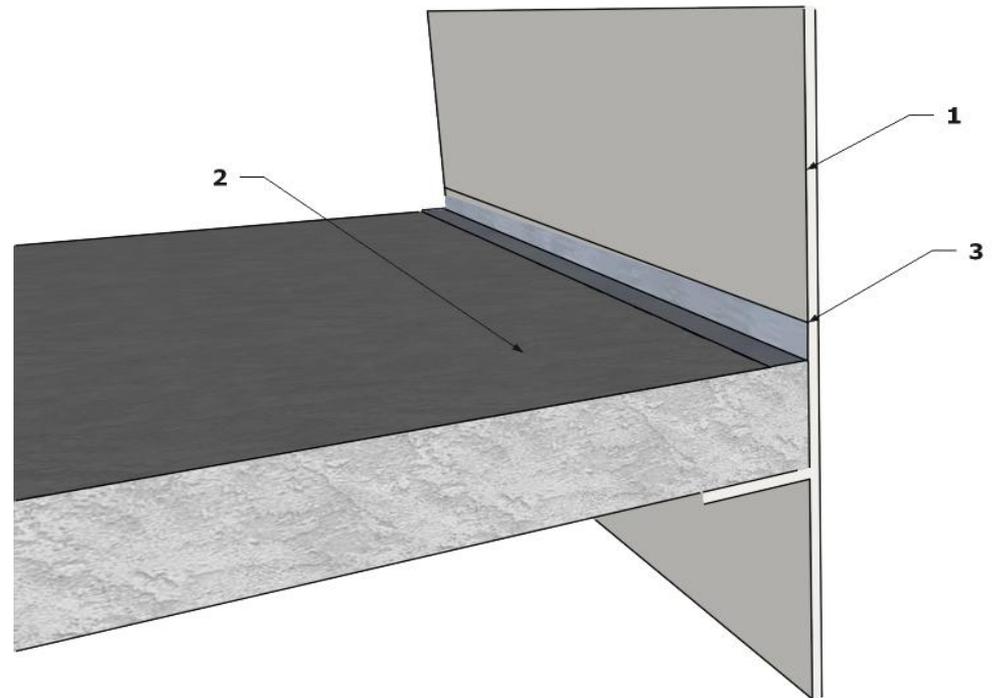
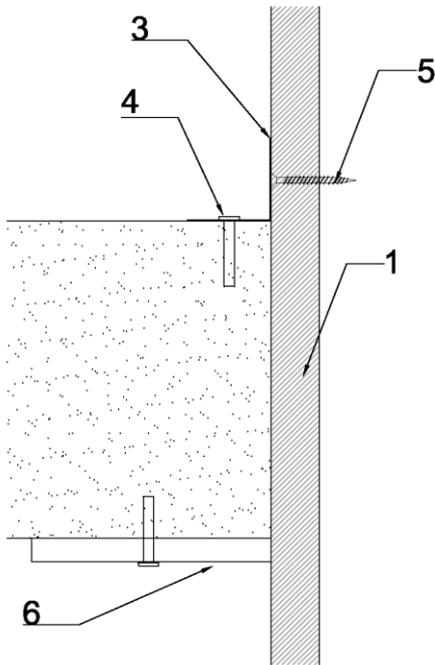
Test a **norma europea** EN 1364-1 (estendibili fino a 4 metri)

Pagina 40-42 manuale tecnico

# Protezione di facciate continue

# Protezione di facciate continue

- Test secondo EN 1364-4
- EI 60 con lastra TECBOR B 20 mm



# Protezione di attraversamenti di impianti

# Tubi combustibili - MULTICOLLAR TECSEL

Protezione fino a EI 240 U/U su supporto in muratura:

- tubi di diametro 200 mm a parete
- tubi di diametro 110 mm a solaio



## Classificazione secondo EN 1366-3

- oltre ai parametri EI
- configurazione dell'estremità del tubo
  - U: aperta
  - C: chiusa

### Configurazione dell'estremità del tubo in base all'utilizzo finale

Utilizzo del tubo		Condizione dell'estremità del tubo	
		Fuori dal forno	Dentro al forno
Tubo dell'acqua piovana		Non tappata	Tappata
Tubo di fognatura	ventilato	Non tappata	Non tappata
	non ventilato	Tappata	Non tappata
Tubo del gas, dell'acqua potabile, dell'acqua di riscaldamento		Tappata	Non tappata

# MULTICOLLAR TECSEL – nuova certificazione

## Classificazione secondo EN 1366-3 (test su parete in muratura)

<b>Diametro tubo [mm]</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>125</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>200</b>
<b>Configurazione estremità</b>	U/U	U/U	U/U	U/U	U/U	U/U
<b>Tipologia tubazione</b>	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
<b>Diametro interno MULTICOLLAR</b>	95	115	130	165	165	205
<b>Numero collari per lato</b>	1	1	1	1	2	2
<b>Classificazione</b>	<b>EI 240 U/U</b>	<b>EI 240 U/U</b>	<b>EI 180 U/U</b>	<b>EI 90 U/U</b>	<b>EI 180 U/U</b>	<b>EI 120 U/U</b>

I test con estremità U/U sono estendibili alle altre configurazioni

# Tubi incombustibili – PAROC Pro Section

- Protezione a solaio e parete
  - Coppella PAROC Pro Section
  - Mastice intumescente TECSEL



## Certificazione:

Diametro tubazione [mm]	Spessore coppella [mm]	classificazione
$\leq 22$	30	EI 90 C/C
$22 \leq d \leq 49$	40	EI 90 C/C
$49 \leq d \leq 89$	55	EI 90 C/C
$89 \leq d \leq 168$	60/70 parete -solaio	EI 90 C/C
$168 \leq d \leq 219$	80	EI 90 C/C

# Cavi elettrici

- Protezione EI 240 su parete in muratura con sacchetti

TECSEL

- Protezione con TECBOR PP/MW

- **EI 240** a parete con lana di roccia spessore 40+40 mm densità 150 kg/m<sup>3</sup>
- **EI 180** a solaio con lana di roccia spessore 30+30 mm densità 150 kg/m<sup>3</sup>
- **EI 120** a solaio con lana di roccia spessore 30+30 mm densità 150 kg/m<sup>3</sup>
- Stucco in pasta TECBOR PP spessore 1,2 mm sulla lana e sui cavi per 250 mm



- [www.linkindustries.com](http://www.linkindustries.com)
- [firetech@linkindustries.com](mailto:firetech@linkindustries.com)
- [Catalogo LINK LINEA FIRETECH](#)
- [Brochure FIRETECH](#)

**Grazie per  
l'attenzione**