

Promat

by etex



La sicurezza antincendio delle facciate

Soluzioni per facciate semplici, continue e ventilate





Breve premessa

Negli ultimi anni numerosi incendi hanno coinvolto facciate di edifici civili e industriali, provocando vittime, devastazione e distruggendo decine di strutture iconiche in diverse parti del mondo. La consapevolezza dei rischi legati alle facciate combustibili ha portato anche in Italia alla progressiva pubblicazione di Guide e Norme Tecniche, con il preciso scopo di limitare la probabilità di propagazione dell'incendio, fuori e dentro l'edificio, attraverso le cosiddette chiusure d'ambito.

Il recente DM 30/03/2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 08/04/2022, in vigore dal 07/07/2022, ha introdotto nel Codice di Prevenzione Incendi (DM 03/08/2015) il Capitolo: Regola Tecnica Verticale V.13 - "Chiusure d'ambito degli edifici civili", relativo alla sicurezza antincendio delle frontiere esterne (tra cui le facciate) degli edifici civili di cui al DM 03/08/2015. La RTV 13 è un riferimento chiaro ed efficace per la progettazione di chiusure d'ambito, anche di altre opere da costruzione, rappresentando di fatto l'alternativa alla nota Guida Tecnica "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili", pubblicata con Lettera circolare n. 5043 del 15/04/2013, tuttora utilizzabile per edifici progettati con le regole tradizionali.

La RTV 13 e la Guida Tecnica condividono gli stessi obiettivi di sicurezza: limitare la probabilità di propagazione di incendi, originati all'interno o all'esterno dell'edificio, attraverso le chiusure d'ambito ed evitare che la caduta di parti della facciata possa compromettere l'incolumità dei soccorritori e degli occupanti durante l'esodo.

Seppur con alcune lievi differenze, entrambi i documenti prevedono requisiti per la reazione al fuoco dei materiali e misure di resistenza al fuoco e compartimentazione a seconda della tipologia di facciata in esame, con un approccio di tipo "prescrittivo". In particolare, le prescrizioni riportate nella RTV 13 si configurano come "soluzioni conformi" secondo la definizione del DM 03/08/2015. Si richiedono requisiti di resistenza al fuoco per le facciate di edifici che appartengono a compartimenti con carico di incendio specifico $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$, al netto del contributo degli isolanti eventualmente presenti, non provvisti di sistemi automatici di controllo dell'incendio (livello di prestazione V).



La RTV 13 definisce le seguenti classificazioni:

- **SA:** edifici con quote di tutti i piani comprese tra $1 < h \leq 12$ m, affollamento complessivo ≤ 300 occupanti e con R_{vita} diverso da D1, D2 (cure mediche); edifici fuori terra ad un solo piano
- **SB:** edifici con quote di tutti i piani $h \leq 24$ m e con R_{vita} diverso da D1, D2 (cure mediche)
- **SC:** edifici con quote di piano $h > 24$ m o con R_{vita} pari a D1, D2 (cure mediche).

In accordo con la RTV 13 non sono richiesti requisiti di reazione né di resistenza al fuoco per le facciate di tipo SA. La RTV 13 ammette anche l'utilizzo di "soluzioni alternative", ad esempio relative alla valutazione del comportamento al fuoco dell'intero sistema di chiusure d'ambito, che dimostri il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio sopra citati.

Limitare la probabilità di propagazione di incendi originati all'interno o all'esterno dell'edificio attraverso le chiusure d'ambito...

In attesa della definizione di metodi armonizzati per la valutazione sperimentale del raggiungimento di tali obiettivi, possono costituire un utile riferimento anche le valutazioni sperimentali effettuate con metodi di prova riconosciuti in uno degli Stati della Unione europea. A tal proposito, con Lettera circolare n. 11051 del 02/08/2022 sono individuati vari metodi di prova riconosciuti, tra i quali si cita il BS 8414 utilizzato nel Regno Unito.

In generale si evidenzia come, sia la Guida Tecnica sia la RTV 13 riservino particolare attenzione alla reazione al fuoco dei materiali, alle facciate continue (Curtain Wall) e a quelle ventilate che, sempre più diffuse nella realizzazione di edifici all'avanguardia e di grande altezza grazie alle notevoli caratteristiche prestazionali e di resa estetica, possono tuttavia rappresentare una via preferenziale di propagazione dell'incendio se non adeguatamente progettate. Si riportano a seguire i requisiti normativi e le principali soluzioni offerte da Promat per la sicurezza antincendio di facciate semplici, continue e ventilate.

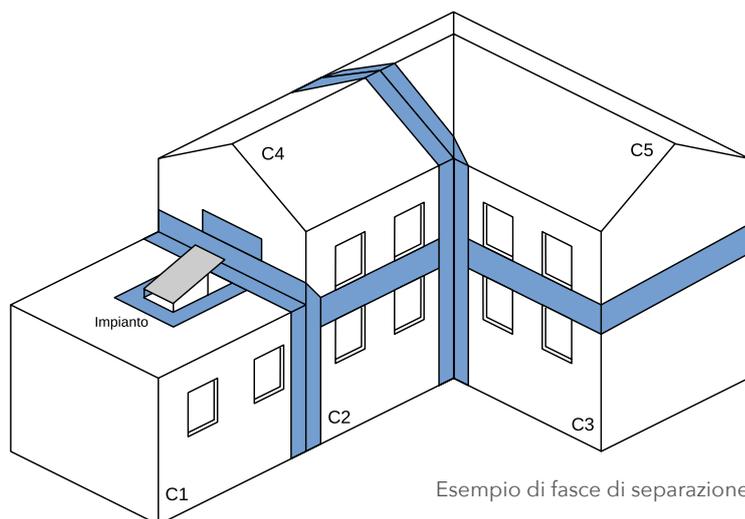
Soluzioni per facciate semplici e continue

Si intende per **facciata semplice** una facciata, anche composta da più strati, priva di intercapedine d'aria. Sono considerati come unico strato elementi forati (es. laterizi, blocchi di calcestruzzo, etc.) e sono incluse le facciate rivestite con cappotto termico e le facciate in mattoni o blocchi dotati d'intercapedine d'aria non ventilata.

Si intende per **facciata continua** o *curtain wall*, una facciata costituita da elementi di intelaiatura orizzontali e verticali e pannelli opachi o vetrati, caratterizzata da una continuità dell'involucro rispetto alla struttura portante che in generale è arretrata rispetto al piano della facciata.

Fasce di separazione

Nelle facciate semplici e nelle curtain wall devono essere realizzate **fasce di separazione con sviluppo di almeno 1 m** in corrispondenza delle proiezioni degli elementi costruttivi di compartimentazione orizzontale e verticale sulle chiusure d'ambito, atte a limitare la propagazione orizzontale o verticale dell'incendio.

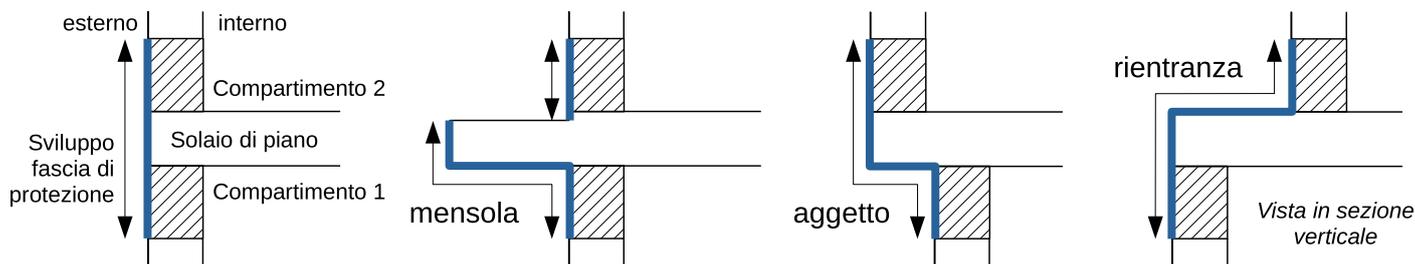


Esempio di fasce di separazione

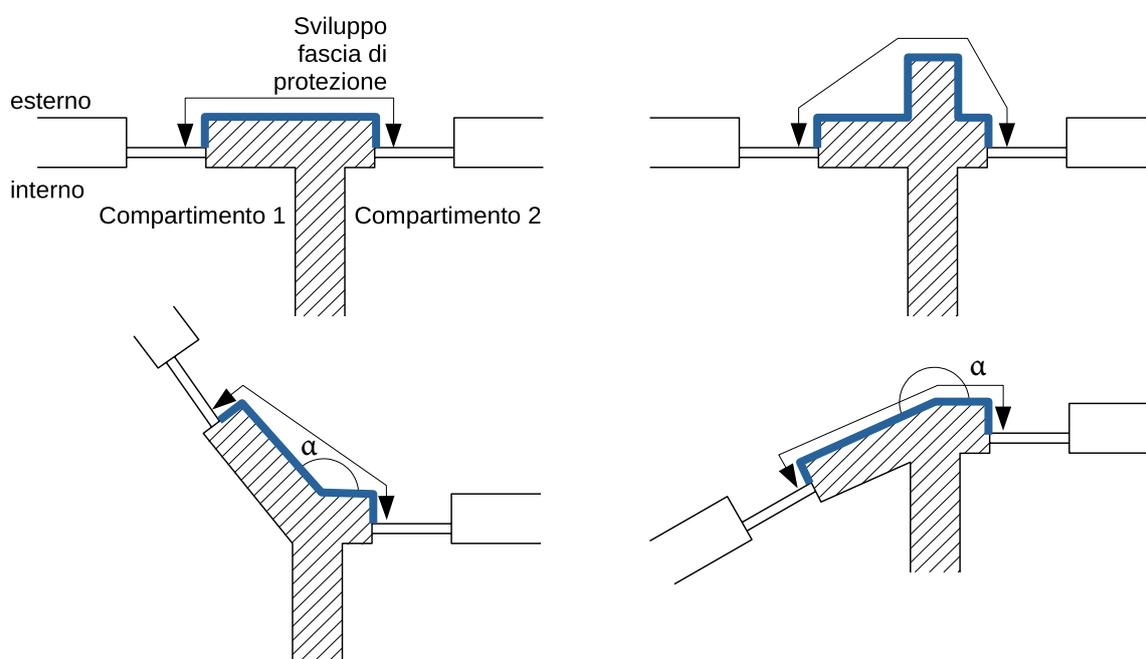


Sistemi testati fino ad EI 120 per la compartimentazione in facciata

Fasce di separazione orizzontali in facciata



Fasce di separazione verticali in facciata



REQUISITI MINIMI DELLE FASCE DI SEPARAZIONE

Requisiti minimi	RTV 13	Guida Tecnica
Reazione al fuoco	A1 oppure A2-s1,d0	-
Resistenza al fuoco *	E 30-ef (o → i)	E 60-ef (o → i)
Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco		
• Facciate semplici	EN 1364-1	EN 1364-1
• Curtain wall (fascia non vetrata)	EN 1364-4	EN 1364-4
• Curtain wall (fascia con vetro antincendio)	EN 1364-3	EN 1364-3

* La norma di classificazione EN 13501-2 fornisce la procedura di classificazione delle facciate semplici e curtain wall secondo i criteri E, I con i suffissi "i" (inside) e "o" (outside) legati da una freccia per indicare il verso di esposizione al fuoco, nonché il suffisso "ef" nel caso in cui la classificazione si riferisca alla curva d'incendio da esterno (meno gravosa della curva standard ISO 834).

I requisiti di resistenza al fuoco E 30-ef (o → i) ed E 60-ef (o → i) si riferiscono quindi ad una esposizione dall'esterno verso l'interno con curva d'incendio da esterni. Si precisa che le classificazioni secondo curva standard (es. classificazione E 60 (o → i)) coprono anche l'esposizione a curva da esterno (es. requisito E 60-ef(o → i), così come una classificazione EI 60 di una parete garantisce anche automaticamente il requisito E 60-ef(o → i)



E 60 (o→i)
(EN 1364-4)

Soluzione

Fascia di compartimentazione (parapetto/veletta) per facciate continue (curtain walls)

Caratteristiche

Parapetto altezza massima 1 m
Veletta altezza massima 1 m

Documentazione tecnica

WFRGENT 17053A



Dettagli del montaggio

- **PROMATECT®-H** sp. 12 mm
- Guide orizzontali in acciaio zincato U 40/75/40 mm sp. 0,6 mm fissate con tasselli ad interasse 500 mm
- Montanti verticali in acciaio zincato C 47/74/50 mm sp. 0,6 mm a passo max 625 mm
- Viti autofilettanti

Plus

- ✓ **PROMATECT®-H** marcata **CE** per la resistenza al fuoco per uso interno (tipo Z2), uso interno con elevata umidità (tipo Z1) e semi esposto (tipo Y)
- ✓ **Classe A1** di reazione al fuoco

Sigillatura del giunto tra facciata ed elementi di compartimentazione

Se l'elemento di facciata non poggia direttamente sul solaio e nelle curtain wall, deve essere ripristinata la compartimentazione prevedendo la sigillatura

della giunzione tra la facciata ed i solai o muri di compartimentazione.

REQUISITI MINIMI DELLA SIGILLATURA DEL GIUNTO

Requisiti minimi	RTV 13	Guida Tecnica
Resistenza al fuoco	EI 30 (Edifici SB) EI 60 (Edifici SC)	EI 60
Verifica dei requisiti di resistenza al fuoco	EN 1366-4 EN 1364-4 (in alternativa)	EN 1366-4

Soluzione per sigillatura giunto di facciata (a umido) testata secondo EN 1366-4 e EN 1364-4



EI 120
(EN 1366-4 +
EN 1364-4)

Soluzione

Sigillatura giunto tra facciata continua e solaio (soluzione a umido)

Caratteristiche

Spessore solaio ≥ 150 mm
Movimento ≤ 25 %
Larghezza del giunto
- EN 1364-4: ≤ 225 mm
- EN 1366-4: ≤ 200 mm

Documentazione tecnica

ETA 20/1030
UL-EU-00642-CPR

Per applicazioni all'intradosso di solaio prevedere l'utilizzo di PROMASEAL®A-Spray. Contattare l'Ufficio Tecnico per maggiori dettagli.



FSi

Dettagli del montaggio

- Lana di roccia densità min. 80 kg/m^3 sp. min. 100 mm, con compressione min. 20 % posta a filo superiore del solaio
- **Flexi-Coat®** sp. 1 mm (film secco) applicato all'estradosso

Plus

- ✓ Elevata flessibilità e resistente all'acqua
- ✓ Sigillatura dei fumi freddi
- ✓ Elevati movimenti
- ✓ Ottime prestazioni acustiche
- ✓ **Flexi-Coat®** marcato CE per la resistenza al fuoco secondo EAD-350141-00-1106

Soluzione per sigillatura giunto di facciata (a secco) testata secondo EN 1366-4



EI 60
(EN 1366-4)

Soluzione

Sigillatura giunto tra facciata continua e solaio (soluzione a secco)

Caratteristiche

Spessore solaio ≥ 150 mm
Larghezza giunto ≤ 150 mm
Movimento $\leq 7,5$ %

Documentazione tecnica

ETA 21/0052



FSi

Dettagli del montaggio

- Pannelli **FSi Parafiam® SEB** inseriti tra facciata e solaio (compressione di 10 mm)
- Staffe metalliche di sostegno sp. 1,5 mm fissate al supporto ad interasse 600 mm
- Nastro d'alluminio **FSi XR Foil Tape** 100 mm per la sigillatura delle giunzioni tra i pannelli

Plus

- ✓ Incombustibile
- ✓ Ottime prestazioni acustiche
- ✓ Soluzione a secco, senza tempi di asciugatura
- ✓ Rapida installazione
- ✓ Sistema testato su configurazione completa di facciata secondo BS 8414

Soluzioni per facciate ventilate

In analogia con RTV 13 si intende per "facciata ventilata" una facciata a doppia pelle dotata di intercapedine ventilata, identificando col termine "pelle" ciascuno degli strati, anche realizzati con più materiali, di cui si compone una facciata dotata di intercapedine.

La RTV 13 e la Guida Tecnica prevedono differenti soluzioni progettuali per le facciate ventilate a seconda che queste siano o meno ispezionabili e che la pelle esterna sia aperta o chiusa. Altro elemento discriminante nella definizione della strategia di progettazione antincendio delle facciate ventilate è la presenza o

meno di elementi di interruzione dell'intercapedine ventilata ad ogni interpiano.

In tabella seguente si riporta un riepilogo delle prescrizioni fornite dalla Guida Tecnica e dalla nuova RTV 13 per la tipologia più comune di facciata ventilata (non ispezionabile e con pelle esterna chiusa).

FACCIATA VENTILATA NON ISPEZIONABILE CON PELLE ESTERNA CHIUSA

Le due soluzioni progettuali A (con setti di compartimentazione ad ogni piano) e B (senza interruzioni ai piani) sono da intendersi come alternative tra loro.

	RTV 13		Guida tecnica	
	Caratteristiche intercapedine	Caratteristiche delle pelli	Caratteristiche intercapedine	Caratteristiche delle pelli
A	In corrispondenza di ogni piano, l'intercapedine è interrotta da setti di compartimentazione E 30 o E 60 (per chiusure d'ambito SC)	Per la parete interna si applicano le stesse prescrizioni delle facciate semplici	Setti di compartimentazione in corrispondenza di ogni vano finestra e di ogni solaio	Per la parete interna si applicano le stesse prescrizioni delle facciate semplici
B	Qualsiasi	Per l'intera altezza e per tutti i piani la parete interna deve essere EW 30 o EW 60 (per chiusure d'ambito SC)	Setti di compartimentazione in corrispondenza di vano finestra	Materiale isolante almeno in classe B-s3,d0 oppure Parete interna EI 30 per l'intera altezza e per tutti i piani

Per la realizzazione di setti di compartimentazione orizzontali per facciate ventilate, sono stati sviluppati specifici prodotti (Open State Cavity Barrier) in grado di consentire il mantenimento della ventilazione della facciata durante il normale esercizio dell'edificio e di **impedire la propagazione dell'incendio attraverso l'intercapedine in situazioni di emergenza.**

Per il carattere innovativo di tali prodotti, complice anche l'attenzione alla sicurezza antincendio delle



facciate cresciuta solo negli ultimi anni, non sono ad oggi ancora disponibili metodi armonizzati per la valutazione sperimentale delle loro prestazioni di resistenza al fuoco. Il metodo di prova attualmente più riconosciuto e diffuso a livello internazionale è quello definito nel Technical Guidance Document TGD 19 predisposto da ASFP (Association for Specialist Fire Protection) nel Regno Unito.

Soluzione per setti di compartimentazione di facciate ventilate (cavità 50-550 mm)



Fino a EI 120
(EN 1363-1+
ASFP TGD 19)

Soluzione

Setto di compartimentazione orizzontale per facciate ventilate (Open State Cavity Barrier)

Caratteristiche

Ampiezza cavità: 50-550 mm
Gap di ventilazione ≤ 50 mm

Documentazione tecnica

IFCC 1672

FSi



Dettagli del montaggio

- Barriere per intercapedine ventilata **Silverliner® OSCB 1/2/3/4** installate nella cavità tra rivestimento di facciata e elemento interno di supporto dell'edificio
- Staffe metalliche di sostegno sp. 1,5 mm fissate al supporto ad interasse 250 mm
- Nastro d'alluminio **FSi XR Foil Tape** 100 mm per la sigillatura delle giunzioni tra i pannelli

Plus

- ✓ **Pannello di supporto incombustibile**
- ✓ **Soluzione a secco, senza tempi di asciugatura**
- ✓ **Rapida installazione**
- ✓ **Sistema testato su configurazione completa di facciata secondo BS 8414**

VARIANTI DI PRODOTTO

Silverliner®	Ampiezza cavità	Gap	E	I	Sp. prodotto
OSCB 1	50-550 mm*	25 mm	90	30	75 mm
OSCB 2	54-350 mm **	50 mm	60	30	75 mm
OSCB 3	52-527 mm ***	25 mm	120	120	120 mm
OSCB 4	54-354 mm ****	50 mm	90	60	120 mm
OSCB 4	355-550 mm	50 mm	60	60	120 mm

* Cavità 50-77 mm non inclusa in IFCC 1672
** Cavità 54-104 mm non inclusa in IFCC 1672

*** Cavità 52-77 mm non inclusa in IFCC 1672
**** Cavità 54-104 mm non inclusa in IFCC 1672

Soluzione per setti di compartimentazione di facciate ventilate (cavità 2-54 mm)



Fino a E 90 / EI 60
(EN 1363-1+
ASFP TGD 19)

Soluzione

Setto di compartimentazione orizzontale per facciate ventilate (Open State Cavity Barrier)

Caratteristiche

Ampiezza cavità: 2-54 mm
Gap di ventilazione ≤ 50 mm

Documentazione tecnica

IFCC 1672



Dettagli del montaggio

- Barriere per intercapedine ventilata **Silverliner® OSCB X 25/50** installate nella cavità tra rivestimento di facciata e elemento interno di supporto dell'edificio
- Tasselli metallici $\varnothing 8 \times 75$ mm ad interasse 250 mm

Plus

- ✓ **Soluzione a secco, senza tempi di asciugatura**
- ✓ **Rapida installazione**

VARIANTI DI PRODOTTO

Silverliner®	Ampiezza cavità	Gap	E	I	Sp. prodotto
OSCB X/25	2-27 mm	25 mm	90	60	75 mm
OSCB X/50	4-54 mm	50 mm	60	30	75 mm



Per il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione incendi, le soluzioni di sigillatura della cavità ventilata con barriere orizzontali (Silverliner® OSCB) poste in

corrispondenza di interpiani e/o vani finestre **devono essere integrate con barriere verticali** (Paraflam® SEB) opportunamente posizionate

Soluzione per setti verticali di compartimentazione



Fino a EI 120
(EN 1366-4)

Soluzione

Setto di compartimentazione verticale per facciate ventilate e non ventilate.

Caratteristiche

Ampiezza cavità: ≤ 450 mm

Spessore pannello:

- 75 mm (EI 30)

- 100 mm (EI 60)

- 120 mm (EI 120)

Documentazione tecnica

UL-EU-01151-CPR

FSi

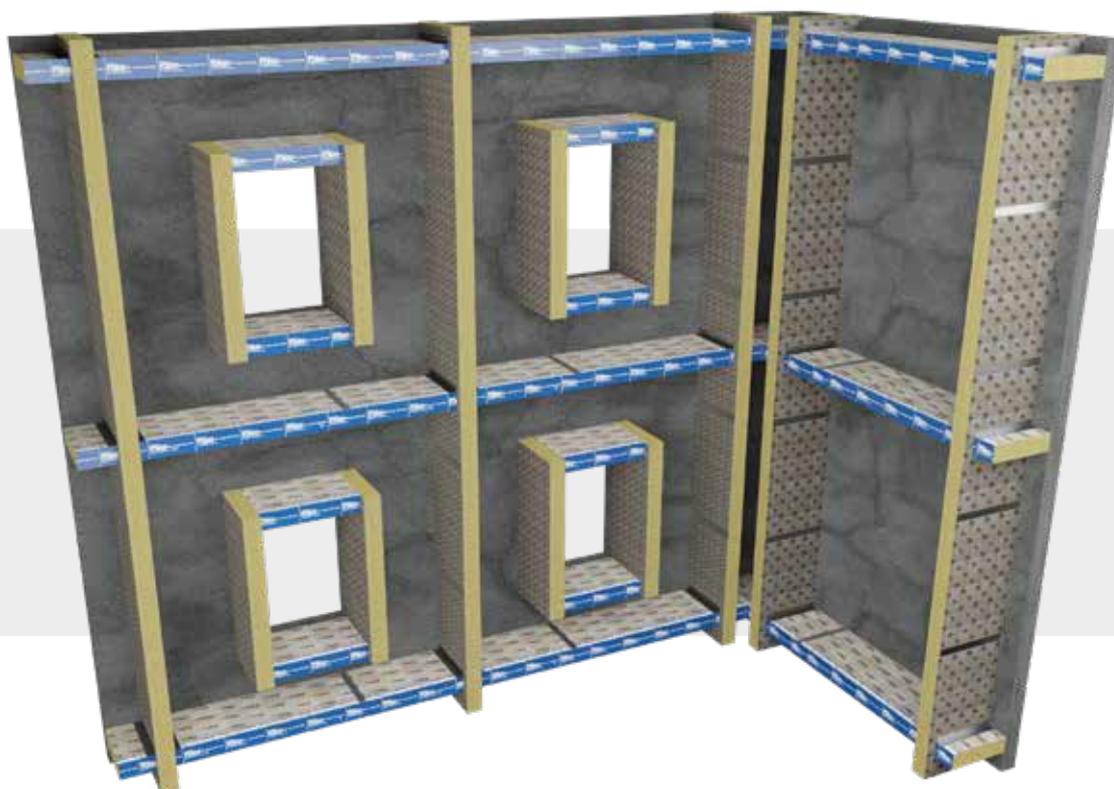


Dettagli del montaggio

- Pannelli **FSi Paraflam® SEB** inseriti verticalmente tra facciata e parete interna (compressione di 5-10 mm)
- Staffe metalliche di sostegno sp. 1,5 mm fissate al supporto ad interasse 600 mm
- Nastro d'alluminio **FSi XR Foil Tape** 100 mm per la sigillatura delle giunzioni tra i pannelli

Plus

- ✓ **Incombustibile**
- ✓ **Ottime prestazioni acustiche**
- ✓ **Soluzione a secco, senza tempi di asciugatura**





Etex Building Performance SpA
Viale Milanofiori, Strada 2, Palazzo C4
20057 Assago (MI)

www.promat.it

