

**GYPSOTECH®**



## MANUALE TECNICO: Soluzioni per interni

**FASSA  
BORTOLO**  
QUALITÀ PER L'EDILIZIA



Stabilimento Produttivo di Calliano (AT)

# SOMMARIO

Il sistema a secco GYPSOTECH®	05
I componenti del sistema GYPSOTECH®	11
Inquadramento normativo	31
Norme di prodotto	32
Riferimenti legislativi nazionali	34
Norma UNI 11424	37
Pareti	49
Contropareti	85
Controparete incollata	86
Controparete su orditura con ganci distanziatori	96
Controparete su orditura con squadrette metalliche	107
Controsoffitti	115
Controsoffitto in aderenza	116
Controsoffitto pendinato con orditura semplice	124
Controsoffitto pendinato con orditura doppia	130
Rivestimenti/Protezioni	141
Rivestimento/Protezione travi in c.a.	142
Rivestimento pilastro in c.a.	147
Rivestimento/Protezione travi in acciaio	149
Rivestimento/Protezione pilastri in acciaio	155
Dettagli di montaggio	163
Trattamento dei giunti e livelli di finitura	169
Applicazione dei carichi	175





# INTRODUZIONE

Il sistema a secco GYPSOTECH®	06
I componenti del sistema GYPSOTECH®	11
Inquadramento normativo	31
Norme di prodotto	32
Riferimenti legislativi nazionali	34
Norma UNI 11424	46

# Il Sistema a secco GYPSOTECH®

Inventato alla fine dell'Ottocento negli Stati Uniti d'America da Augustine Sackett (autore di numerosi brevetti industriali), il cartongesso si diffuse poi anche in Europa agli inizi del ventesimo secolo. In Italia si è cominciato ad utilizzarlo negli anni settanta, ma solo a partire dagli anni novanta ha conosciuto un significativo sviluppo, imponendosi come materiale essenziale per lo sviluppo di soluzioni per interni, estendendo il suo campo d'impiego alle più svariate applicazioni.

Il sistema costruttivo è costituito essenzialmente da alcuni **componenti** base:

- lastre di cartongesso
- orditura metallica di supporto
- viti metalliche
- stucchi in gesso
- nastri d'armatura dei giunti

e da alcuni **accessori** opzionali:

- paraspigoli
- sistemi di aggancio fra i profili
- nastri adesivi per profili
- rasanti per eventuale finitura delle superfici
- materiali isolanti

**Il montaggio** a parete dei componenti avviene in sequenza:

- 1 fissaggio dell'orditura metallica di supporto
- 2 avvitatura del primo paramento di lastre
- 3 eventuale interposizione di materiale isolante
- 4 avvitatura del secondo paramento di lastre
- 5 stuccatura di giunti, bordi e teste delle viti

Il sistema viene definito a secco proprio perché l'assemblaggio dei componenti avviene, a differenza di quanto succede col sistema tradizionale, con un ridotto utilizzo di acqua: essa infatti viene impiegata unicamente per preparare gli stucchi in polvere.

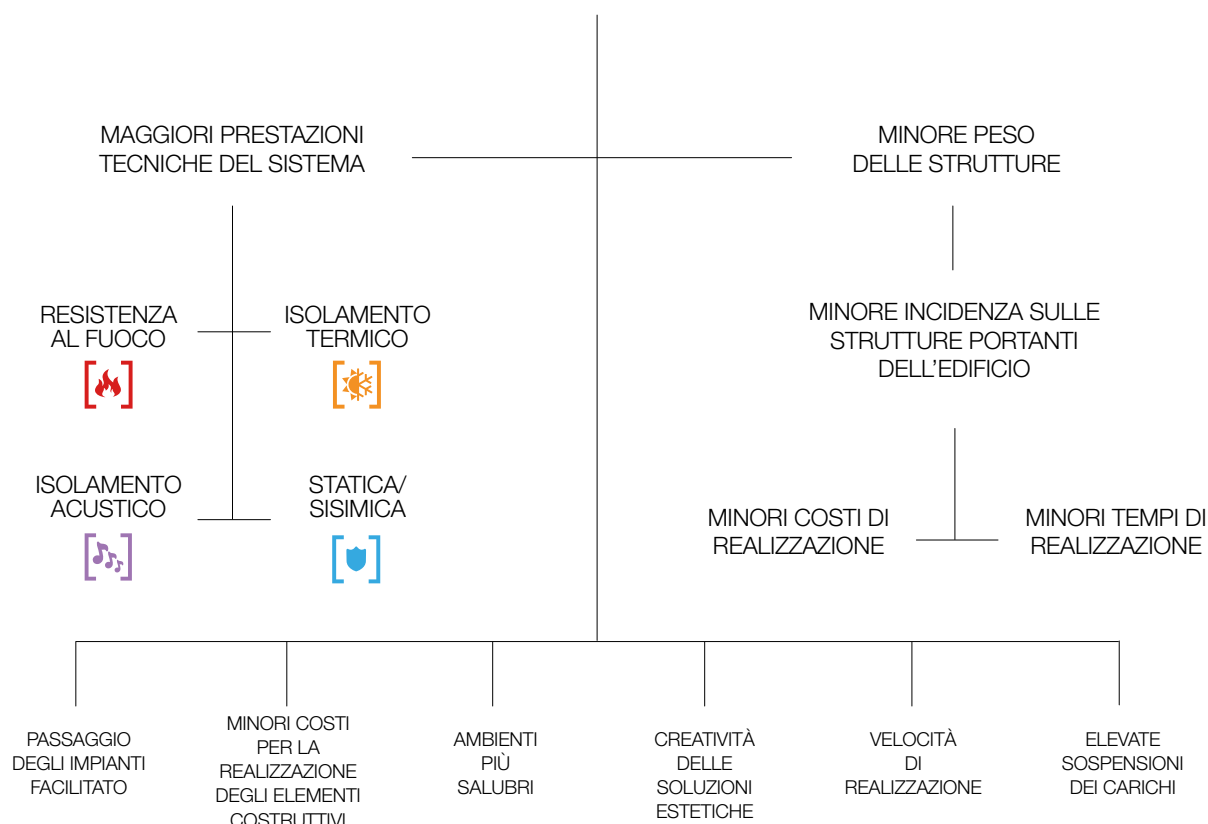
GYPSOTECH® si caratterizza per l'essere un vero e proprio sistema costruttivo completo, adatto a rispondere alle esigenze del costruire contemporaneo.

La sua validità è strettamente collegata al corretto utilizzo dei vari prodotti che compongono il sistema.

In questa pubblicazione si espongono brevemente:

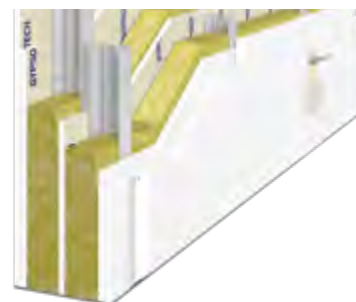
- i componenti del sistema - Prodotti
- l'inquadramento normativo - Norma UNI 11424  
- Riferimenti Normativi
- le realizzazioni possibili - Pareti e schede sistema  
- Contropareti e schede sistema  
- Controsoffitti e schede sistema  
- Protezioni/rivestimenti di elementi strutturali e schede sistema
- Trattamento dei giunti e livelli di qualità superficiali
- Applicazione dei carichi

# Vantaggi e Prestazioni del Sistema Cartongesso GYPSOTECH®



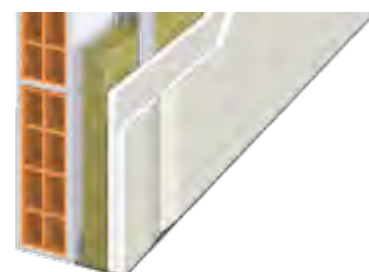
## Pareti divisorie

Sono un elemento di compartimentazione vero e proprio, e sono adatte sia nelle nuove costruzioni, prima o dopo la realizzazione del massetto, sia nelle ristrutturazioni. Ad esse possono essere richieste caratteristiche di isolamento acustico, isolamento termico, resistenza al fuoco; sono dritte o curve, di altezza anche elevata.



## Contropareti

Sono un elemento verticale aggiuntivo posto in prossimità di una parete o struttura esistente, al fine di migliorarne le caratteristiche prestazionali di isolamento acustico, isolamento termico, resistenza al fuoco, o anche per soli fini estetici.



## Controsoffitti

Sono un elemento di finitura, solitamente orizzontale (a volte inclinato o curvo), posto a ridosso del solaio al fine di migliorarne le caratteristiche prestazionali riguardo a:

- isolamento o assorbimento acustico
- isolamento termico
- resistenza al fuoco o anche per soli fini estetici, oppure anche per la necessità di occultare eventuali impianti tecnici.





## Soluzioni per l'esterno

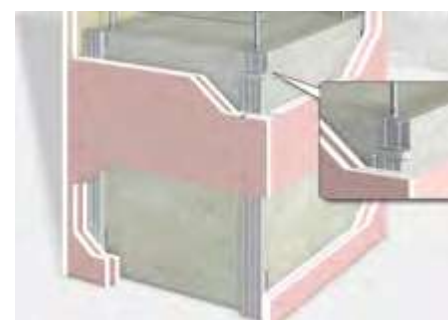
- Pareti esterne
- Contropareti esterne
- Controsoffitti esterni

Per maggiori informazioni tecniche e dettagli di posa fare riferimento allo specifico manuale tecnico per esterno.



## Protezione elementi strutturali in c.a. - pilastri e travi

Rivestimento scatolare di pilastri e travi in calcestruzzo mediante l'utilizzo di un'orditura metallica in aderenza e lastre di cartongesso Gypsotech FOCUS.



## Protezione elementi strutturali in acciaio - pilastri e travi

Rivestimento scatolare di pilastri e travi in acciaio mediante l'utilizzo di un'orditura metallica in aderenza e lastre di cartongesso Gypsotech FOCUS.



## Superfici curve

- Pareti curve
- Contropareti curve
- Controsoffitto curvo ad onda
- Volte a botte
- Cupola

Per maggiori informazioni tecniche e dettagli di posa fare riferimento allo specifico manuale tecnico per superfici curve.









## I COMPONENTI DEL SISTEMA GYPSOTECH®

Lastre di cartongesso Gypsotech®	12
Lastre di cartongesso accoppiate Gypsotech® Duplex	16
Profili	18
Nastri	19
Accessori	20
Viti	21
Stucchi e adesivi	22
Prodotti complementari	24
Cicli applicativi	26

# Lastre di cartongesso GYPSOTECH®

## ■ LASTRE

Il componente principale, che dà anche il nome al sistema, sono le lastre di cartongesso, dette anche lastre di gesso rivestito: la larghezza è solitamente pari a 1200 mm (in altri paesi vengono utilizzate anche altre misure), e possono avere vari spessori, lunghezze e caratteristiche tecniche in funzione delle prestazioni richieste.

Sono costituite da un nucleo di gesso (contenente specifici additivi) e da due fogli esterni di carta riciclata perfettamente aderente al nucleo, i quali conferiscono resistenza meccanica al prodotto.

La norma UNI EN 520 prevede otto tipi di lastre, di cui descriviamo le caratteristiche principali:

**lastra tipo A:** lastra standard, adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione

**lastra tipo H:** lastra con ridotto assorbimento d'acqua, con additivi che ne riducono l'assorbimento, adatta per applicazioni speciali in cui è richiesta tale proprietà; può essere di tipo H1, H2 o H3 in funzione del diverso grado di assorbimento d'acqua totale (inferiore al 5, 10, 25%), mentre l'assorbimento d'acqua superficiale deve essere inferiore rispettivamente a 180, 220, 300 g/m<sup>2</sup>

**lastra tipo E:** lastra per rivestimento esterno, ma non permanentemente esposta ad agenti atmosferici; ha un ridotto assorbimento d'acqua e un fattore di resistenza al vapore non superiore a 25

**lastra tipo F:** lastra con nucleo di gesso a coesione migliorata a alta temperatura, detta anche ; ha fibre minerali e/o altri additivi nel nucleo di gesso, il che consente alla lastra di avere un comportamento migliore in caso d'incendio

**lastra tipo P:** lastra di base, adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso; può essere accoppiata ad altri materiali che si trovano sotto forma di lastre o pannelli

**lastra tipo D:** lastra a densità controllata, non inferiore a 800 kg/m<sup>3</sup>, il che consente prestazioni superiori in talune applicazioni, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione

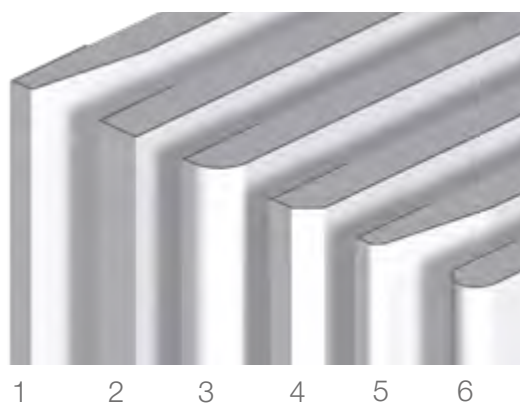
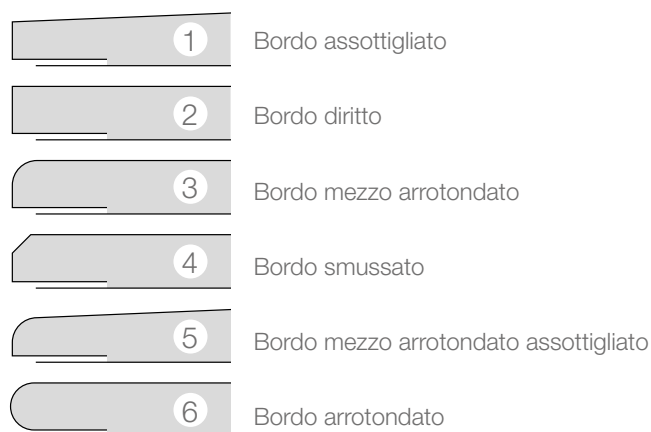
**lastra tipo R:** lastra con resistenza meccanica migliorata, ha una maggiore resistenza a flessione (superiore di circa il 50% rispetto alle altre lastre), sia in senso longitudinale, sia trasversale, rispetto agli altri tipi di lastre, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione

**lastra tipo I:** lastra con durezza superficiale migliorata, adatta per applicazioni dove è richiesta tale caratteristica, valutata in base all'impronta lasciata dall'impatto di una biglia d'acciaio, che non deve essere superiore a 15 mm, con una faccia adatta a ricevere l'applicazione di intonaco a gesso o decorazione

**UNA LASTRA PUÒ COMUNQUE AVERE CONTEMPORANEAMENTE ANCHE PIÙ DI UNA CARATTERISTICA, E QUINDI ESSERE INDICATA DA PIÙ DI UNA DELLE LETTERE (TIPI) SOPRA DESCRITTE.**

La norma inoltre prevede sei tipi diversi di bordo longitudinale (per bordo longitudinale si intende il "lato lungo" ricoperto da carta, mentre per bordo trasversale si intende il "lato corto" avente il nucleo di gesso a vista).

In Italia si utilizza abitualmente il tipo assottigliato indicato nella tabella a lato come 1; per alcune lavorazioni si utilizza anche il tipo 2, bordo diritto.



## La Certificazione NF

Gran parte delle lastre GypsoTech® hanno ottenuto anche la certificazione NF, fondamentale per il mercato francese. La certificazione NF viene rilasciata dal CSTB di Parigi, secondo il regolamento di certificazione previsto dalla norma NF 081 emanata dall'AFNOR, l'ente di normazione francese.

La certificazione viene rilasciata (e successivamente rinnovata periodicamente) solo in seguito a visita e prelievo di campioni da parte del CSTB, il quale poi effettua prove presso i propri laboratori.

Di rilievo è il fatto che alcune prescrizioni previste dal marchio NF sono più severe rispetto a quella della EN 520 (tolleranze, peso, resistenza meccanica), oltre ad essercene altre non previste dalla marcatura CE (massa superficiale minima, freccia massima, deformazione residua, durezza superficiale).

Tale marchio è un'ulteriore prova dell'elevata qualità dei prodotti GYPSOTECH®.

A titolo di esempio si riporta una tabella comparativa per le lastre da 12,5 e 15 mm.

CONFRONTO REQUISITI LASTRE DI CARTONGESSO SECONDO NF 081 E EN 520	SPESSORE			
	12,5 mm		15 mm	
	NF 081	EN 520	NF 081	EN 520
massa superficiale minima kg/m <sup>2</sup>	8,5	NON PREVISTA	10	NON PREVISTA
spessore: tolleranza mm	± 0,4	+/- 0,5	± 0,4	+/- 0,5
profondità assottigliamento bordo long: mm	0,8 ÷ 2,3	0,6 ÷ 2,5	0,8 ÷ 2,3	0,6 ÷ 2,5
freccia massima longitudinale: mm	2,4	NON PREVISTA	1,9	NON PREVISTA
carico applicato (long) per misura deformazione: N	300	NON PREVISTO	400	NON PREVISTO
deformazione residua longitudinale massima: mm	0,5	NON MISURATA	0,5	NON MISURATA
resistenza minima longitudinale: N	600	550	750	650
freccia massima trasversale: mm	1,2	NON PREVISTA	0,9	NON PREVISTA
carico applicato (trasv) per misura deformazione: N	160	NON PREVISTO	200	NON PREVISTO
deformazione residua trasversale massima: mm	0,5	NON PREVISTA	0,5	NON PREVISTA
resistenza minima trasversale: N	210	210	260	250
durezza superficiale: impronta massima Ø mm	20	NON PREVISTA	20	NON PREVISTA



## Certificazione Leed

I prodotti di questo Sistema rispondono ai rigorosi criteri della certificazione per la bio-edilizia LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design), che attesta gli edifici ambientalmente sostenibili, sia dal punto di vista energetico, che del consumo delle risorse ambientali coinvolte nel processo di realizzazione.

Uno standard che ha la peculiarità di toccare tutti gli ambiti che coinvolgono la progettazione degli edifici, dalla scelta del sito, alla gestione del cantiere, all'uso parsimonioso delle acque potabili, all'efficienza dell'involucro e degli impianti, all'uso di fonti di energia rinnovabile, alla qualità e al comfort dell'ambiente interno.



## I LE PRINCIPALI LASTRE DI CARTONGESSO

### GYPSOTECH® STD (tipo A)

Lastra base per normale utilizzo.



### GYPSOTECH® STD ZERO (tipo A)

Lastra base per normale utilizzo; la particolare carta esterna con basso potere calorifico consente di ottenere la Euroclasse A1 di reazione al fuoco, laddove vi sia tale richiesta in seguito a prescrizioni specifiche di Prevenzione Incendi in sostituzione di una lastra STD.



### GYPSOTECH® FOCUS (tipo DFI)

Lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata nei confronti dell'incendio, grazie alla presenza di additivi speciali nel nucleo di gesso, fibra di vetro e vermiculite. Sono identificabili dal colore rosa dello strato di carta esterno che rimane a vista.



### GYPSOTECH® FOCUS ZERO (tipo DEFI)

Lastra a coesione del nucleo di gesso migliorata nei confronti dell'incendio, grazie alla presenza di additivi speciali nel nucleo di gesso, fibra di vetro e vermiculite; la particolare carta esterna con basso potere calorifico consente di ottenere la Euroclasse A1 di reazione al fuoco, laddove vi sia tale richiesta in seguito a prescrizioni specifiche di Prevenzione Incendi in sostituzione di una lastra Focus.



### GYPSOTECH® AQUASUPER (tipo DEH1)

lastre con ridotta capacità di assorbimento totale d'acqua (inferiore a al 5%) e assorbimento superficiale (inferiore a 180 g/m<sup>2</sup>) specifica per ambiente con particolari condizioni igrometriche. Sono identificabili dal colore verde dello strato di carta esterno che rimane a vista.



### GYPSOTECH® AQUA (tipo DEH2)

Lastre con ridotta capacità di assorbimento totale d'acqua (inferiore a al 10%) e assorbimento superficiale (inferiore a 220 g/m<sup>2</sup>) specifica per ambiente con particolari condizioni igrometriche. Sono identificabili dal colore verde dello strato di carta esterno che rimane a vista.



**GYPSOTECH® GYPSOHD (tipo DI)**

Lastra con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto. Sono identificabili dal colore bianco dello strato di carta esterno che rimane a vista.

**GYPSOTECH® GypsoLIGNUM (tipo D E F H I R)**

Lastra speciale progettata per unire varie peculiarità: essa infatti è classificata come DEFIH1R secondo la norma EN 520, avendo densità superiore a 1000 kg/m<sup>3</sup>, nucleo con coesione migliorata nei confronti dell'incendio, resistenza all'impatto superficiale, ridotta capacità di assorbimento dell'acqua, e resistenza meccanica migliorata. GypsoLIGNUM è costituita da una carta esterna ultra bianca e da un impasto di gesso con additivi speciali nel nucleo di gesso, quali fibra di vetro, vermiculite, idrofuganti e farina di legno a granulometria differenziata.



## Lastre di cartongesso rilavorate (norma UNI EN 14190)

Sono costituite da lastre di cartongesso che, dopo la produzione, subiscono un ulteriore processo di lavorazione.

**GYPSOTECH® VAPOR**

Lastre sul cui retro è stata incollata una lamina di alluminio di spessore pari a 15 µm con la funzione di barriera al vapore.

**GYPSOTECH® Gypso Pb RX**

Lastre Gypsolead STD BA 13 (tipo A secondo Norma UNI EN 520) in gesso rivestito, accoppiate con una lamina di piombo dello spessore variabile di 0.5 - 1.0 - 2.0 - 2.5 - 3.0 mm, idonee a schermare il passaggio dei raggi X.



## Lastre a base cemento (norma UNI EN 12467)

**GYPSOTECH® EXTERNA LIGHT**

Lastra in cemento alleggerito con polistirolo e rinforzata con fibra di vetro, progettata per essere applicata sia verso l'interno sia verso l'esterno. Nella posa in opera il lato che rimane a vista, per ricevere la successiva rasatura, è quello che riporta la scritta "lato taglio e avvitatura". La lastra è di colore grigio chiaro.



## ■ LASTRE DUPLEX

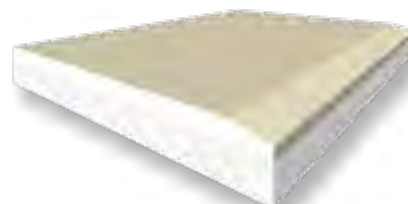
### Lastre di cartongesso accoppiate con isolanti termo-acustici (norma UNI EN 13950)

Sono costituite da lastre di cartongesso che, dopo la produzione, subiscono un ulteriore processo di lavorazione che consiste nell'incollaggio, sul retro della lastra, di uno strato di materiale isolante plastico (polistirene espanso, espanso additivato con grafite, estruso o poliuretano) oppure isolante minerale (lana di roccia o di vetro) al fine di migliorarne le prestazioni di isolamento termico e/o acustico (sia le lastre, sia gli isolanti, devono essere conformi alla rispettive norme UNI EN di prodotto); tali pannelli sono adatti alle realizzazioni di contropareti applicati, tramite incollaggio, direttamente sulle murature mediante malta adesiva GYPSOMAF (solo nel caso degli accoppiati con estruso si consiglia l'applicazione su orditura metallica). In via generale si può assumere che i materiali a base minerale, a parità di prestazioni termiche, danno migliori prestazioni di isolamento acustico.



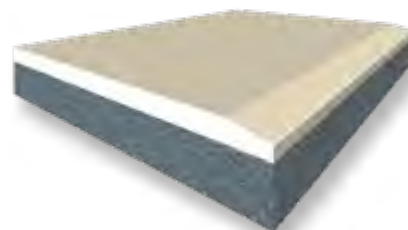
#### GYPSOTECH® DUPLEX ESPANSO

Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di polistirene espanso (conforme alla norma UNI EN 13163) con massa volumica pari a  $15 \text{ kg/m}^3 \pm 8\%$  e conduttività termica  $\lambda$  pari a  $0,037 \text{ W/mK}$ : sia la lastra, sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.



#### GYPSOTECH® DUPLEX EPS ADDITIVATO CON GRAFITE

Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di polistirene espanso sinterizzato, additivato con grafite (conforme alla norma UNI EN 13163) con massa volumica pari a  $15 \text{ kg/m}^3 \pm 8\%$  e conduttività termica  $\lambda$  pari a  $0,031 \text{ W/mK}$  e  $0,030 \text{ W/mK}$ : sia la lastra sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.



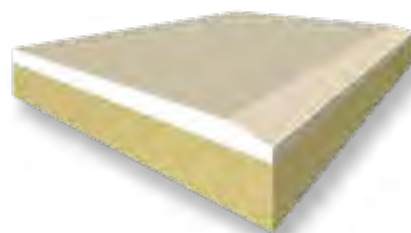
#### GYPSOTECH® DUPLEX ESTRUSO

Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di polistirene estruso (conforme alla norma UNI EN 13164) con massa volumica pari a  $30 \text{ kg/m}^3 \pm 3\%$  e conduttività termica  $\lambda$  pari a  $0,034-0,036 \text{ W/mK}$ : sia la lastra, sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.

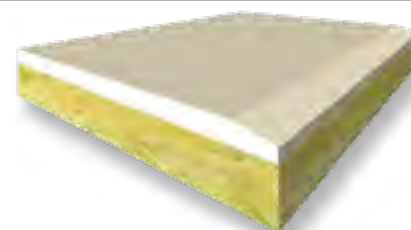


**GYPSOTECH® DUPLEX POLIURETANO**

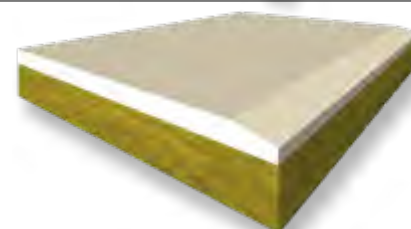
Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di schiuma polyiso espansa (conforme alla norma UNI EN 13165) con massa volumica pari a  $36 \text{ kg/m}^3 \pm 1,5\%$  e conduttività termica lambda pari a  $0,023 \text{ W/mK}$ : sia la lastra, sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.

**GYPSOTECH® DUPLEX LANA DI VETRO**

Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di lana di vetro (conforme alla norma UNI EN 13162) con massa volumica pari a  $85 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$  e conduttività termica lambda pari a  $0,031 \text{ W/mK}$ : sia la lastra, sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.

**GYPSOTECH® DUPLEX LANA DI ROCCIA**

Lastre sul cui retro è stato incollato un pannello di lana di roccia (conforme alla norma UNI EN 13162) con massa volumica pari a  $90 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$  e conduttività termica lambda pari a  $0,035 \text{ W/mK}$ : sia la lastra, sia il pannello possono essere di vari spessori in funzione delle caratteristiche richieste al sistema.



## Lastre di cartongesso accoppiate con isolante acustico a ridotto spessore (norma UNI EN 14190)

**GYPSOTECH® DUPLEX dB**

Lastra GYPSOTECH® STD BA 13 sul cui retro è stato incollato un pannello in poliuretano riciclato dello spessore di 10 mm rivestito su ambo i lati con un tessuto non tessuto per realizzare soluzioni con minimi ingombri ed elevate prestazioni acustiche. (Norma UNI EN 14190)

**GYPSOTECH® DUPLEX dB-LIGNUM**

Lastra GYPSOTECH® GypsoLIGNUM BA 13 sul cui retro è stato incollato un pannello in poliuretano riciclato dello spessore di 10 mm rivestito su ambo i lati con un tessuto non tessuto per realizzare soluzioni con minimi ingombri ed elevate prestazioni acustiche. (Norma UNI EN 14190)



## PROFILI

### Orditura metallica di supporto (norma UNI EN 14195)

I profili metallici sono realizzati con lamiera zincata d'acciaio di spessore 0,6 mm, sagomati in varie forme a seconda della loro funzione.

#### GUIDE A U

Vanno posizionate, mediante tasselli o chiodi metallici, a pavimento e a soffitto, e che servono a contenere al proprio interno i montanti metallici.



#### MONTANTI A C

Alloggiati all'interno delle guide mediante semplice incastro: il passo fra i montanti dipende dalla larghezza delle lastre, e poiché esse, solitamente, sono larghe 1200 mm, ne consegue che viene posato un montante ogni 600 mm, oppure 400 mm, oppure 300 mm, in funzione dell'altezza e delle prestazioni richieste al sistema.



#### GUIDE E MONTANTI PER CONTROSOFFITTI E CONTROPARETI

Simili ai precedenti, ma con ingombri inferiori.



#### PROFILI FLESSIBILI UTILIZZATI PER LA CONFORMAZIONE DI ELEMENTI CURVI

Vanno posizionate, mediante tasselli o chiodi metallici, a pavimento e a soffitto, e che servono a contenere al proprio interno i montanti metallici.



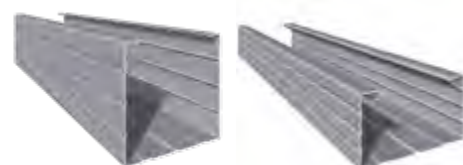
#### GUIDE A U ZINCO MAGNESIO

Vanno utilizzate nelle soluzioni per esterno in quanto presentano un rivestimento in zinco magnesio maggiore rispetto a quelli ordinari in modo da resistere ai fenomeni di corrosione.



#### MONTANTI A C ZINCO MAGNESIO

Vanno utilizzati nelle soluzioni per esterno in quanto presentano un rivestimento in zinco magnesio maggiore rispetto a quelli ordinari in modo da resistere ai fenomeni di corrosione.





## NASTRI

Il nastro d'armatura fornisce al giunto trattato un'adeguata resistenza meccanica. Il nastro ha la capacità di assorbire le tensioni che si verificano sul giunto dovute a impercettibili movimenti del supporto o ad urti e sollecitazioni meccaniche indotte.

Per armare i giunti si può usare:

---

### NASTRO IN CARTA MICROFORATA

Maggior resistenza meccanica alla stuccatura, ottenendo quindi contemporaneamente una maggiore durata nel tempo.



---

### NASTRO A RETE IN FIBRA DI VETRO

Si applica come quello in carta microforata, dopo una prima mano di stucco, ma non fornisce la stessa resistenza meccanica.



---

### NASTRO IN FELTRO DI VETRO

Si applica come quello in carta microforata, dopo una prima mano di stucco, ma non fornisce la stessa resistenza meccanica.

---

Per isolare acusticamente ed evitare i ponti acustici:

### NASTRO MONOADESIVO E BIADESIVO

Nastri in polietilene espanso a cellule chiuse, di densità  $30 \text{ kg/m}^3$ , con larghezza di poco inferiore a quella dei profili, da interporre tra gli elementi in acciaio e le strutture portanti.



---

### RETE D'ARMATURA PER GIUNTI LASTRE SISTEMA ESTERNA

Rete d'armatura in fibra di vetro alcali-resistente di larghezza 15 cm c.a. per il trattamento dei giunti.



---

### RETE D'ARMATURA PER LASTRE SISTEMA ESTERNA (FASSANET 160)

Rete d'armatura in fibra di vetro alcali resistente da  $160 \text{ g/m}^2$  per l'armatura a piena superficie della lastra.



## ACCESSORI

### Componenti metallici (norma UNI EN 13964 e 14195)

I vari componenti metallici sono realizzati con lamiera zincata d'acciaio in spessori da 0,6 a 1 mm, a seconda della loro funzione. Alcuni di essi possono essere forniti con un elemento in gomma (linea SILENS), con il quale si ottiene uno scollegamento meccanico tra le strutture con un conseguente miglioramento delle proprietà fonoisolanti:

#### GANCI

- Ganci con molla
- Ganci unione ortogonale
- Ganci unione a scatto
- Ganci distanziatori
- Ganci di fissaggio su elementi in acciaio



#### TONDINI E MOLLE

- Tondini, molle di regolazione



#### SQUADRETTE

- Squadrette per il blocco dei profili



#### STAFFE

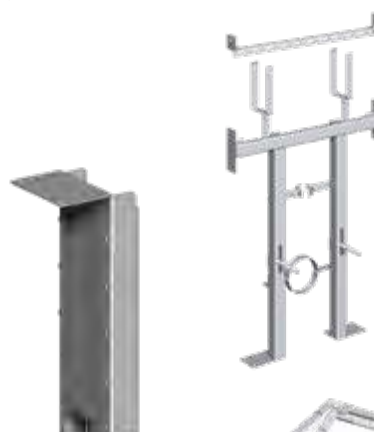
- Staffe regolabili

### Elementi speciali

Gli Elementi speciali soddisfano le più svariate richieste riguardante l'impiantistica, le pareti gravate da sforzi meccanici e l'ispezione di controsoffitti:

#### SUPPORTI

- Supporti per wc
- Supporti per bidet
- Supporti per lavabi
- Telai di supporto
- Mensole di supporto



#### PORTE

- Telai telescopici (porte blindate)
- Architravi telescopici

#### BOTOLE

- Botole di ispezione

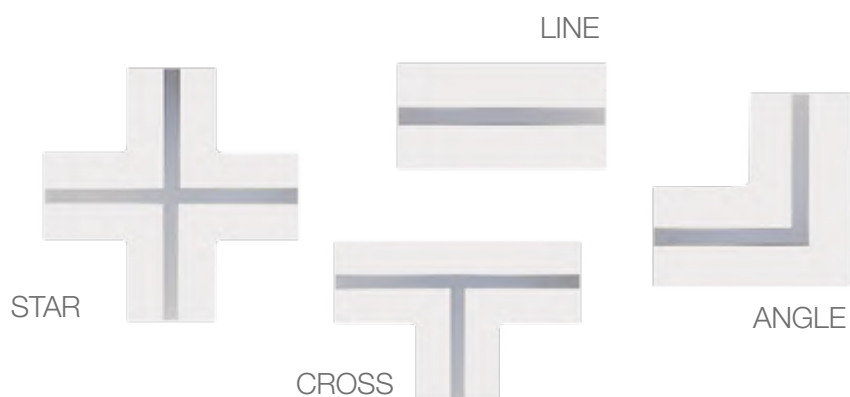
#### BOTOLE ANTINCENDIO

- Botole di ispezione per sistemi nei quali si richiede una prestazione di resistenza al fuoco



## GypsoCOMETE

GypsoCOMETE è una linea di prodotti, costituiti da lastre di cartongesso con profilo centrale in alluminio, utilizzati per creare tagli di luce, giochi e disegni su pareti, contropareti e controsoffitti.



Nota: per una corretta applicazione si rimanda alle pagine 196/199 di questo manuale e si richiede di consultare la documentazione specifica.

## VITI

(norma UNI EN 14566)

Le viti metalliche fosfatate vengono utilizzate per avvitare le lastre ai profili: il loro passo può variare da 200 a 300 mm al massimo: **vanno avvitate avendo cura che la testa sia leggermente sotto il filo della superficie della lastra**. Sono di varie lunghezze, e possono essere con la punta a chiodo o a trapano, a seconda dello spessore della lamiera che si deve perforare: la vite con punta a chiodo si utilizza per lamiere di spessore fino a 0,8 mm, mentre la vite con punta a trapano è adatta per spessori di lamiera maggiori.

Per lastre ad alta densità (es. GypsoHD, GypsoLIGNUM ecc.) viene utilizzata una vite a punta chiodo con filetto "reverse".

Nei sistemi per esterno vengono utilizzate delle viti punta trapano con un rivestimento anti-corrosivo. Altri tipi di viti con la testa a rondella si utilizzano per fissare fra loro differenti componenti metallici.

### VITI

- Punta a chiodo
- Punta a trapano
- Testa a rondella punta a chiodo
- Testa a rondella punta a trapano
- Punta a trapano Externa Light
- Punta a chiodo reverse



## STUCCHI

### Stucchi in gesso (norma UNI EN 13963)

Le tecniche di trattamento dei giunti delle lastre e delle teste delle viti possono essere molto varie, ma comunque tutte prevedono l'utilizzo di stucchi di gesso, i quali hanno la funzione di riempire i bordi assottigliati delle lastre e di rendere uniforme la superficie realizzata sia dal punto di vista estetico, sia meccanico. Quelli prevalentemente utilizzati in Italia possono suddividersi in due categorie:

**STUCCHI IN POLVERE.** Si tratta di prodotti costituiti fondamentalmente da polvere di gesso e additivi vari, e si preparano in opera miscelandoli con acqua; possono avere tempi di lavorabilità diversi in funzione degli additivi presenti che ritardano più o meno il tempo di lavorabilità. Da sottolineare il fatto che il **tempo di lavorabilità e il tempo di presa dello stucco sono fortemente condizionati dalle condizioni climatiche (temperatura, umidità, ventilazione), e anche dalla correttezza della preparazione.**

**STUCCHI IN PASTA.** Sono stucchi pre-impastati con acqua e appositi additivi, quindi già pronti per l'uso; hanno tempi di essiccazione solitamente più lunghi rispetto a quelli in polvere.

Nella gamma GYPSOTECH® sono presenti i seguenti stucchi:

#### FASSAFLASH

Tempo di lavorabilità di circa 30 minuti.



#### FASSAJOINT 1h

Tempo di lavorabilità di circa un'ora.



#### FASSAJOINT 2h

Tempo di lavorabilità di circa due ore.



#### FASSAJOINT 3h

Tempo di lavorabilità di circa tre ore.



#### FASSAJOINT 8h

Tempo di lavorabilità di circa otto ore.



#### GYPSOFILLER

Stucco in pasta pronto all'uso.



## Stucchi in pasta per lisciatura

### FAST 299

Prodotto in pasta, per interni, pronto all'uso, ad elevato potere riempitivo, a base di resine sintetiche e cariche selezionate.

Viene utilizzato come materiale per la stuccatura e lisciatura di superfici interne in intonaco, calcestruzzo e cartongesso.

**Non adatto alla stuccatura di giunti.**



## Adesivi a base gesso per pannelli accoppiati termo-acustici e lastre di gesso rivestito (norma UNI EN 14496)

Prodotti utilizzati per incollare le lastre senza utilizzo di orditura metallica. Sono costituiti da polvere di gesso e additivi, e si preparano in cantiere con modalità simili a quelle degli stucchi.

### GYPSOMAF

Malta adesiva per cartongesso: tempo di lavorabilità di circa 90 minuti.



## Collanti rasanti

Prodotti a base cementizia utilizzati per il trattamento giunti delle lastre cementizie Externa Light, e per la rasatura a piena superficie della lastra.

### A 96

Collante edile a base cementizia grigio, bianco ed extra bianco

### A 50

Collante edile a base cementizia bianco e grigio





## PRODOTTI COMPLEMENTARI

Di seguito riportiamo alcuni dei prodotti in gamma Fassa utilizzabili come finitura del sistema costruttivo a secco, quali pitture, rasanti, adesivi, ecc.

### Colori

#### GYPSOPAINT

Pittura opaca per interni adatta su intonaci di finitura a calce, calce-cemento, gesso e cartongesso.

#### LV 207 Velvet

Idropittura lavabile vellutata bianca o colorata per interni, adatta per intonaci a calce, calce-cemento, gesso e cartongesso.



### Fondi

#### FA 249

Fissativo o stabilizzante del fondo prima dell'applicazione dei prodotti della LINEA ACRILICA.

#### F 263A

Rasante in pasta per interni ed esterni ad effetto intonaco fine.

#### PIGMENTO 013

Fondo di preparazione bianco o colorato utilizzato su intonaci di finitura a calce, calce-cemento, gesso e cartongesso, prima dei cicli di pittura all'interno.

#### PRIMER DG 74

Primer all'acqua a base di resine sintetiche usato come promotore di adesione.



## Adesivi

### AZ 59 FLEX

Adesivo premiscelato secco monocomponente utilizzato per l'incollaggio di piastrelle di medie e piccole dimensioni.

### AT 99 MAXYFLEX

Adesivo monocomponente a legante misto ad altissime prestazioni, utilizzato per l'incollaggio di piastrelle di grandi dimensioni.

### FASSAFIX

Adesivo bianco in pasta pronto all'uso, utilizzato per l'incollaggio di piastrelle di piccole dimensioni.



## Fughe

### FC 872 - GM 2-20

Sigillante cementizio antimuffa, antialga idrorepellente per fughe da 2 a 20 mm ad alte prestazioni.

### BLUCOLORS

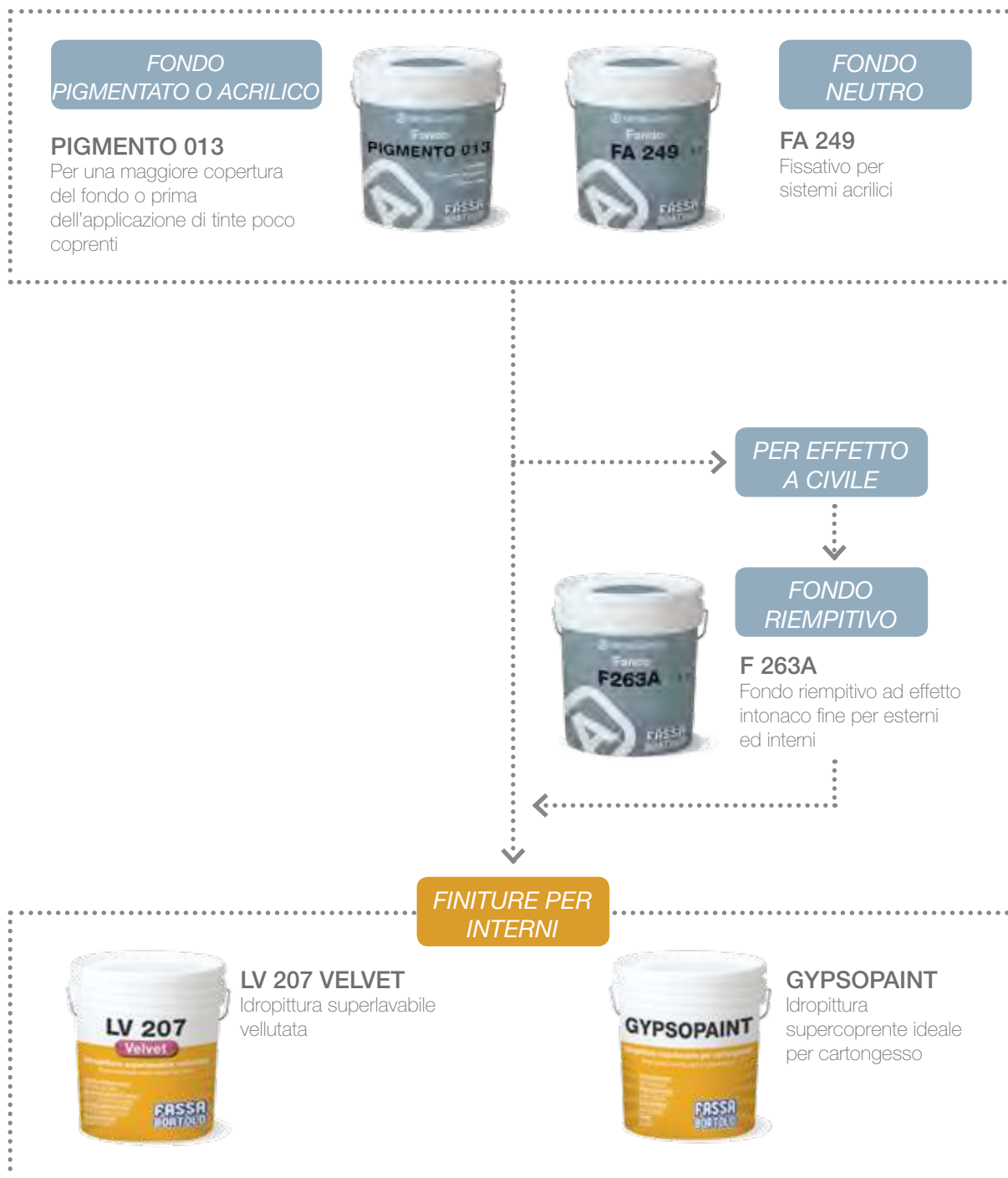
Sigillante epossidico per fughe da 2 a 20 mm ad elevato valore tecnico ed estetico. Ideale per casi con elevato grado di igiene



LA GAMMA COMPLETA DELLE SOLUZIONI COMPLEMENTARI PER LA FINITURA DEL SISTEMA A SECCO, È PRESENTE NEI VARI CATALOGHI/MANUALI FASSA.

## CICLO LAVABILE PITTURA SU CARTONGESSO

Di seguito riportiamo un ciclo possibile/consigliato, ma non vincolante, per la finitura del sistema a secco Gypsotech.



# CICLO LAVABILE A BASSA EMISSIONE DI VOC SU CARTONGESSO

Di seguito riportiamo un ciclo possibile/consigliato per la finitura del sistema a secco GypsoTech con bassissime emissioni di VOC e per ambienti sottoposti ad igiene ambientale (protocollo HACCP)



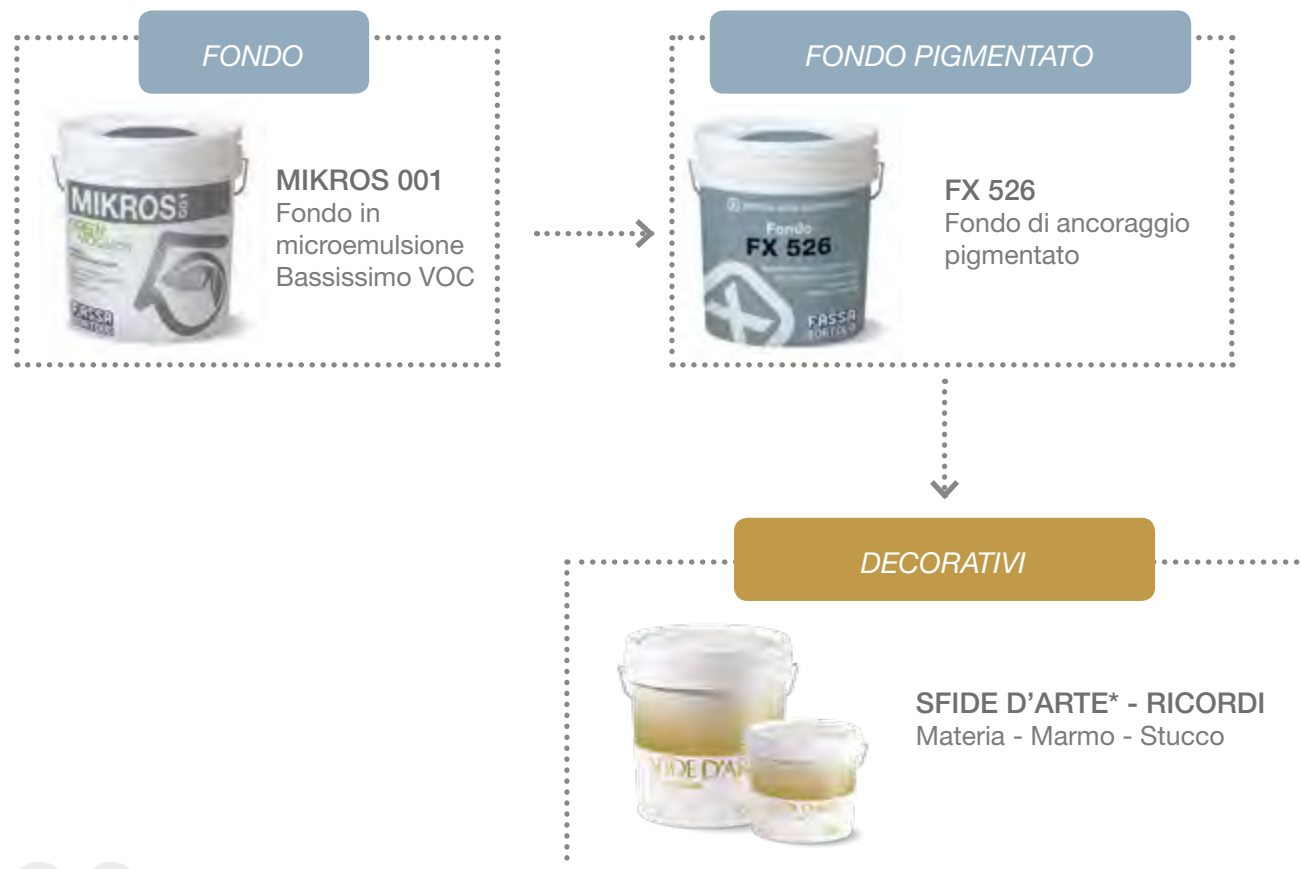
## CICLO IDROPITTURA ANTI-INQUINAMENTO SU CARTONGESSO

Di seguito riportiamo un ciclo possibile/consigliato per la finitura del sistema a secco GypsoTech in grado di catturare e trasformare la formaldeide presente negli ambienti in composti stabili ed innocui.



## CICLO DECORATIVI PER INTERNI "SFIDE D'ARTE"

Di seguito riportiamo un ciclo possibile/consigliato, per la finitura del sistema a secco GypsoTech con la linea decorativi per interni.



\* Nel caso venga applicato SFIDE D'ARTE DESIDERI su cartongesso, contattare il supporto tecnico Fassa per conoscere il ciclo corretto.



# CICLO PIASTRELLE SU CARTONGESSO

Di seguito riportiamo due cicli possibili/consigliati, ma non vincolanti, per la finitura del sistema a secco Gypsotech in locali ordinari.

## PRIMER



### DG 74

Primer per sottofondi assorbenti, specifici per fondi a base gesso, anidrite e cartongesso

## ADESIVI



### FASSAFIX

Adesivo in pasta pronto all'uso per posa all'interno adatto per tutti i tipi di piastrelle e di formato di piccole dimensioni



### AT 99 MAXY FLEX

Adesivo monocomponente professionale bianchissimo e grigio adatto per tutti i tipi di piastrelle e di formato di medie / grandi dimensioni



### AZ 59 FLEX

Adesivo monocomponente professionale bianco e grigio adatto per tutti i tipi di piastrelle e di formato di piccole / medie dimensioni

## PIASTRELLA



### PIASTRELLA

Valutare il tipo di adesivo a seconda del tipo di piastrella utilizzata

## SIGILLANTI



### BLUCOLORS

Sigillante epossidico per fughe da 2 a 20 mm ad elevato valore tecnico ed estetico. Ideale per casi con elevato grado di igiene



### FC 872 - GM 2-20

Sigillante cementizio antimuffa, antialga idrorepellente per fughe da 2 a 20 mm ad alte prestazioni.



# INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Direttiva 89/106 e le Norme di prodotto	32
Il CPR 305/2011	33
Riferimenti legislativi nazionali	34
Stabilità meccanica	34
Protezione acustica	38
Prevenzione Incendi	40
Isolamento termico	42
Norma UNI 11424	46

# La Direttiva 89/106 e le Norme di prodotto

Come è noto, il settore edile è regolamentato in ambito europeo dalla Direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione del 21/12/1988, in parte modificata dalla Direttiva 93/68/CEE del 22/07/1993: in Italia la direttiva è stata recepita e resa operativa mediante il DPR n. 246 del 21/04/1993.

Tale Direttiva aveva lo scopo, come dice il titolo, di ravvicinare le disposizioni legislative e amministrative degli stati membri dell'allora Comunità Europea, che dal 1 Gennaio 1993, in seguito all'entrata in vigore del Trattato di Maastricht, ha preso il nome di **Unione Europea**.

Il processo di armonizzazione normativa è stato lungo e complesso e gran parte delle disposizioni legislative sono state messe a punto quando i paesi aderenti erano "solo" 15, il che ha reso un po' più semplici le cose.

In breve, la Direttiva 89/106:

- stabilisce i requisiti essenziali che devono essere soddisfatti dalle opere da costruzione
- fissa alcune regole per fare in modo che i prodotti da costruzione possano essere commercializzati in tutti i paesi membri.

- Resistenza meccanica e stabilità
- Sicurezza in caso d'incendio
- Igiene, salute e ambiente
- Sicurezza nell'impiego
- Protezione contro il rumore
- Risparmio energetico e ritenzione di calore

Per raggiungere questi obiettivi è stato messo a punto un articolato sistema di norme e procedure, fra le quali vi è la creazione del CEN (Comitato Europeo di Normazione) con il compito di elaborare le norme specifiche (EN) per ogni singolo prodotto da costruzione, attraverso i vari Comitati Tecnici (TC) suddivisi per competenze.

Ogni **norma di prodotto** stabilisce le caratteristiche che esso deve avere, ad esempio dimensioni, tolleranze, prestazioni minime.

Ogni norma di prodotto, una volta pubblicata sulla GUUE, Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea diventa obbligatoria per ogni Stato membro, il quale è tenuto a ritirare qualunque norma o procedura nazionale precedentemente emessa in materia.

Per quanto ci interessa principalmente, di seguito si riporta una tabella con le principali norme di prodotto elaborate dal CEN/TC 241 (che ha preparato tutte le norme relative a prodotti di gesso).

## I requisiti essenziali sono:

NORMA	TITOLO	Inizio obbligo marcatura CE
EN 520	Lastre di gesso	01/03/2007
EN 14195	Componenti metallici dei telai per sistemi in lastre di gesso rivestito	01/01/2007
EN 13963	Stucchi per giunti di lastre in gesso rivestito	01/03/2007
EN 14190	Prodotti di trasformazione secondaria di lastre di gesso rivestito	01/04/2007
EN 13950	Lastre di gesso rivestito accoppiate con pannelli isolanti termo-acustici	01/09/2007
EN 14496	Adesivi a base gesso per pannelli accoppiati termo-acustici e lastre di gesso rivestito	01/09/2007
EN 14566	Elementi di collegamento meccanici per sistemi in lastre di gesso rivestito	01/01/2010
EN 14246	Elementi in gesso per controsoffitti	01/04/2008
EN 15283-1	Lastre di gesso rinforzate con rete	01/01/2010
EN 15283-2	Lastre di gesso rinforzate con fibre	01/01/2010
EN 13279	Leganti e intonaci a gesso	01/04/2007

**È OPPORTUNO RICORDARE CHE A PARTIRE DALLA DATA DI INIZIO DELL'OBBLIGATORietà DELLA MARCATURA CE PER UNO SPECIFICO PRODOTTO, POSSONO ESSERE IMMESSI SUL MERCATO ESCLUSIVAMENTE PRODOTTI MARCATI CE.**

INOLTRE VA SOTTOLINEATO CHE L'APPOSIZIONE DELLA MARCATURA CE SUL PRODOTTO È UNA RESPONSABILITÀ CHE COMPETE AL PRODUTTORE, IL QUALE, COSÌ FACENDO, GARANTISCE, SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ, CHE IL PRODOTTO È CONFORME ALLA NORMA SPECIFICA E QUINDI CHE

ESSO PRESENTA TUTTI I REQUISITI RIPORTATI SULL'ETICHETTATURA.

Fra i vari requisiti dei prodotti vi è anche la Reazione al fuoco: è importante precisare che, in caso di marcatura CE, la classe di reazione al fuoco non deve più essere determinata mediante la legislazione italiana (DM 26/06/1984, il quale prevedeva la classe 0, classe 1, etc), ma secondo la norma europea UNI EN 13501-1, con la relativa nuova classificazione A1, A2, B, C, etc), e, pertanto la vecchia omologazione decade automaticamente (articolo 4 del DM 10/03/2005).

## Il CPR 305/2011: Regolamento prodotti da costruzione

Recentemente la Direttiva 89/106 è stata abrogata e sostituita dal Regolamento prodotti da costruzione n. 305/2011 del 9 Marzo 2011, entrato in vigore il 1° Luglio 2013.

Una prima differenza rispetto alla Direttiva è proprio di ordine giuridico: un regolamento europeo entra in vigore direttamente in tutti gli stati membri, senza la necessità di un atto legislativo di ciascun stato, ed ha quindi un peso maggiore. Inoltre il CPR 305/2011 introduce un ulteriore settimo requisito essenziale che non era presente nella 89/106:

### USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI

In realtà, prima di vedere applicato tale requisito, bisogna attendere la pubblicazione delle revisioni delle norme di prodotto già citate, nelle quali sa-

ranno presenti le indicazioni (al momento mancanti) riguardanti il settimo requisito.

La vera novità del Regolamento consiste nel fatto che:

- a. la dichiarazione di conformità è sostituita dalla Dichiarazione di Prestazione (DoP)
- b. la Dichiarazione di Prestazione deve riportare un numero identificativo che sarà presente anche sul prodotto stesso.

In questo modo prodotto e DoP sono direttamente collegate e l'utente finale può facilmente risalire da uno all'altra e viceversa.

Le DoP sono messe a disposizione di chiunque, generalmente mediante pubblicazione sul sito aziendale.



# Riferimenti legislativi nazionali

I prodotti e i sistemi costruttivi a secco, come molti dei materiali da costruzione presenti nel mercato, devono rispondere a precisi riferimenti normativi (legislativi e tecnici) in materia di Stabilità meccanica, Isolamento termico, Isolamento acustico e Comportamento al fuoco. Di seguito diamo alcuni cenni dei vari riferimenti, i quali non sono esaustivi, ma rivestono solo carattere generale, in quanto in molti casi ci si deve riferire anche a particolari situazioni locali e a specifiche condizioni d'uso.

## STABILITÀ MECCANICA

### Disposizioni legislative

<b>DM 16/01/1996</b>	Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche
<b>Circolare n.156 del 04/07/1996</b>	Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al decreto ministeriale 16/01/1996
<b>DPR n. 380 del 06/06/2001</b>	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia
<b>Ordinanza PCM n.3274 del 20/03/2003</b>	Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica
<b>Ordinanza PCM n.3431 del 03/05/2005</b>	Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente dl Consiglio dei Ministri n.3274 del 20/03/2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
<b>Ordinanza PCM n.3519 del 28/04/2006</b>	Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone
<b>Linea guida del 21/07/2006</b>	Linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale con riferimento alle norme tecniche per le costruzioni
<b>DM 14/01/2008</b>	Norme tecniche per le costruzioni
<b>Circolare n.617 del 02/02/2009</b>	Istruzioni per l'applicazione delle nuove "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14/01/2008

### Norme tecniche di riferimento

<b>UNI 8201</b>	Pareti interne semplici - Prova di resistenza agli urti da corpo molle e duro
<b>UNI 9154</b>	Partizioni e rivestimenti interni - Guida per l'esecuzione mediante lastre di gesso rivestito su orditura metallica
<b>UNI ISO 7892</b>	Prove di resistenza agli urti - Corpi per urti e metodi di prova
<b>prEN 15303-1</b>	Design and application of plasterboards systems on frames - Part 1: General

Il DM 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la successiva Circolare n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni) rendono obbligatorio per le strutture edili il metodo di calcolo secondo gli stati limite (punto 2.6), con l'eccezione (punto 2.7) delle costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d'uso I e II, limitatamente a siti ricadenti in Zona sismica 4, per i quali è ancora ammesso il metodo di verifica alle tensioni ammissibili.

## Azioni sulla parete

Si definisce azione ogni causa o insieme di cause capace di indurre stati limite in una struttura. Precisiamo che le sollecitazioni/azioni prevedibili, possono nel nostro caso, essere riassunte in:

1. Carichi Variabili
2. Azione sismica
3. Azione del vento

### 1. Carichi Variabili

Il DM 14/01/2008 nel paragrafo 3.1.4 (Carichi variabili) prevede diversi "Carichi variabili che comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera":

- $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>] carichi verticali uniformemente distribuiti
- $Q_k$  [kN] carichi verticali concentrati
- $H_k$  [kN/m] carichi orizzontali lineari

I valori nominali suddetti sono riassunti nella tabella sottostante (Tabella 3.1.II)

Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

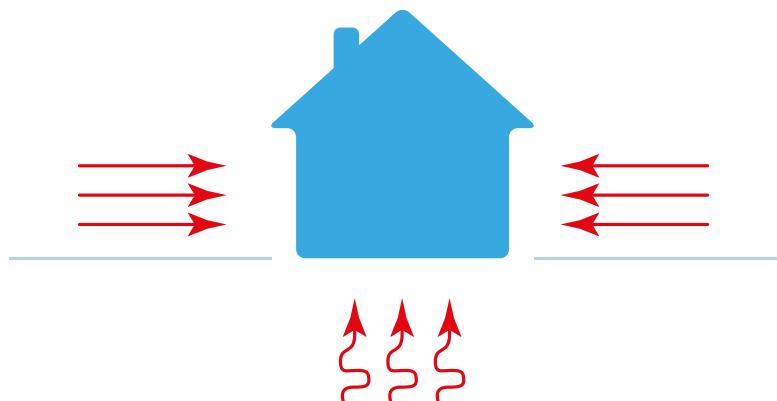
CAT.	Ambienti	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	$H_k$ [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale Locali di abitazione e relativi servizi, alberghi (escluse aree su-scettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	2,00 3,00	2,00 2,00	1,00 1,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento Cat. C1 Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole Cat. C2 Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune	3,00 4,00 5,00	2,00 4,00 5,00	1,00 2,00 3,00
D	Ambienti ad uso commerciale Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale Cat. E1 Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri Cat. E2 Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	$\geq 6,00$ -	6,00 -	1,00 -
F-G	Rimesse e parcheggi Cat. F Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN Cat. G Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN: da valutarsi caso per caso	2,50 -	2x10,00 -	1,00 -
H	Coperture e sottotetti Cat. H1 Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione Cat. H2 Coperture praticabili Cat. H3 Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	0,50 sec. cat. -	1,20 sec. cat. -	1,00 sec. cat. -

Va ricordato anche che i carichi variabili orizzontali devono essere utilizzati per verifiche locali e non si sommano ai carichi utilizzati nelle verifiche dell'edificio nel suo insieme.

## 2. Azione sismica

L'azione sismica viene applicata alle varie strutture in conformità alle disposizioni previste dalle norme tecniche per le costruzioni (DM 14/01/2008).

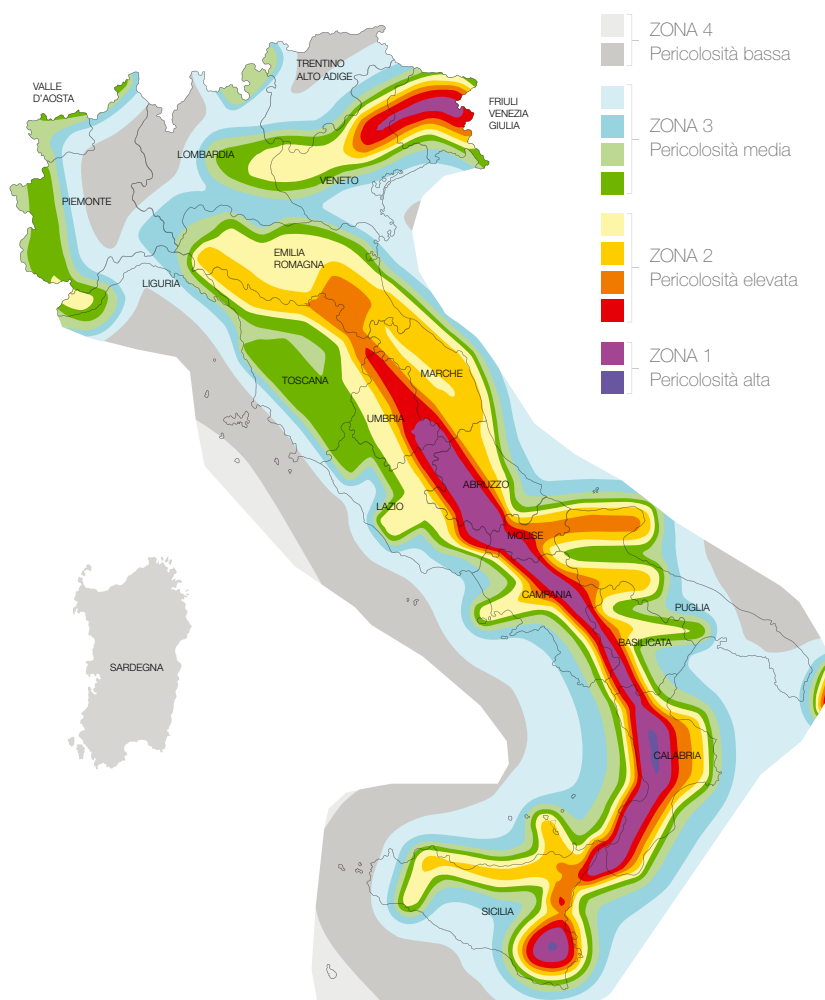
L'azione sismica dipende da vari fattori tra cui la categoria del sottosuolo e la categoria topografica.



Per quanto riguarda le problematiche sismiche ricordiamo la recente nuova classificazione del territorio nazionale e quanto disposto dal DM al punto 7.2.3 “Criteri di progettazione di elementi strutturali secondari ed elementi non strutturali”.

Senza entrare troppo nel dettaglio ci si limita a citare le numerose componenti che influiscono sulla risposta dell'edificio ad una sollecitazione sismica:

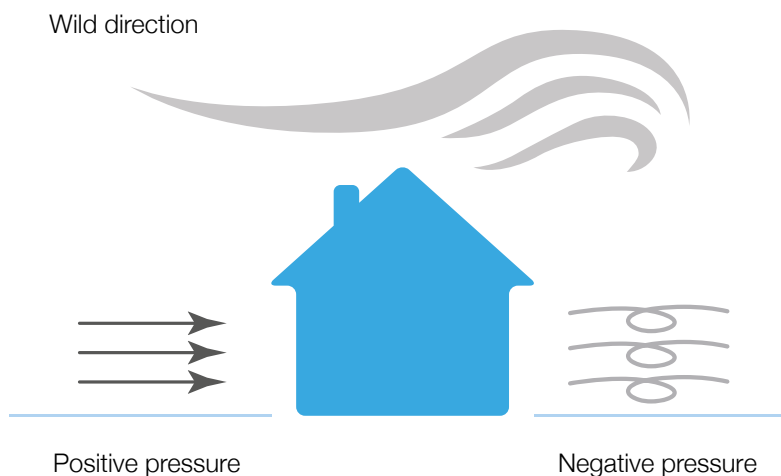
- Forza sismica orizzontale
- Peso dell'elemento
- Accelerazione massima
- Fattore di struttura dell'elemento
- Baricentro dell'elemento
- Tipo di costruzione
- Tipo e profondità della fondazione
- Categoria di sottosuolo



### 3. Azione del vento

Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo e nello spazio provocando, in generale, effetti dinamici.

#### Pressione del vento



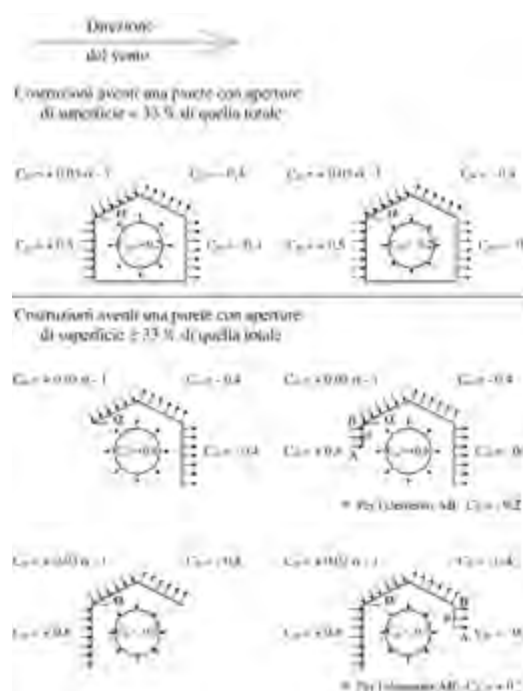
La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d \quad (3.3.2)$$

dove:

- $q_b$  è la pressione cinetica di riferimento di cui al § 3.3.6 (D.M. 14/01/2008);
- $c_e$  è il coefficiente di esposizione di cui al § 3.3.7 (D.M. 14/01/2008);
- $c_p$  è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione
- $c_d$  è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali. Indicazioni per la sua valutazione sono riportate al § 3.3.8 (D.M. 14/01/2008).

Per la valutazione della pressione interna si assumerà (riferimento Circolare 617 del 02/02/2009 punto. C3.3.10.1) la combinazione più sfavorevole. Nel nostro caso essendo costruzioni che hanno una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale:  $c_{pi} \pm 0,2$



## ISOLAMENTO ACUSTICO

La legge n° 447 del 26/10/1995 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico” stabilisce i fondamenti in materia di tutela dell’ambiente abitativo dell’inquinamento acustico e dell’ambiente esterno. La legge quadro nel settore delle costruzioni, prevede un decreto sui criteri per la progettazione, l’esecuzione e la ristrutturazione delle costruzioni edilizie (art. 3, punto f legge n° 447), ed un decreto sui requisiti acustici passivi degli edifici ed i loro componenti e sui requisiti acustici delle sorgenti interne agli stessi (art. 3, punto e, legge n° 447).

### Disposizioni legislative

<b>DM 18/12/1975</b>	Norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica
<b>Legge n.447 del 26/10/1995</b>	Legge quadro sull’inquinamento acustico
<b>DPCM 05/12/1997</b>	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
<b>DPCM 14/11/1997</b>	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
<b>DM 16/03/1998</b>	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico

Di particolare importanza è il DPCM 05/12/1997 il quale definisce le varie categorie in cui classificare acusticamente gli edifici e i rispettivi limiti di isolamento acustico richiesto in opera

### Norme tecniche di riferimento

<b>UNI EN 12354-1</b>	Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.
<b>UNI EN 12354-2</b>	Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
<b>UNI EN 12354-3</b>	Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.
<b>UNI/TR 11175</b>	Guida alle norme della serie UNI EN12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.
<b>UNI EN ISO 140-1</b>	Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Requisiti per le attrezzature di laboratorio con soppressione della trasmissione laterale
<b>UNI EN ISO 140-2</b>	Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Determinazione, verifica e applicazione della precisione dei dati.
<b>UNI EN ISO 140-3</b>	Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio.
<b>UNI EN ISO 140-4</b>	Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.
<b>UNI EN ISO 140-5</b>	Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi di facciata e delle facciate.
<b>UNI EN ISO 717-1</b>	Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Isolamento acustico per via aerea.



Con il recepimento della normativa tecnica UNI 11367 del 22/07/2010 ("Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera") verrà istituita una classificazione acustica degli edifici in 4 classi, che ne identificano i diversi livelli (dal più isolato acusticamente – classe 1 – al meno isolato – classe 4); le misurazioni dei requisiti acustici prestazionali degli edifici verranno effettuati sugli stessi al termine della loro realizzazione. In attesa della nuova normativa in materia, attualmente l'isolamento acustico degli edifici è ancora regolato dal D.P.C.M. del 05/12/97 (legge quadro n° 447 del 24/10/95).

## DPCM 5/12/1997

Il decreto, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera e, della legge 26 ottobre 1995, n. 447, determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici ed i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. Il decreto è strutturato in 4 articoli ed un allegato. L'allegato A descrive le grandezze di riferimento e riporta le tabelle con le classificazioni degli edifici e i relativi valori limite.

La struttura del decreto è la seguente:

1. Campo di applicazione (art.1)
2. Classificazione degli ambienti abitativi, definizione di servizi e definizioni (art.2 - tabella A)
3. Valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici in opera (art.3 - tabella B)
4. Valori limite dei livelli di rumorosità indotti dalle sorgenti sonore interne agli edifici (art.3 - tabella B - allegato A)

### Tabella A: classificazione degli ambienti abitativi

<b>Categoria A</b>	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
<b>Categoria B</b>	Edifici adibiti a uffici e assimilabili
<b>Categoria C</b>	Edifici adibiti a alberghi, pensioni ed attività assimilabili
<b>Categoria D</b>	Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
<b>Categoria E</b>	Edifici adibiti a attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
<b>Categoria F</b>	Edifici adibiti a attività ricreative o di culto e assimilabili
<b>Categoria G</b>	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

### Tabella B: requisiti acustici passivi degli edifici

CATEGORIE DI CUI ALLA TABELLA A	PARAMETRI (dB)				
	R'w	D2m,nT,w	L'nw	LASmax	LAeq
<b>1. D</b>	55	45	58	35	25
<b>2. A, C</b>	50	40	63	35	35
<b>3. E</b>	50	48	58	35	25
<b>4. B, F, G</b>	50	42	55	35	35

Senza entrare troppo nello specifico, ricordiamo che i valori di isolamento acustico misurati in opera (R'w) sono inferiori a quelli misurati in laboratorio (Rw) a causa della presenza di trasmissioni laterali, impianti tecnici, serramenti e struttura.

## PREVENZIONE INCENDI

Numerose sono le disposizioni legislative sulla prevenzione incendi.

Di particolare rilevanza è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.192 del 20 agosto 2015 – SO n. 51 – il Decreto del Ministro dell'Interno 3 agosto 2015: "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art.15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139".

Questo nuovo decreto, entrato in vigore il 18 novembre 2015, introduce uno strumento più flessibile ed idoneo ad affrontare le varie tematiche connesse all'azione di adeguamento antincendio.

Il nuovo codice di prevenzione incendi cambia il modo di fare prevenzione incendi in Italia passando dai metodi prescrittivi ai metodi prestazionali. Tale è una "regola tecnica orizzontale" e costituisce un vero e proprio codice dei principi e delle moderne tecniche di prevenzione incendi che verrà poi integrato da regole tecniche verticali specifiche per le singole attività.

Il DCPST N. 200 del 31/10/2012 ha aggiornato la modulistica da utilizzare per gli adempimenti delle pratiche di prevenzione incendi.

### Disposizioni legislative

<b>DM 16/02/1982</b>	Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi
<b>DPR n. 577 del 29/07/1982</b>	Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi
<b>DM 30/11/1983</b>	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
<b>Legge n. 818 del 07/12/1984</b>	Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della legge 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco
<b>DM 26/06/1984 e D.M. 03/09/2001</b>	Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi
<b>DPR n. 37 12/01/1998</b>	Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20 , comma 8, della Legge 15/03/1997, n. 59
<b>DM 04/05/1998</b>	Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco
<b>DPR n. 200 10/06/2004</b>	Regolamento recante modifiche al DPR 29/07/1982 n. 577
<b>DM 10/03/2005</b>	Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.
<b>DM 15/03/2005</b>	Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.
<b>D.lgs n.139 del 8/03/2006</b>	Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n.229
<b>DM 16/02/2007</b>	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
<b>DM 09/03/2007</b>	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco
<b>DM 25/10/2007</b>	Modifiche al decreto 10/03/2005, concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio"
<b>Lettera-Circolare del Ministero dell'Interno prot. N. 1968 del 15/02/2008</b>	Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco

Lettera-Circolare del Ministero dell'Interno prot. N. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24/04/2008	Aggiornamento della modulistica di prevenzione incendi da allegare alla domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del CPI
DM 16/02/2009	Modifiche e integrazioni al DM 15/03/2005 recante i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione
Lettera-Circolare del Ministero dell'Interno prot. N. 0005642 del 31/03/2010	Certificazione della resistenza al fuoco di elementi costruttivi - Murature
Lettera-Circolare del Ministero dell'Interno prot. N. 0005643 del 31/03/2010	GUIDA TECNICA su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili"
DM 05/08/2011	Procedure e requisiti per l'autorizzazione e l'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'interno di cui all'articolo 16 del Decreto Legislativo 8 Marzo 2006 n° 139, in particolare il Decreto sostituisce il precedente D.M. 25/03/2010 n° 248, che definisce i requisiti per l'iscrizione agli elenchi dei professionisti abilitati a rilasciare le certificazioni di cui alla Legge 07/12/1984 n° 818.
DPR n.151 del 1/08/2011	Schema di regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi
DM 7/08/2012	Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi ed alla documentazione da allegare "ai sensi dell'articolo 2, comma 7 del DPR 1 agosto 2011, n° 151"
Lettera circolare del Ministero dell'interno N.643 del 21/01/2014	Impiego del modello "MOD PIN- 2.3 - 2012 - DICH.PROD" alla luce dell'entrata in vigore del Regolamento Prodotti da Costruzione n. 305/2011 (CPR)
Lettera circolare del Ministero dell'interno N.1681 del 11/02/2014	Chiarimenti sull'uso della modulistica di prevenzione incendi in materia di resistenza al fuoco
Lettera circolare del Ministero dell'interno N.4849 del 11/04/2014	Modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
DM 03/08/2015	Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139", pubblicato sulla G.U. n. 192 del 20/8/2015 - S.O. n. 51.

## Norme tecniche di riferimento

UNI CEI EN ISO 13943	Sicurezza in caso d'incendio - Vocabolario
UNI 10898-1	Sistemi protettivi antincendio - Modalità di controllo dell'applicazione - Sistemi intumescenti
UNI 10898-2	Sistemi protettivi antincendio - Modalità di controllo dell'applicazione - Sistemi in lastre
UNI 10898-3	Sistemi protettivi antincendio - Modalità di controllo dell'applicazione - Sistemi isolanti spruzzati
UNI 11076	Modalità di prova per la valutazione del comportamento di protettivi applicati a soffitti di opere sotterranee, in condizioni di incendio

# ISOLAMENTO TERMICO E RISPARMIO ENERGETICO

A partire dalla Legge n.10 del 09/01/1991, si sono poi succedute numerose disposizioni per un uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

In materia di efficienza energetica la Comunità Europea ha indicato ai Paesi membri la strada da percorrere con la Direttiva 2002/91/CE "Rendimento energetico nell'edilizia" detta anche EPBD, in vigore dal 9 luglio 2010.

L'Italia introduce nel proprio regolamento nazionale le indicazioni delle due direttive attraverso il DLgs 192/05 (di recepimento della direttiva 2002/91) e il Decreto Legge 63/13 (di recepimento della direttiva 2010/31) convertito in legge il 3 agosto 2013 dalla Legge 90/13. L'ultimo atto dell'evoluzione legislativa nazionale riguarda la pubblicazione a luglio 2015 del decreto attuativo della Legge 90/13 ovvero il Decreto Ministeriale del 26 giugno 2015.

## Disposizioni legislative

<b>Legge n.10 09/01/1991</b>	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
<b>DPR n.412 del 26/08/1993</b>	Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 09/01/1991, n.10
<b>DLgs n.192 del 19/08/2005</b>	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
<b>DLgs n.311 del 29/12/2006</b>	Disposizioni correttive ed integrative al DLgs 192/05, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
<b>Circolare n.8895 del 23/05/2006</b>	Chiarimenti e precisazioni riguardanti le modalità applicative del decreto legislativo 19/08/2005, n.192 di attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
<b>DLgs n.115 del 30/05/2008</b>	Attuazione della Direttiva europea 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
<b>DPR n.59 del 02/04/2009</b>	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19/08/2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia
<b>DM 26/06/2009</b>	Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
<b>D.M. 22 novembre 2012</b>	Modifica del decreto 26 giugno 2009, recante: "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.". (12A12945) G.U. n. 290 del 13/12/2012.
<b>Legge 90/2013</b>	Attuazione della Direttiva 2010/31/UE che delinea il prossimo quadro legislativo
<b>Decreto interministeriale 26 giugno 2015</b>	<p>"Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici", Comunicato del MiSE</p> <p>"Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici", Comunicato del MiSE</p> <p>Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici", Comunicato del MiSE</p>

## Norme tecniche di riferimento

UNI/TS 11300-1	Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda
UNI 7745	Determinazione della conduttività termica con il metodo della piastra calda con anello di guardia
UNI 10351	Conduttività termica e permeabilità al vapore
UNI 10355	Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
UNI EN ISO 6946	Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo
UNI EN ISO 7345	Isolamento termico - Grandezze fisiche e definizioni
UNI EN 1745	Murature e prodotti per murature - Metodi per determinare i valori termici di progetto
UNI EN 12524	Proprietà idrometriche - Valori tabulati di progetto

## Requisiti energetici degli edifici in accordo con legge 90/13

Il decreto riporta una serie di prescrizioni comuni applicabili tanto agli edifici di nuova costruzione, quanto alle ristrutturazioni e alle riqualificazioni energetiche. Tra queste, si evidenzia che nel caso di intervento che riguardi le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, occorre verificare l'assenza di condensazioni interstiziali e del rischio di formazione di muffe, con particolare attenzione ai ponti termici negli edifici di nuova costruzione.

Di seguito è riportato un quadro sintetico delle nuove regole per le diverse tipologie di edifici/interventi.

## Nuova costruzione - valori limite di trasmittanza termica $u$ ( $W/m^2K$ )

Per le strutture opache verticali che confinano verso ambienti non climatizzati, verso l'esterno o contro terra i valori delle trasmittanze termiche di riferimento sono espressi nelle seguenti tabelle:

A e B
C
D
E
F





Trasmittanza termica  $U$  delle **strutture opache verticali**, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U (W/m²K)	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,45	0,43
<b>C</b>	0,38	0,34
<b>D</b>	0,34	0,29
<b>E</b>	0,30	0,26
<b>F</b>	0,28	0,24

Trasmittanza termica  $U$  delle strutture opache orizzontali o inclinate di **copertura** verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati

Zona climatica	U (W/m²K)	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,38	0,35
<b>C</b>	0,36	0,33
<b>D</b>	0,30	0,26
<b>E</b>	0,25	0,22
<b>F</b>	0,23	0,20

Trasmittanza termica  $U$  delle strutture opache verticali e orizzontali di **separazione tra edifici o unità** immobiliari confinanti

Zona climatica	U (W/m²K)	
	2015	2019/2021
Tutte le zone	0,80	0,80

Trasmittanza termica  $U$  delle strutture opache orizzontali di **pavimento** verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra

Zona climatica	U (W/m²K)	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,46	0,44
<b>C</b>	0,40	0,38
<b>D</b>	0,32	0,29
<b>E</b>	0,30	0,26
<b>F</b>	0,28	0,24

## Ristrutturazioni e riqualificazioni energetiche

### Valori limite di trasmittanza termica $u$ ( $w/m^2k$ )

Le ristrutturazioni importanti sono definite di primo o secondo livello.

1. **Ristrutturazioni importanti di primo livello:** interessano l'involucro edilizio per una incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico.
2. **Ristrutturazioni importanti di secondo livello:** hanno una incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico.

Occorre verificare che i valori dei parametri caratteristici della porzione di involucro su cui si è intervenuti, tra cui i valori delle trasmittanze, siano inferiori o uguali ai valori limite riportati nelle pertinenti tabelle.

Trasmittanza termica  $U$  delle **strutture opache verticali**, verso l'esterno, gli ambienti non climatizzati o contro terra

Zona climatica	U ( $W/m^2K$ )	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,45	0,40
<b>C</b>	0,40	0,36
<b>D</b>	0,36	0,32
<b>E</b>	0,30	0,28
<b>F</b>	0,28	0,26

Trasmittanza termica  $U$  delle strutture opache orizzontali o inclinate di **copertura** verso l'esterno e gli ambienti non riscaldati

Zona climatica	U ( $W/m^2K$ )	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,34	0,32
<b>C</b>	0,34	0,32
<b>D</b>	0,28	0,26
<b>E</b>	0,26	0,24
<b>F</b>	0,24	0,22

Trasmittanza termica  $U$  delle strutture opache orizzontali di **pavimento** verso l'esterno, gli ambienti non riscaldati o contro terra

Zona climatica	U ( $W/m^2K$ )	
	2015	2019/2021
<b>A e B</b>	0,48	0,42
<b>C</b>	0,42	0,38
<b>D</b>	0,36	0,32
<b>E</b>	0,31	0,29
<b>F</b>	0,30	0,28

# Norma UNI 11424

La Norma UNI 11424 “Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche” precisa i criteri e le regole di applicazione delle varie soluzioni in relazione ai sistemi seguenti:

- tramezzi, rivestimenti di pareti e controsoffitti realizzati all'interno di edifici residenziali e non residenziali
- pareti e rivestimenti di pareti con orditura a tutta altezza

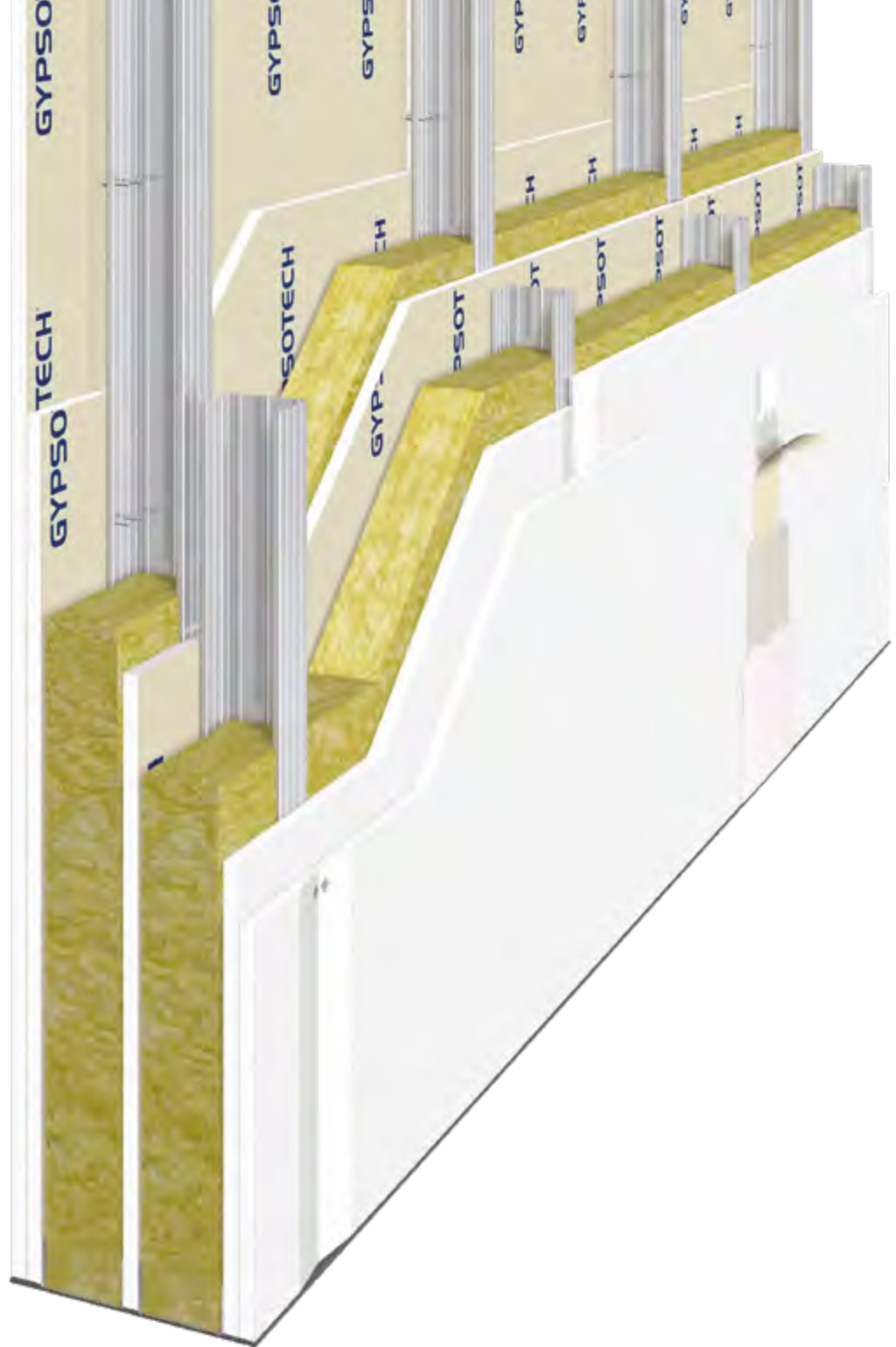
La norma tratta temi molto importanti i quali danno un utile supporto al progettista e all'applicatore, tra cui:

- prodotti e accessori (lastre, orditure metalliche, elementi di fissaggio, materiale per la stuccatura e finitura, ecc)
- soluzioni applicative e modalità di posa in opera
- trattamento dei giunti
- livelli di qualità superficiale
- finitura delle superfici
- verifiche finali di tolleranze e posa in opera



Per pareti, contropareti e controsoffitti GypsoTech da applicare all'esterno, consultare il **MANUALE TECNICO: SOLUZIONI PER ESTERNI**.





Elementi di compartimentazione verticali, comunemente detti pareti, possono essere agevolmente realizzati col sistema GYPSOTECH®, garantendo semplicità e velocità di montaggio da un lato, versatilità e prestazioni tecniche dall'altro.

Da non dimenticare è inoltre l'aspetto estetico: il sistema a secco consente elevata qualità di finitura superficiale ed anche la possibilità di realizzare agevolmente e facilmente pareti curve.

Alle pareti possono essere richieste prestazioni particolari in termini di:

- resistenza al fuoco
- isolamento acustico
- resistenza meccanica e antieffrazione
- isolamento termico

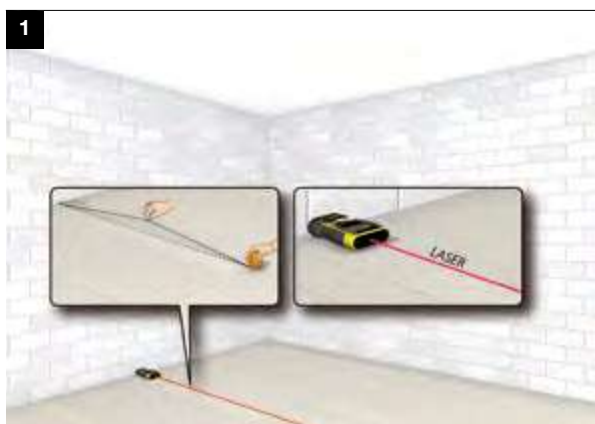


# PARETI

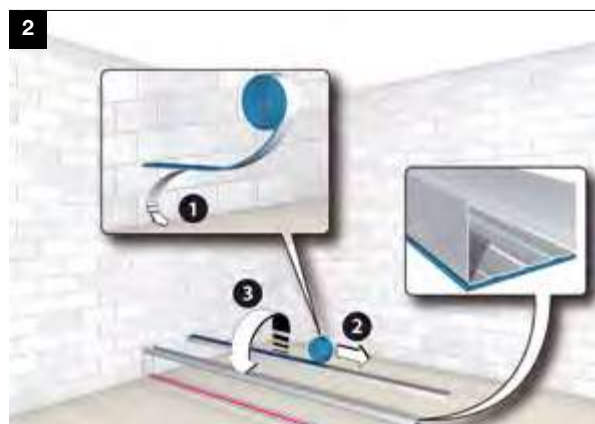
Dettagli di posa pareti	50
Tabelle di incidenza dei materiali	53
Schede tecniche di sistema	54

# DETTAGLI DI POSA PARETI

Le immagini che seguono mostrano la sequenza di montaggio nelle varie fasi.



**1. TRACCIAMENTO GUIDA A PAVIMENTO**  
Si utilizza un laser o un comune metro



**2. EVENTUALE POSA NASTRO POLIETILENE SOTTO LA GUIDA A PAVIMENTO**



**3. POSIZIONAMENTO E FISSAGGIO GUIDA A PAVIMENTO**  
Il fissaggio avviene mediante tasselli previa foratura del supporto, o direttamente con pistola sparachiodi.



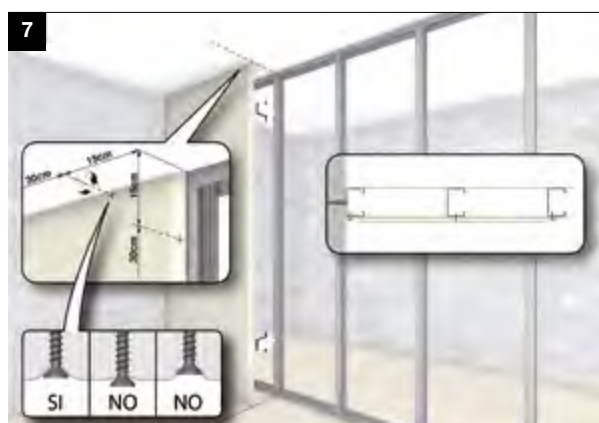
**4. INSERIMENTO E FISSAGGIO DEI MONTANTI DI PARTENZA E DI ARRIVO**



5. POSIZIONAMENTO E FISSAGGIO GUIDA A SOFFITTO



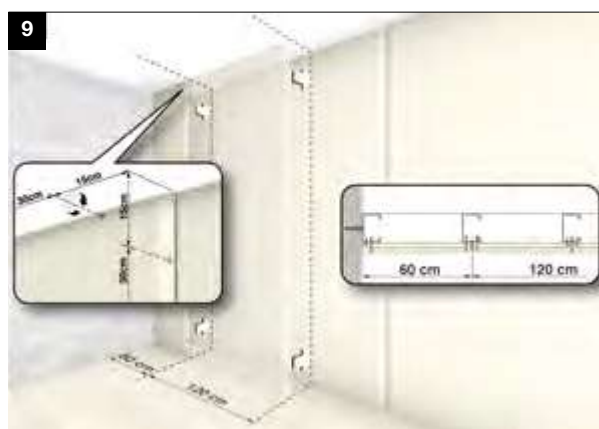
6. INSERIMENTO E POSIZIONAMENTO DEI MONTANTI



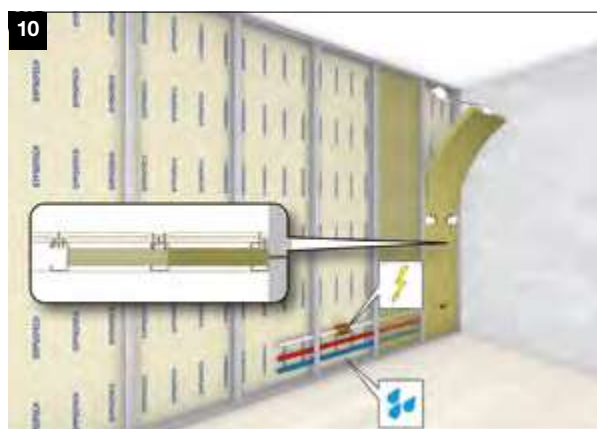
7. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DEL PRIMO STRATO DI LASTRE



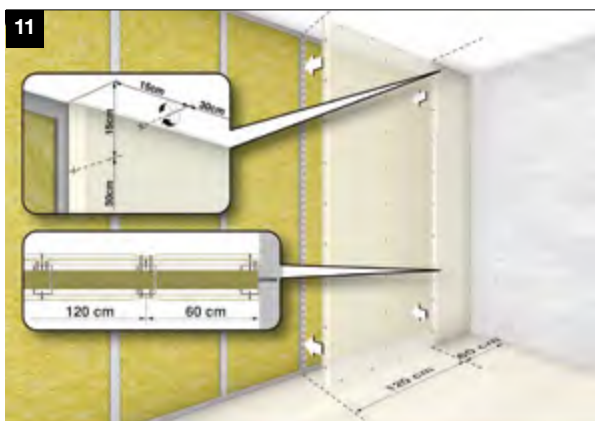
8. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DELLE LASTRE SUCCESSIVE



9. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DEL SECONDO STRATO DI LASTRE



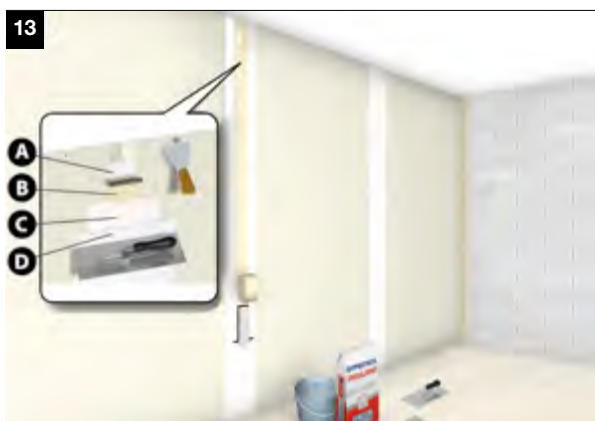
10. INSERIMENTO DEL MATERIALE ISOLANTE E DEGLI IMPIANTI NELL'INTERCAPEDINE



11. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DELLE LASTRE SUL SECONDO PARAMENTO



12. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DEL SECONDO STRATO DI LASTRE



13. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E DELLE TESTE DELLE VITI  
A. Stucco B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco D. Finitura



14. SOLUZIONE 1  
FINITURA DELLA PARETE CON  
LA LINEA SISTEMA COLORE



15. SOLUZIONE 2  
FINITURA DELLA PARETE CON LA  
LINEA SISTEMA POSA E RIVESTIMENTI

# Tabelle di incidenza dei materiali

Nelle tabelle successive sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## PARETE A PARAMENTO SINGOLO (UNA LASTRA PER LATO)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH®	m²	2	2
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Vite punta chiodo 25 mm	n	15	21
Nastro d'armatura	m	2,7	2,7
Stucco FASSAJoint	kg	0,7	0,7
Materiale isolante	m²	1	1

## PARETE A PARAMENTO DOPPIO (DUE LASTRE PER LATO)






PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH®	m²	4	4
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Vite punta chiodo 25 mm	n	5	8
Vite punta chiodo 35 mm	n	15	21
Nastro d'armatura	m	2,7	2,7
Stucco FASSAJoint	kg	0,7	0,7
Materiale isolante	m²	1	1

## PARETE A PARAMENTO DOPPIO (DUE LASTRE PER LATO) CON ORDITURA DOPPIA

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH®	m²	4	4
Guida a U	m	1,4	1,4
Montante a C	m	3,6	5,2
Vite punta chiodo 25 mm	n	5	8
Vite punta chiodo 35 mm	n	15	21
Nastro d'armatura	m	2,7	2,7
Stucco FASSAJoint	kg	0,7	0,7
Materiale isolante	m²	1	1

Nel caso di parete a paramento doppio con lastra centrale e doppia orditura (tot. 5 lastre), si dovrà aumentare il numero delle lastre ed il numero delle viti.

# Schede tecniche di sistema

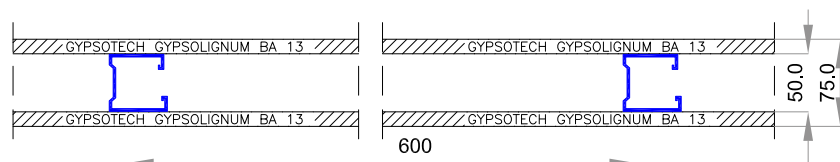
SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE PARETE (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>WL 50/75</b>	75	50	NO	2 GYPSOLIGNUM BA 13	EI 60	-	-	✓	✓	55
<b>WA 50/100</b>	100	50	NO	4 STD BA 13	EI 60/90	-	-	✓	-	56
<b>WA 50/100 LV</b>	100	50	SI	4 STD BA 13	EI 60	54	U = 0,615	✓	-	57
<b>WF 50/100</b>	100	50	NO	4 FOCUS BA 13	EI 120	-	-	✓	-	58
<b>WLA 50/100 LR</b>	100	50	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 2 STD BA 13	EI 120	55	U = 0.634	✓	-	59
<b>WLA 50/100 LV</b>	100	50	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 2 STD BA 13	EI 90	57	U = 0,634	✓	✓	60
<b>WA 75/100 LR</b>	100	75	SI	2 STD BA 13	-	45	U = 0.485	✓	-	61
<b>WF 75/100</b>	100	75	NO	2 FOCUS BA 13	EI 45	-	-	✓	-	62
<b>WF 75/105</b>	105	75	NO	2 FOCUS BA 15	EI 60	-	-	✓	-	63
<b>WA 75/125</b>	125	75	NO	4 STD BA 13	EI 90	-	-	✓	-	64
<b>WA 75/125 LR</b>	125	75	SI	4 STD BA 13	EI 90	53	U = 0.463	✓	-	65
<b>WDI 75/125 LR</b>	125	75	SI	4 GYPSOHD BA 13	EI 90	56	U = 0.463	✓	-	66
<b>WLA 75/125 LR</b>	125	75	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 2 STD BA 13	EI 120	56	U = 0.465	✓	✓	67
<b>WF 75/125</b>	125	75	NO	4 FOCUS BA 13	EI 120	-	-	✓	-	68
<b>WA 75/138 LR</b>	138	75	SI	5 STD BA 13	EI 90	56	U = 0.452	✓	-	69
<b>WA 75/150 LR</b>	150	75	SI	6 STD BA 13	EI 90	58	U = 0.442	✓	-	70
<b>WLA 100/150 LR</b>	150	100	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 2 STD BA 13	EI 120	57	U = 0.368	✓	✓	71
<b>WL 100/150 LR</b>	150	100	SI	4 GYPSOLIGNUM BA 13	EI 120	60	U = 0.369	✓	✓	72
<b>WF 100/150</b>	150	100	NO	4 FOCUS BA 13	EI 120	-	-	✓	-	73
<b>WF 75/165</b>	165	75	NO	6 FOCUS BA 15	EI 180	-	-	✓	-	74
<b>WA 2X50/165 LR</b>	165	2X50	SI	4 STD BA 13	EI 90	62	U = 0.361	✓	-	75
<b>WFA 2X50/185 LR</b>	185	2X50	SI	4 STD BA 13 2 FOCUS BA 15	EI 60	63	U = 0,350	✓	-	76
<b>WA 2X75/210 LR</b>	210	2X75	SI	4 STD BA 13	EI 90	63	U = 0.258	✓	-	77
<b>WDI5 2X75/215 LR</b>	215	2X75	SI	5 GYPSOHD BA 13	EI 120	67	U = 0.255	✓	-	78
<b>WLA5 2X75/215 LR</b>	215	2X75	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 3 STD BA 13	EI120	65*	U = 0.256	✓	✓	79
<b>WA5 2X75/230 LR</b>	230	2X75	SI	5 STD BA 13	EI 90	63	U = 0.255	✓	-	80
<b>WLA 2X50/VAR LR</b>	VAR	2X50	SI	2 STD BA 13 2 GYPSOLIGNUM BA 13	-	62*	U = 0.366	✓	✓	81
<b>WLA6 50-75/VAR LR</b>	VAR	50+75	SI	2 GYPSOLIGNUM BA 13 4 STD BA 13	EI 90	65*	U = 0.294	✓	✓	82
<b>WAPbRx 75/137</b>	137	75	SI	3 STD BA 13 1 PbRx	-	✓	✓	✓	-	83

(\*) valore calcolato senza considerare l'inserimento di eventuali impianti (a) rapporto di prova resistenza all'effrazione LR: presenza di isolante lana di roccia (vedi schede sistema). La stabilità meccanica si dovrà valutare in base ad ulteriori combinazioni di collegamenti, carichi e zona sismica, spinta del vento. Nel caso contattare l'Ufficio tecnico GypsoTech.



# Modus WL 50/75

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 60
	LAPI 183/C/15-263FR

## LASTRE

**N° 2 lastre Gypsotech GypsoLIGNUM BA 13** (tipo DEFH11R) secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

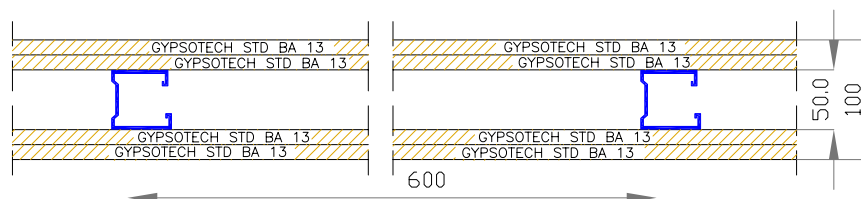
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo in carta GYPSOTECH** per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WA 50/100

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
3.40 - 4.00 m *	EI 60 = 4.0 m / EI 90 = 3.40 m
	EFFECTIS 10-V-476

## LASTRE

**N. 4 lastre Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 500 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 400 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo. Possibilità di inserire del materiale isolante.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

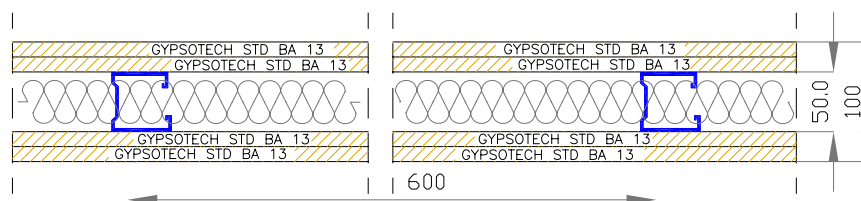
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4,00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO FT n.° 03 PARETI EI 60 del 10/01/2014

# Modus WA 50/100 LV

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA
3.40 m	EI 60	$R_w = 54$ dB	0.615 W/m²K
	LAPI 31/C/10-65 FR e FT.03 del 10/01/2014	IG 339803	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di vetro** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 45 e densità 17 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

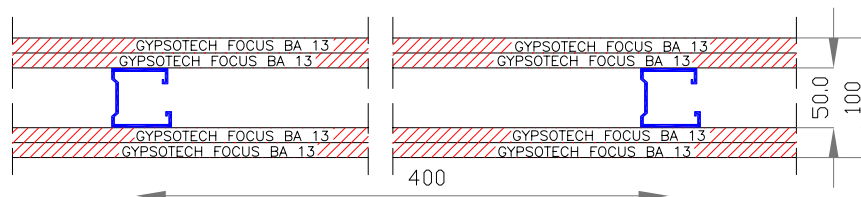
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WF 50/100

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m *	EI 120
	EFFECTIS 11-V-257

## LASTRE

**N. 4 lastre Gypsotech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 500 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 400 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo. Possibilità di inserire del materiale isolante.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

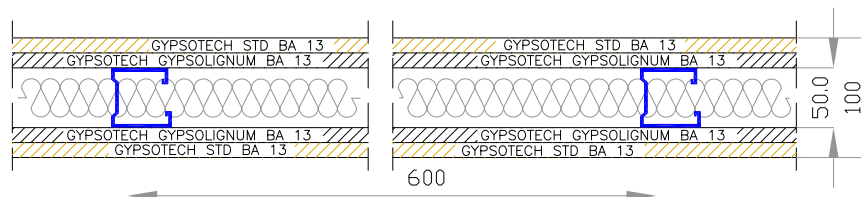
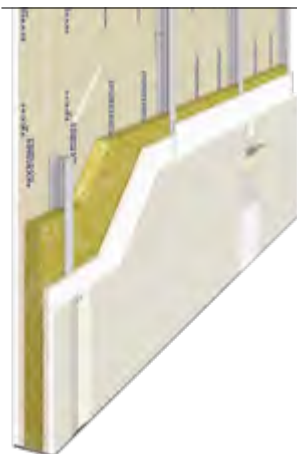
\* Per altezze superiori ai 4,00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO FT n.° 02 PARETI EI 120 del 16/11/2012

Possibilità di inserire botole d'ispezione

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus WLA 50/100 LR

Parete divisoria - EI 120



Possibilità di posizionare la lastra Gypsolignum all'esterno.

ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA AL FUOCO	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 55 \text{ dB}$	EI 120	$U = 0.634 \text{ W/m}^2\text{K}$
	IG 320991	135/C/13 - 201 FR	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 (secondo strato a vista).

**N° 2 lastre GypsoTech® GypSolIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 600 mm per il primo strato e 300 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

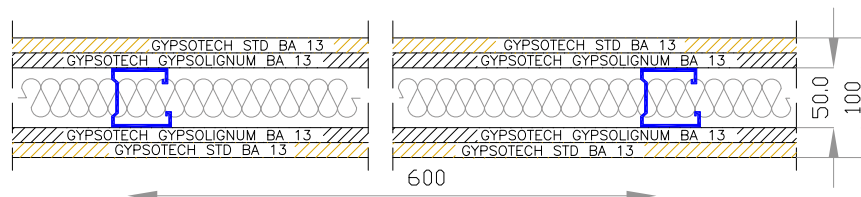
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WLA 50/100 LV

Parete divisoria - EI 120



Possibilità di posizionare la lastra Gypsolignum all'esterno.

ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA AL FUOCO	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 57$ dB	EI 90	$U = 0.634$ W/m <sup>2</sup> K
	IG 339804	LAPI 31/C/10-65 FR e FT.03 del 10/01/2014	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 (secondo strato a vista).

**N° 2 lastre GypsoTech® GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di vetro** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 45 e densità 17 kg/m<sup>3</sup>)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

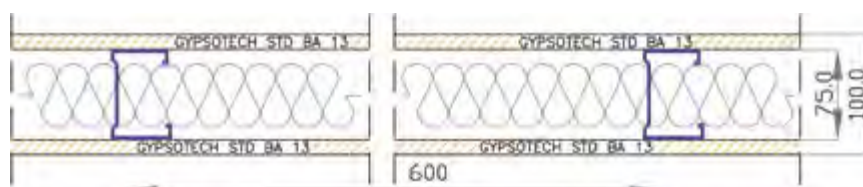
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus WA 75/100 LR

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 45 \text{ dB}$	$U = 0.485 \text{ W/m}^2\text{K}$
	IG 287689	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Auto perforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 30 kg/m³).

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

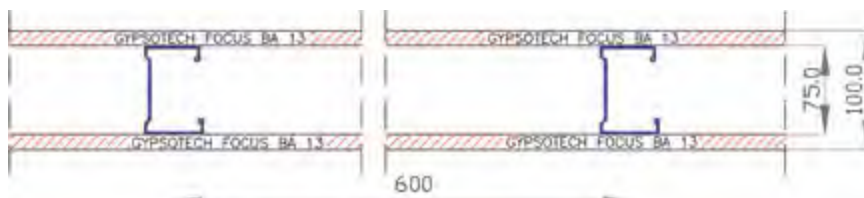
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WF 75/100

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 45
	LAPI 32/C/10-66 FR

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsotech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

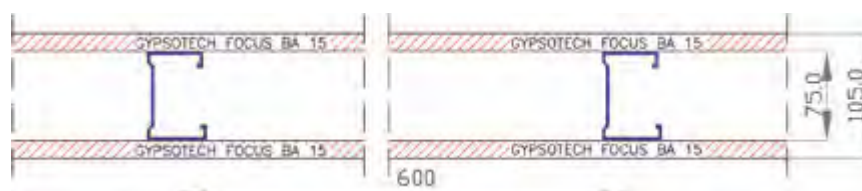
## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

# Modus WF 75/105



Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 60
	LAPI 36/C/10-71 FR

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

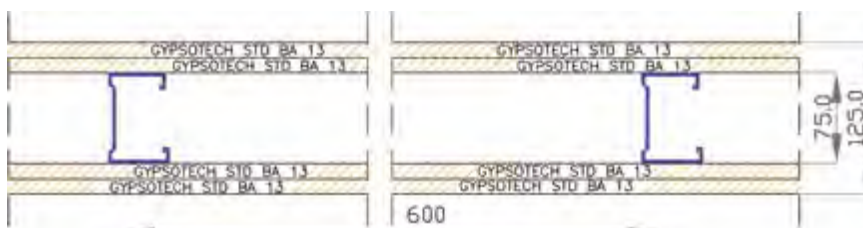
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WA 75/125

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 90 *
	LAPI 31/C/10-65 FR

## LASTRE

**N. 4 lastre Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

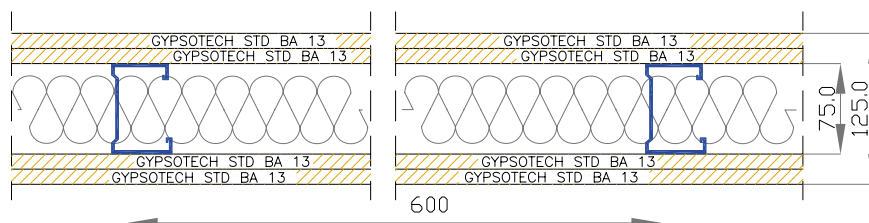
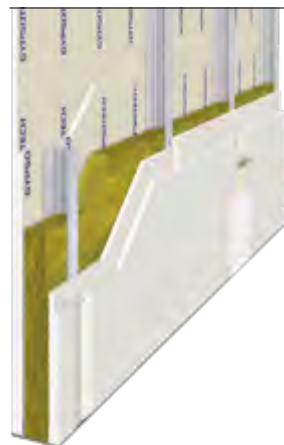
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4.00 m la parete verrà declassata ad EI 60 e si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.03 - PARETI EI 60 - del 10/01/2014

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus WA 75/125 LR

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90 *	$R_w = 53$ dB	$U = 0.463$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 67/C/11-117 FR	I.N.R.I.M 10-0556-06	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

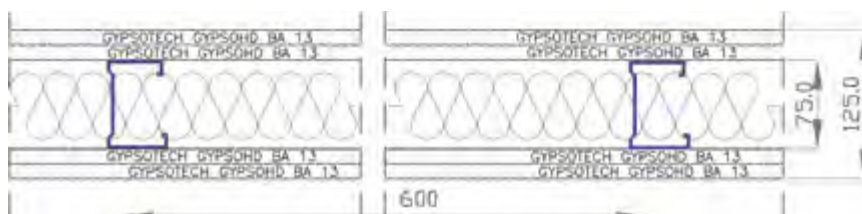
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4.00 m la parete verrà declassata ad EI 60 e si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.03 - PARETI EI 60 - del 10/01/2014

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus WDI 75/125 LR

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90 *	$R_w = 56$ dB	$U = 0.463$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 67/C/11-117 FR	IG 287694	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® GypsoHD BA13 (tipo DI)** secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

## ISOLANTE

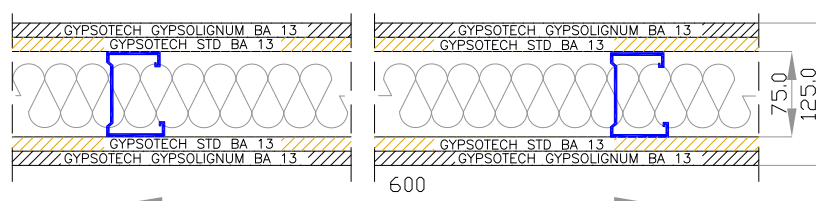
**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 30 kg/m<sup>3</sup>).

\* Per altezze superiori ai 4.00 m la parete verrà declassata ad EI 60 e si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.03 - PARETI EI 60 - del 10/01/2014



# Modus WLA 75/125 LR

Parete di separazione



Possibilità di posizionare la lastra Gypsolignum all'esterno.

ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 120	$R_w = 56$ dB	$U = 0.465$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 135/C/13-201 FR	IG 328906	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 (secondo strato a vista).

**N° 2 lastre GypsoTech® GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

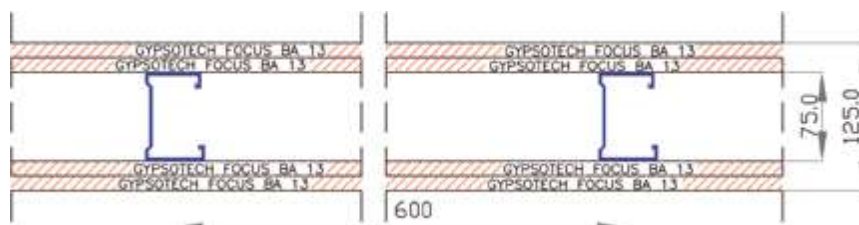
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WF 75/125

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120 *
	LAPI 30/C/10-64 FR

## LASTRE

**N. 4 lastre Gypsotech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

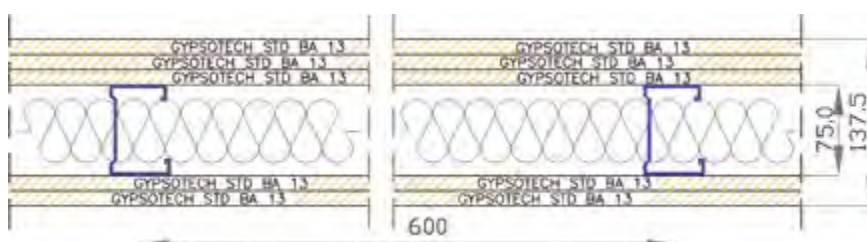
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4.00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.02 - PARETI EI 120 - del 16/11/2012

# Modus WA 75/138 LR

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90	$R_w = 56$ dB	$U = 0.452$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 67/C/11-117 FR	I.N.R.I.M N. 10.0556-07	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 5 lastre Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

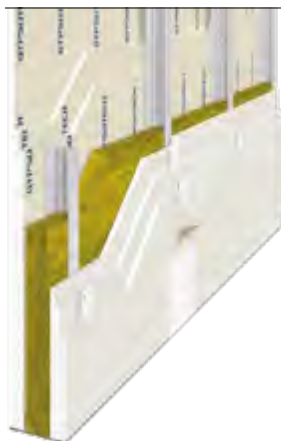
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WA 75/150 LR

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90	$R_w = 58$ dB	$U = 0.442$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 67/C/11-117 FR	IG 287687	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 6 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 30 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

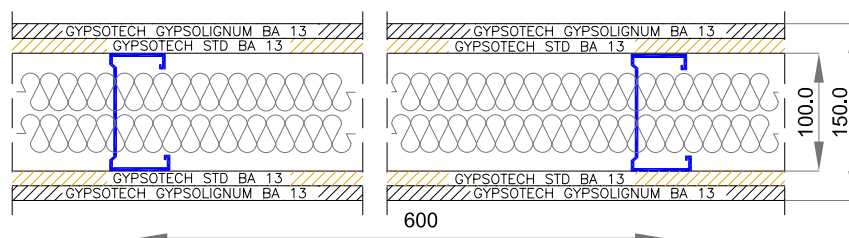
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WLA 100/150 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA AL FUOCO	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 57$ dB IG 320992	EI 120 LAPI 135/C/13-201 FR	$U = 0.368$ W/m <sup>2</sup> K VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech STD BA 13** (tipo A) secondo norma UNI EN 520.

**N° 2 lastre GypsoTech GypsoLIGNUM BA 13** (tipo DEFH11R) secondo norma UNI EN 520 a vista.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/100/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/99/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 2x40 e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

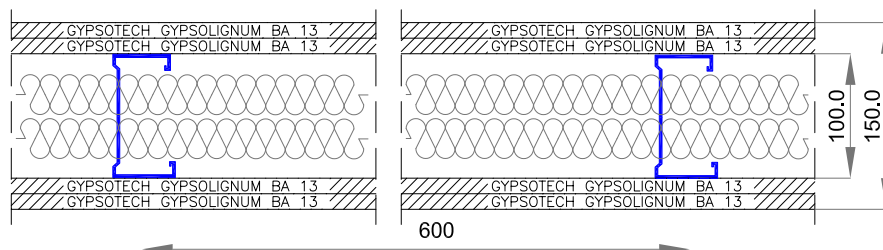
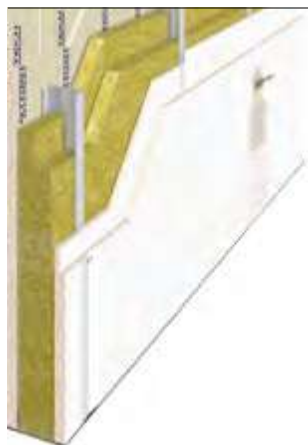
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

Nastro di rinforzo in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WL 100/150 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA AL FUOCO	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 60$ dB IG 320993	EI 120 135/C/13 - 201 FR	$U = 0.369$ W/m <sup>2</sup> K VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 4 lastre GypsoTECH GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/100/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/99/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 2x40 e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

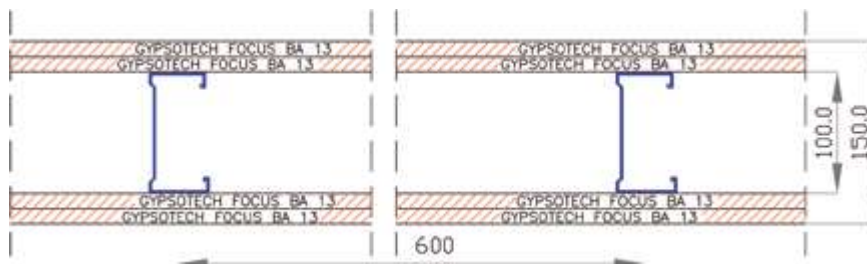
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus WF 100/150

Parete di separazione



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120 *
	LAPI 88/C/12-145 FR

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/100/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/99/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

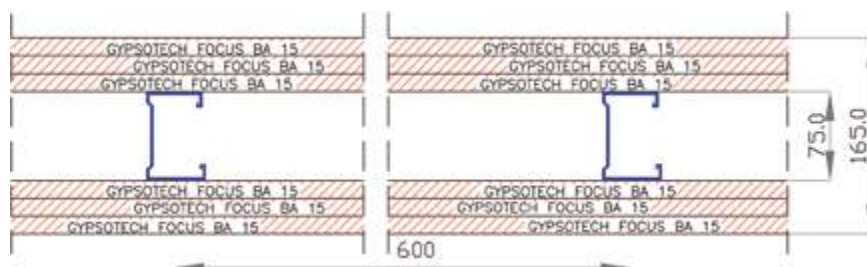
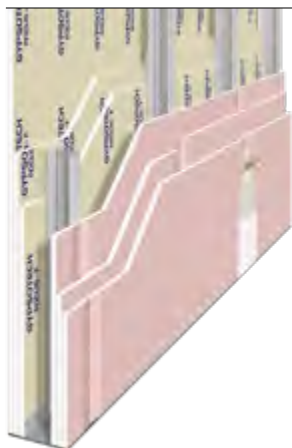
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4.00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.02 - PARETI EI 120 - del 16/11/2012

# Modus WF 75/165

Parete di separazione - EI 180



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 180
	LAPI 30/C/10-70 FR

## LASTRE

**N. 6 lastre GypsoTech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

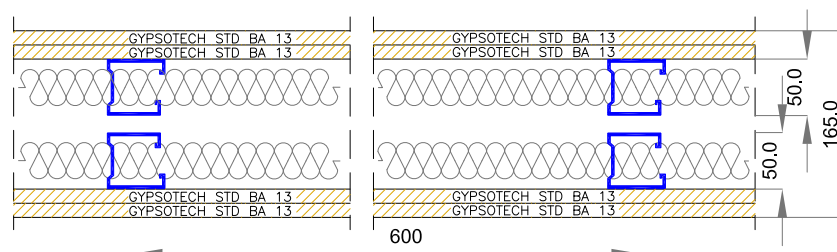
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WA 2x50/165 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA AL FUOCO	TRASMITTANZA TERMICA
3.00 m	$R_w = 62 \text{ dB}$ IG 328905	EI 90 LAPI 182/C/15-265FR	0.361 W/m²K VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 4 lastre GypsoTech STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

### PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

### SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm. L'intercapedine d'aria tra le due orditure sp. 15 mm

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche spessore mm 40 e densità 40 kg/m³

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

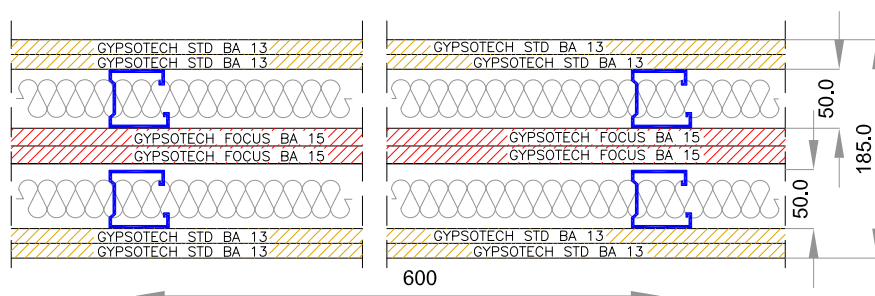
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WFA 2x50/185 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA
4.00 m	EI 60	$R_w = 63$ dB	0.350 W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 134/C/13-200 FR	IG 333116	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520

**N. 2 lastre GypsoTech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

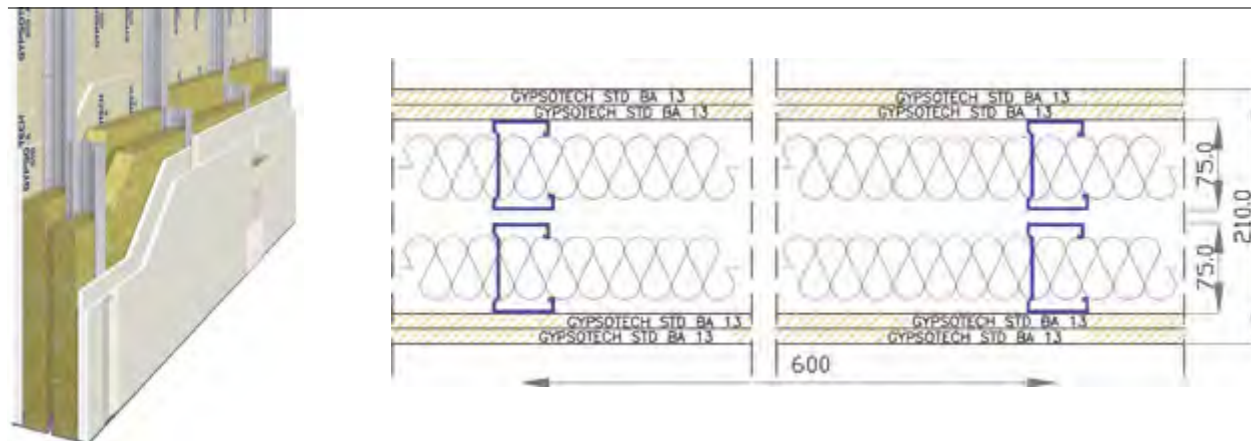
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WA 2x75/210 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
3.50 m	EI 90 LAPI 182/C/15-265 FR	$R_w = 63$ dB I.N.R.I.M N. 10.0556-08	$U = 0.258$ W/m <sup>2</sup> K VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

### PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

### SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Intercapedine** d'aria tra le orditure spessore 10 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

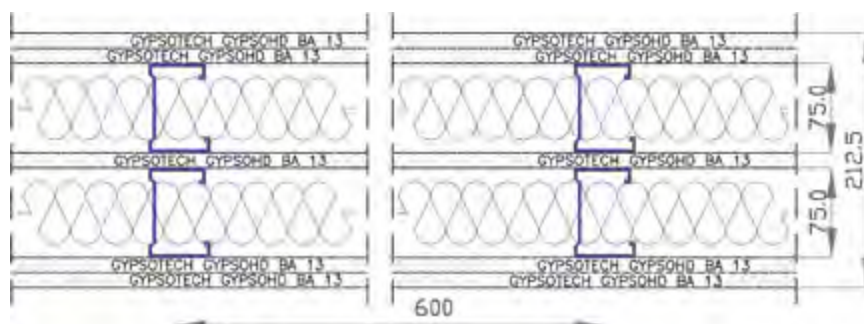
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus WDI5 2x75/215 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	ANTI-EFFRAZIONE	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 120	CLASSE II *	$R_w = 67$ dB	$U = 0.255$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 133/C/13-202 FR	IG 283395	IG 287686	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 5 lastre GypsoTech® GypsoHD BA 13 (tipo DI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

### PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

### SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 30 kg/m<sup>3</sup>)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Posizionando i montanti ad interasse di 400 mm e sfalsando le due orditure di 200 mm, si ottiene una classe II di resistenza all'effrazione: Ist. Giordano 283395

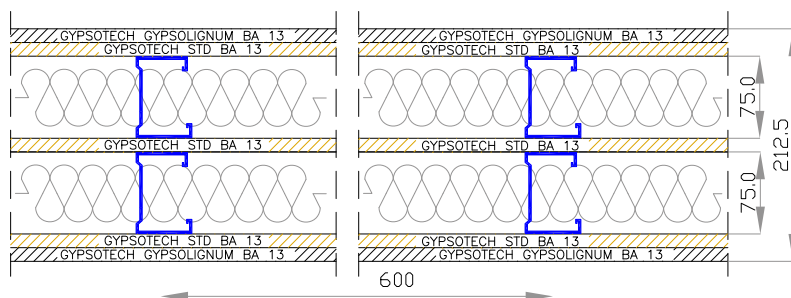
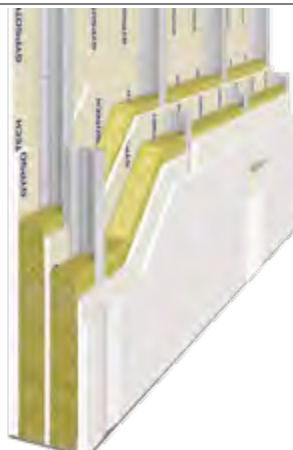
La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



# Modus WLA5 2x75/215 LR



Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 120	$R_w = 65$ dB	$U = 0.256$ W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 135/C/13-201 FR	VALORE CALCOLATO	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 3 lastre GypsoTECH STD BA 13** (tipo A) secondo norma UNI EN 520.

**N° 2 lastre GypsoTECH GYPSOLIGNUM BA 13** (tipo DEFH1IR) secondo norma UNI EN 520 a vista.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

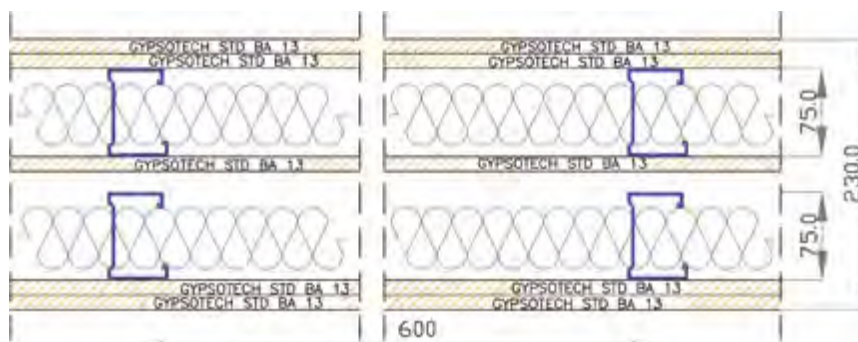
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus WA5 2x75/230 LR

Parete divisoria



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90	$R_w = 63 \text{ dB}^*$	$U = 0.255 \text{ W/m}^2\text{K}$
	LAPI 182/C/15-265 FR	I.N.R.I.M. 10-0556-09	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 5 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Intercapedine** d'aria tra le orditure spessore 17,5 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

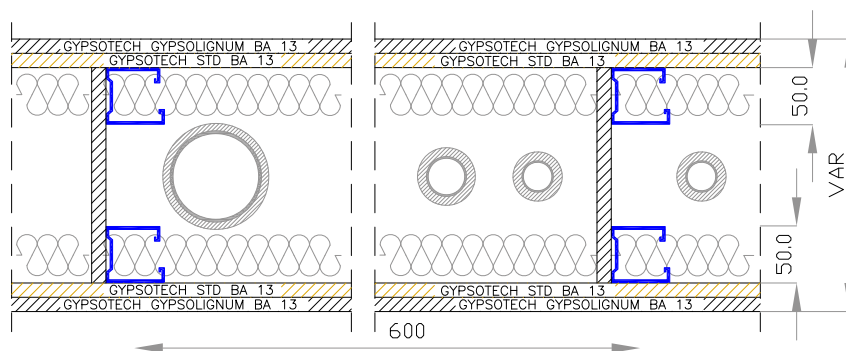
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Possibilità di inserire scatole elettriche  
 $R_w = 63 \text{ dB}$  I.N.R.I.M. 10 - 0556 -10

# Modus WLA 2x50/VAR LR

Parete cavedio



ALTEZZA MASSIMA	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 62 \text{ dB}$	$U = 0.366 \text{ W/m}^2\text{K}$
	VALORE CALCOLATO	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

**N. 2 lastre Gypsotech® GYPSOLIGNUM BA 13 (tipo DEFH11R)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

La distanza tra le due orditure è variabile a seconda della natura degli impianti che andranno posizionati all'interno della parete.

Spezzoni di lastra per il fissaggio delle due orditure me-

talliche. Prevedere del nastro in polietilene tra lo spezzone ed il montante al fine di disconnetterli acusticamente.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m³).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

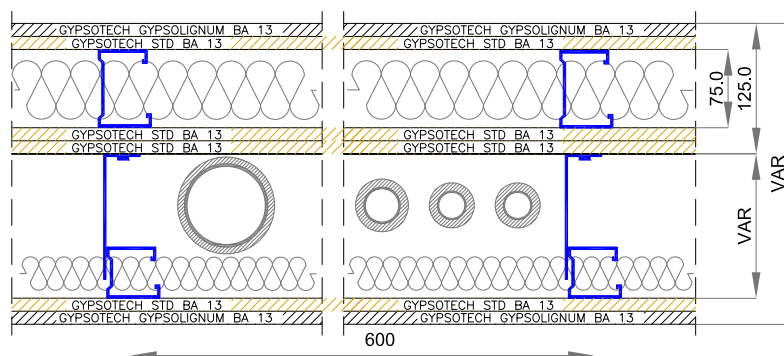
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Valore calcolato senza passaggio impianti

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus WLA6 50-75/VAR LR

Parete cavedio



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	EI 90 LAPI 67/C/11-117 FR	$R_w = 65 \text{ dB}^*$ VALORE CALCOLATO	$U = 0.294 \text{ W/m}^2\text{K}$ VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

**N. 2 lastra GypsoTech® GYPSOLIGNUM BA 13 (tipo DEFH11R)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

SECONDA ORDITURA (CONTROPARETE)

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

Squadrette a L 120x35 mm per il fissaggio delle due orditure.

La distanza tra le due orditure è variabile a seconda della natura degli impianti che andranno posizionati all'interno della parete.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m³ per l'orditura spessore 75 mm e spessore 40 mm e densità 40 kg/m³ per l'orditura spessore 50 mm).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

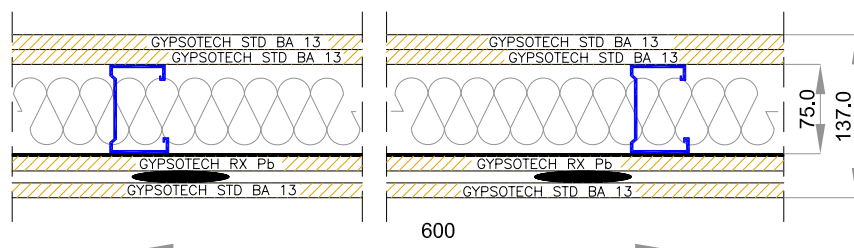
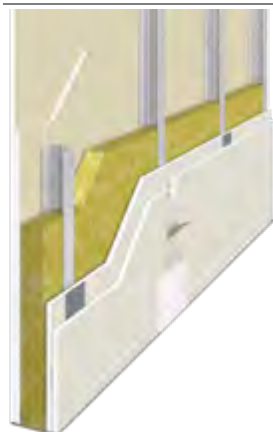
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Valore calcolato senza passaggio impianti

# PARETI SPECIALI: Modus WAPbRx 75-137 LR

Parete schermante contro i raggi X



Lo spessore della lamina di piombo varia in funzione del rapporto di attenuazione (FN) richiesto.

Nel caso si debba realizzare una parete divisoria si potranno utilizzare delle lastre Gypsotech STD BA13 sul paramento non esposto ai raggi X.

## LASTRE\*

**N. 1 lastra Gypsotech® Pb Rx** conforme alla norma UNI EN 14190. Lastra in gesso rivestito accoppiata con una lamina di piombo a spessore variabile 0.5 - 1.0 - 2.5 - 3.0 mm, idonea a schermare il passaggio dei raggi X.

**N. 3 lastre Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 disposta a vista.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 400 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m³).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GYPSOMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Striscie di piombo adesive** della dimensione di 100x1000 mme spessore 0.5 - 1.0 - 2.0 -3.0 mm, sono da applicare in corrispondenza dei giunti e delle teste delle viti in modo da evitare punti critici che permettono la diffusione dei raggi X.

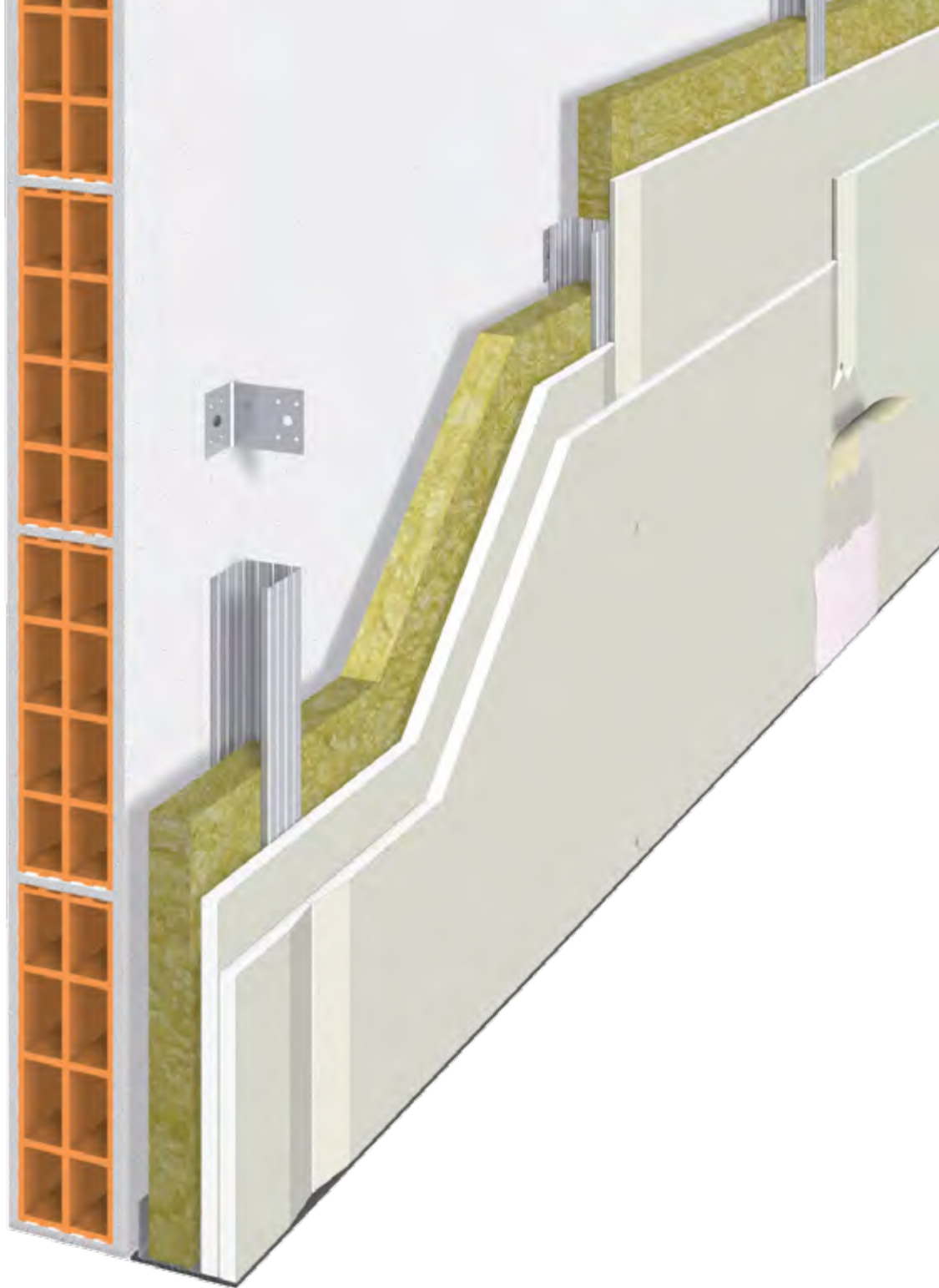
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Il materiale accoppiato alla lastra in cartongesso è una lamina flottante di piombo vergine di prima fusione puro al 99,9% min. ed è conforme alla (EN 12588), in classe A1 di reazione al fuoco (EN 13501-1)

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



In prossimità di elementi di compartimentazione verticali già esistenti, possono essere realizzate delle applicazioni con sistema a secco con lo scopo di:

- migliorare la finitura
- aumentare l'isolamento termico
- aumentare l'isolamento acustico
- aumentare la resistenza al fuoco

con tutti i vantaggi del sistema in termini di semplicità e velocità di montaggio da un lato, versatilità e prestazioni tecniche dall'altro.

# CONTROPARETI

## CONTROPARETE INCOLLATA

Dettagli di posa	86
Tabella di incidenza dei materiali Controparete incollata	88
Schede sistema	89

## CONTROPARETE SU ORDITURA CON GANCI DISTANZIATORI

Dettagli di posa	96
Tabelle di incidenza dei materiali	98
Schede sistema	99

## CONTROPARETE SU ORDITURA CON SQUADRETTE METALLICHE

Dettagli di posa	107
Tabelle di incidenza dei materiali	109
Schede sistema	111



# DETTAGLI DI POSA CONTROPARETE INCOLLATA

Le contropareti incollate possono essere realizzate mediante l'utilizzo di:

- LASTRE GYPSOTECH applicate come intonaco a secco
- LASTRE GYPSOTECH DUPLEX

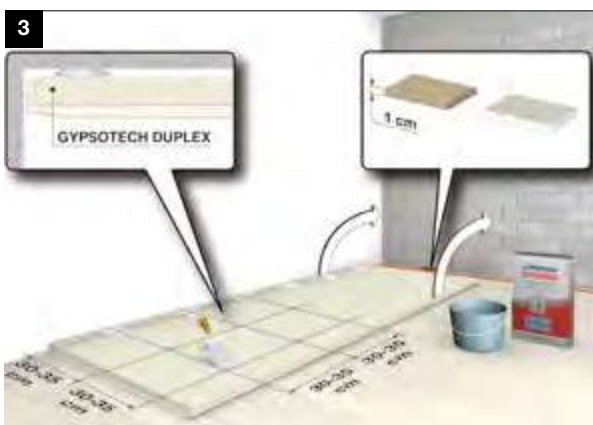
In entrambi i casi per l'incollaggio si utilizzerà l'apposita malta adesiva GYPSOMAF. Le immagini che seguono mostrano la sequenza di montaggio nelle varie fasi.



1. VERIFICA E PULIZIA  
DELLA PARETE ESISTENTE



2. TRACCIAMENTO  
DEL LIMITE ESTERNO  
DELLA CONTROPARETE



3. PREPARAZIONE E POSIZIONAMENTO  
DEI PUNTI DI MALTA ADESIVA GYPSOMAF.  
NEL CASO DI DUPLEX ACCOPPIATI CON LANA  
MINERALE SI REALIZZERÀ UN CORDOLO DI  
MALTA ADESIVA COME DA PRESCRIZIONI  
RIPORTATE NELLA NORMA UNI 110241



4. POSIZIONAMENTO LASTRE SULLA PARETE





5. ALLINEAMENTO  
DELLE LASTRE



6. TRATTAMENTO DEI GIUNTI  
A. Stucco      B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco      D. Finitura



7. SOLUZIONE 1  
FINITURA DELLA PARETE CON LA LINEA  
SISTEMA COLORE



8. SOLUZIONE 2  
FINITURA DELLA PARETE CON LA LINEA  
SISTEMA POSA E RIVESTIMENTI

# Tabella di incidenza dei materiali





Nella tabella successiva sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROPARETE INCOLLATA

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ
Lastra GYPSOTECH® o GYPSOTECH DUPLEX	m <sup>2</sup>	1
Malta adesiva GYPSOMAF	kg	2 ÷ 3
Nastro d'armatura	m	1,4
Stucco FASSAJoint	kg	0,35

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

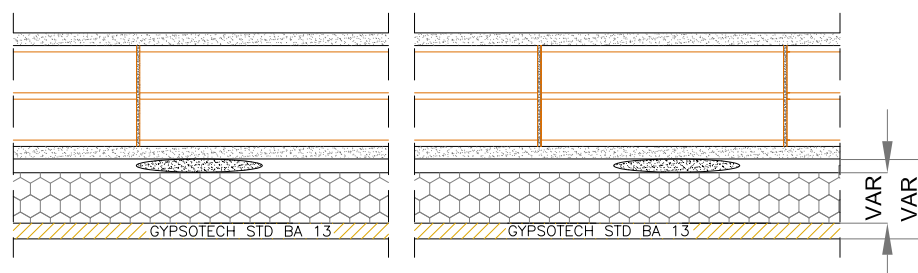
## Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE LASTRA	SPESSORE CONTROPARETE (mm)	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITÀ MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>SDP DUPLEX ESPANSO</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX ESPANSO	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	89
<b>SDG DUPLEX ESPANSO GRAFITE</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX ESPANSO ADDITTIVATO CON GRAFITE	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	90
<b>SDF DUPLEX POLIURETANO</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX POLIURETANO	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	91
<b>SDT DUPLEX ESTRUSO</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX ESTRUSO	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	92
<b>SDR DUPLEX LANA DI ROCCIA</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX LANA DI ROCCIA	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	93
<b>SDV DUPLEX LANA DI VETRO</b>	13	VAR	SI	1 DUPLEX LANA DI VETRO	-	La resistenza termica verrà valutata in funzione del tipo e dello spessore dell'isolante	✓	-	94
<b>SDdB-L DUPLEX dB LIGNUM</b>	22,5	33	SI	1 DUPLEX dB- LIGNUM	52	R = 0,567	✓	✓	95

La stabilità meccanica si dovrà valutare in base ad ulteriori combinazioni di collegamenti, carichi e zona sismica, spinta del vento. Nel caso contattare l'Ufficio tecnico GypsoTech.

# Modus SDP 13+VAR

Controparete incollata con Duplex espanso



CONTROPARETI

TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDP 13+20	3.00 m	0.600 m² K/W
SDP 13+30	3.00 m	0.870 m² K/W
SDP 13+40	3.00 m	1.141 m² K/W
SDP 13+50	3.00 m	1.411 m² K/W
SDP 13+60	3.00 m	1.681 m² K/W
SDP 13+80	3.00 m	2.222 m² K/W
SDP 13+100	3.00 m	2.762 m² K/W

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® DUPLEX ESPANSO** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13163.

É possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante punti di malta adesiva.

## ISOLANTE

**Polistirene espanso** incollato ad una lastra Gypsotech® STD BA 13 (spessore variabile e densità 15 kg/m³).

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GYPSOMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

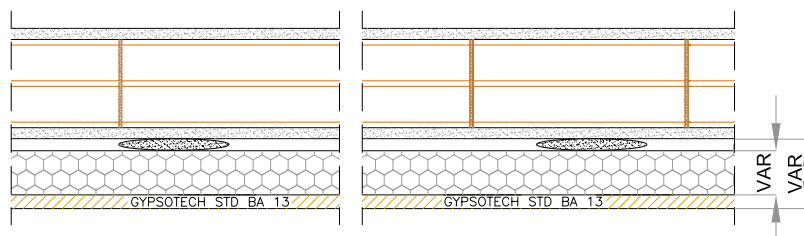
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Modus SDG 13+VAR



Controparete incollata con Duplex espanso additivato con Grafite



TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDG 13+20	3.00 m	0.705 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+30	3.00 m	1.027 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+40	3.00 m	1.350 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+50	3.00 m	1.672 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+60	3.00 m	1.995 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+80	3.00 m	2.640 m <sup>2</sup> K/W
SDG 13+100	3.00 m	3.285 m <sup>2</sup> K/W

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® DUPLEX ESPANSO GRAFITE** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13163.

É possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA - parete

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante punti di malta adesiva.

## ISOLANTE

**Polistirene espanso sinterizzato, additivato a grafite**, incollato ad una lastra Gypsotech® STD BA 13 (spessore variabile - densità 20 kg/m<sup>3</sup>).

## COLLANTE

**Plotte di malta adesiva (GYPSOMAF)** nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

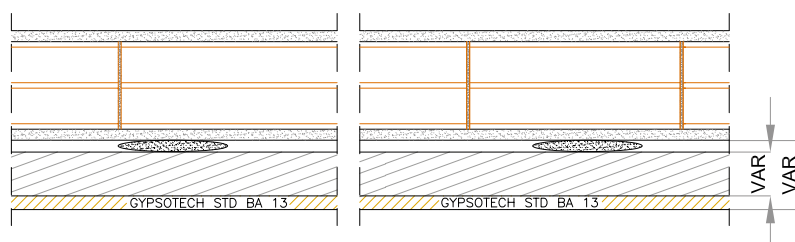
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Modus SDF 13+VAR

Controparete incollata con Duplex poliuretano



TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDG 13+20	3.00 m	0.929 m² K/W
SDF 13+30	3.00 m	1.364 m² K/W
SDF 13+40	3.00 m	1.799 m² K/W
SDF 13+50	3.00 m	2.233 m² K/W
SDF 13+60	3.00 m	2.2668 m² K/W
SDF 13+80	3.00 m	3.538 m² K/W
SDF 13+100	3.00 m	4.407 m² K/W

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech DUPLEX POLIURETANO** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13165.

È possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante punti di malta adesiva.

## ISOLANTE

**Pannello in schiuma polyiso** incollato ad una lastra Gypsotech (STD BA 13 - spessore variabile - densità 36 kg/m³)

## COLLANTE

**Plotte di malta adesiva** (GYPSOMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

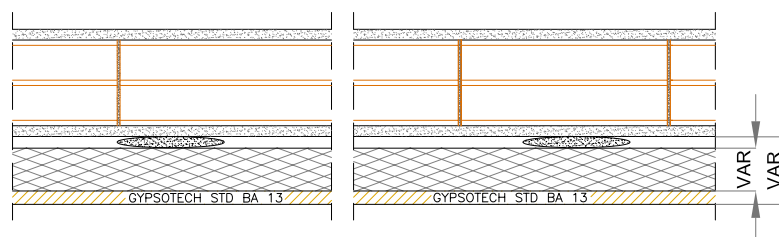
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti, fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus SDT 13+VAR

Controparete incollata con Duplex estruso



TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDT 13+20	3.00 m	0.648 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+30	3.00 m	0.942 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+40	3.00 m	1.236 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+50	3.00 m	1.530 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+60	3.00 m	1.726 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+80	3.00 m	2.282 m <sup>2</sup> K/W
SDT 13+100	3.00 m	2.837 m <sup>2</sup> K/W

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® DUPLEX ESTRUSO** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13164.

É possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante punti di malta adesiva.

## ISOLANTE

**Polistirene estruso** incollato ad una lastra Gypsotech® STD BA 13 (spessore variabile e densità 33 kg/m<sup>3</sup>).

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GypsoMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

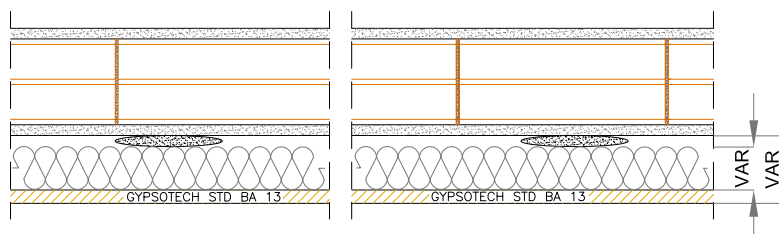
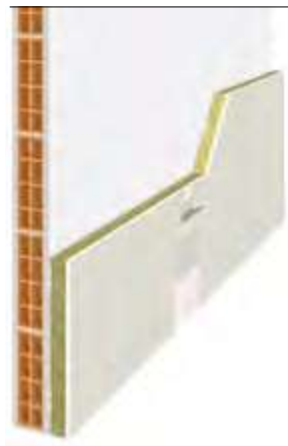
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Modus SDR 13+VAR

Controparete incollata con Duplex lana di roccia



TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDR 13+30	3.00 m	0.917 m² K/W
SDR 13+40	3.00 m	1.202 m² K/W
SDR 13+50	3.00 m	1.488 m² K/W
SDR 13+60	3.00 m	1.774 m² K/W
SDR 13+80	3.00 m	2.345 m² K/W
SDR 13+100	3.00 m	2.917 m² K/W

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® DUPLEX LANA DI ROCCIA** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13162.

È possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante malta adesiva.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** incollata ad una lastra Gypsotech® STD BA 13 (spessore variabile e densità 90 kg/m³).

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GypsoMAF) di diametro da 10 a 15 cm, dopo aver applicato con una spatola una prima mano di collante diluito, creando strisce trasversali a interasse di 30/40 cm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

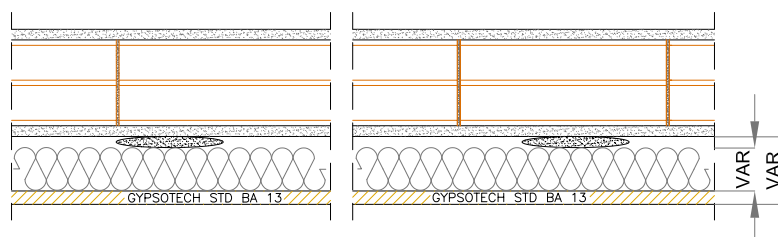
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.



# Modus SDV 13+VAR

Controparete incollata con Duplex lana di vetro



TIPOLOGIA	ALTEZZA PANNELLO	RESISTENZA TERMICA
SDV 13+20	3.00 m	0.705 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+30	3.00 m	1.027 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+10	3.00 m	1.350 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+40	3.00 m	1.672 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+50	3.00 m	1.995 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+80	3.00 m	2.640 m <sup>2</sup> K/W
SDV 13+100	3.00 m	3.285 m <sup>2</sup> K/W

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® DUPLEX LANA DI VETRO** conforme alla norma UNI EN 13950. L'isolante è conforme alla norma UNI EN 13162.

È possibile modificare la lastra in cartongesso a seconda delle prescrizioni e/o delle prestazioni richiesti.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

### Parete generica

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante malta adesiva.

## ISOLANTE

**Lana di vetro** incollata ad una lastra Gypsotech® STD BA 13 (spessore variabile e densità 85 kg/m<sup>3</sup>).

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GypsoMAF) di diametro da 10 a 15 cm, dopo aver applicato con una spatola una prima mano di collante diluito, creando strisce trasversali a interasse di 30/40 cm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

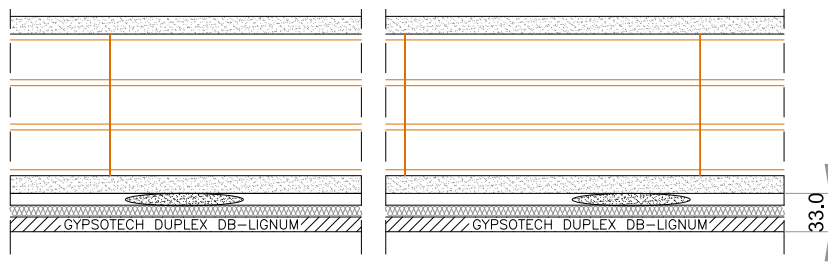
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.



# Modus SDdB-L

Controparete incollata con pannello Duplex dB-LIGNUM



DIMENSIONI LASTRA	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRA
1,20 x 2,00 m	$R_w = 52 \text{ dB}$	0,567 m²K/W
	I.G. 328904 *	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 pannello Gypsotech® DUPLEX dB LI-GNUM** conforme alla norma UNI EN 14190. Lastra Gypsotech® GYPSOLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR secondo EN 520) accoppiata con poliuretano espanso riciclato rivestito ambo i lati con un tessuto-non-tessuto (sp. 10 mm)

## ORDITURA METALLICA - parete

I pannelli Gypsotech® Duplex non necessitano dell'orditura metallica ma vengono incollati direttamente alla parete mediante punti di malta adesiva.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione.

## COLLANTE

**Plotte di malta adesiva** (GypsoMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## VITI

Elementi non presenti nella seguente soluzione.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

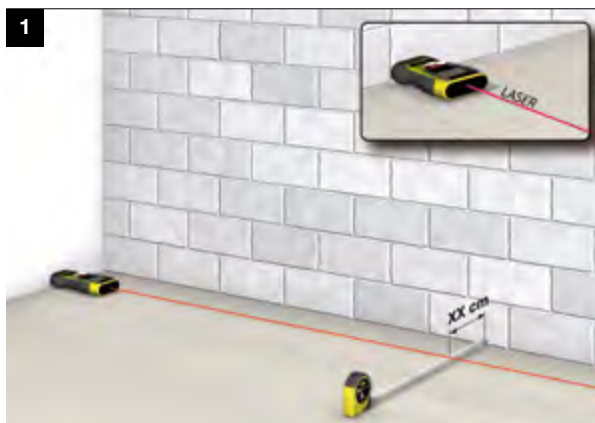
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) Valore di prova su laterizio forato intonacato ambo i lati sp. 120 mm

# DETTAGLI DI POSA CONTROPARETE SU ORDITURA CON GANCI DISTANZIATORI

Le contropareti su orditura possono essere realizzate mediante l'applicazione di lastre, GYPSOTECH® o GYPSOTECH® DUPLEX ESTRUSO POLIURETANO, previo montaggio di orditura metallica; l'eventuale ulteriore materiale isolante viene inserito tra muratura e orditura metallica.



1. TRACCIAMENTO GUIDA  
A PAVIMENTO



2. POSIZIONAMENTO  
E FISSAGGIO GUIDA  
A PAVIMENTO



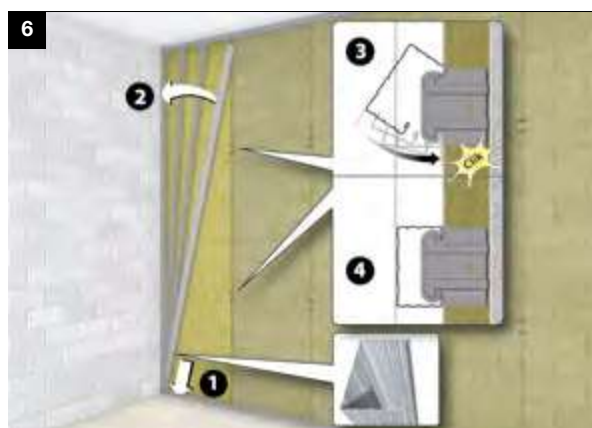
3. POSIZIONAMENTO  
E FISSAGGIO GUIDA  
A SOFFITTO



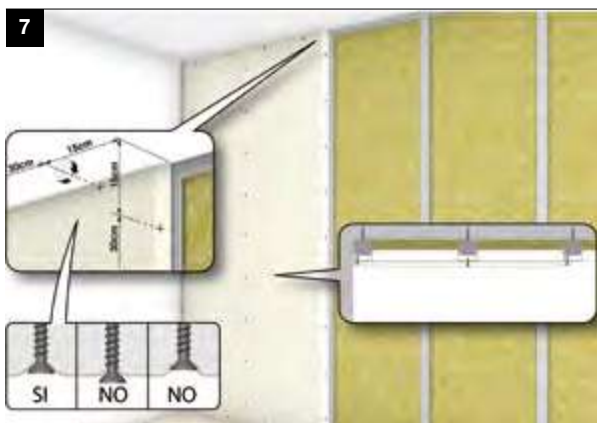
4. POSIZIONAMENTO E FISSAGGIO DEI PUNTI DI  
ANCORAGGIO MECCANICO ALLA PARETE



5. INSERIMENTO MATERIALE ISOLANTE NELL'INTERCAPEDINE



6. INSERIMENTO E MONTAGGIO MONTANTI



7. AVVITATURA PRIMO STRATO DI LASTRE



8. POSIZIONAMENTO E AVVITATURA DELL'EVENTUALE SECONDO STRATO DI LASTRE



9. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E DELLE TESTE DELLE VITI  
A. Stucco B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco D. Finitura



10. SOLUZIONE 1  
FINITURA DELLA PARETE CON  
LA LINEA SISTEMA COLORE



11. SOLUZIONE 2  
FINITURA DELLA PARETE CON  
LA LINEA SISTEMA POSA E  
RIVESTIMENTI

# Tabella di incidenza dei materiali

Nella tabella successiva sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROPARETE SU ORDITURA CON GANCI DISTANZIATORI (LASTRA SINGOLA)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH® o GYPSOTECH DUPLEX	m²	1	1
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Staffa registrabile	n	1,8	2,6
Vite punta chiodo 25 mm	n	8	11
Nastro d'armatura	m	1,4	1,4
Stucco FASSAJoint	kg	0,35	0,35
Materiale isolante	m²	1	1

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

## CONTROPARETE SU ORDITURA CON GANCI DISTANZIATORI (LASTRA DOPPIA)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH®	m²	2	2
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Staffa registrabile	n	1,8	2,6
Vite punta chiodo 25 mm	n	3	4
Vite punta chiodo 35 mm	n	8	11
Nastro d'armatura	m	1,4	1,4
Stucco FASSAJoint	kg	0,35	0,35
Materiale isolante	m²	1	1

NOTA 1: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

NOTA 2: in caso di pareti con prestazioni specifiche alcune incidenze possono variare

# Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO- PARETE (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>SF 15</b>	25	-	NO	1 FOCUS BA 15	EI 120	-	-	✓	-	100
<b>SF 15 XLAM</b>	15	-	NO	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	101
<b>SF 48-15/37 SUPPORTO IN CLS ALLEGGERITO</b>	37	15	NO	1 FOCUS BA 15	EI 120	-	-	✓	-	102
<b>SF 48-15/37 SUPPORTO IN CLS</b>	37	15	NO	1 FOCUS BA 15	EI 120	-	-	✓	-	103
<b>SF 48-15/37 PANNELLI IN CLS PREFABBRICATI</b>	37	15	NO	1 FOCUS BA 15	EI 90	-	-	✓	-	104
<b>SDdB-L 48-15/45 SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	45	15	SI	1 DUPLEX dB- LIGNUM	-	54	R = 0,567	✓	✓	105
<b>SL 48-15/50 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	50	15	SI	1 GYPSOLIGNUM BA13	-	62	R = 1,434	✓	✓	106

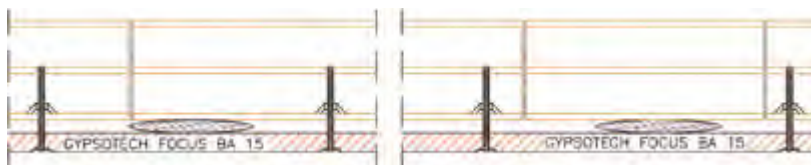
(\*) valore calcolato considerando un supporto in laterizio forato LR: presenza di isolante lana di roccia (vedi schede sistema)

La stabilità meccanica si dovrà valutare in base ad ulteriori combinazioni di collegamenti, carichi e zona sismica, spinta del vento.

Nel caso contattare l'Ufficio tecnico GypsoTech.

# Modus SF 15

Controparete in aderenza - EI 120



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120
	LAPI 56/C/11-107 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete** di prova in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x80 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2 NON intonacata.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato non presenti nel sistema costruttivo.

## COLLANTE

**Plotte di malta** adesiva (GypsoMAF) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Fissaggio meccanico** mediante ancorette metalliche, posizionate in quantità pari a 3/m<sup>2</sup>.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

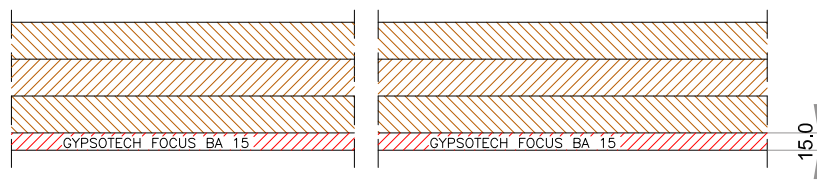


# Modus SF 15 X-LAM



Controparete in aderenza su parete portante di legno X-LAM

REI 120



CONTROPARETI

ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	REI 120
	CSI2106FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete di prova** in legno X-LAM di spessore 96 mm.

L'orditura non è presente in quanto la lastra è stata avvita-  
ta direttamente alla parete.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il  
trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle  
teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta  
per la finitura.

## ISOLANTE

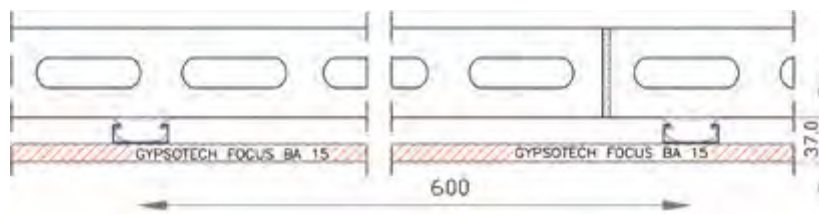
Elemento non presente nel sistema costruttivo.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il tratta-  
mento dei giunti.

# Modus SF 48-15/37



Controparete in aderenza su blocchi in cls alleggerito - EI 120



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m *	EI 120
	LAPI 87/C/12-144 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete** di prova in blocchi di calcestruzzo alleggerito conformi alla UNI EN 771-3 di dimensioni 495x190x75 mm l'uno, assemblati a costituire la parete, mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 600 mm e agganciati a ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing$  6 mm in acciaio posizionato ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori a 4,00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO FT N° 04 del 06/03/2015

# Modus SF 48-15/37



Controparete in aderenza su blocchi in cls - EI 120



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m *	EI 120
	LAPI 94/C/12-151 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete** di prova in blocchi di calcestruzzo conformi alla UNI EN 771-3 di dimensioni 490x190x78 mm l'uno, assemblati a costituire la parete, mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 600 mm e agganciati a ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante Ø 6 mm in acciaio posizionato ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Auto perforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

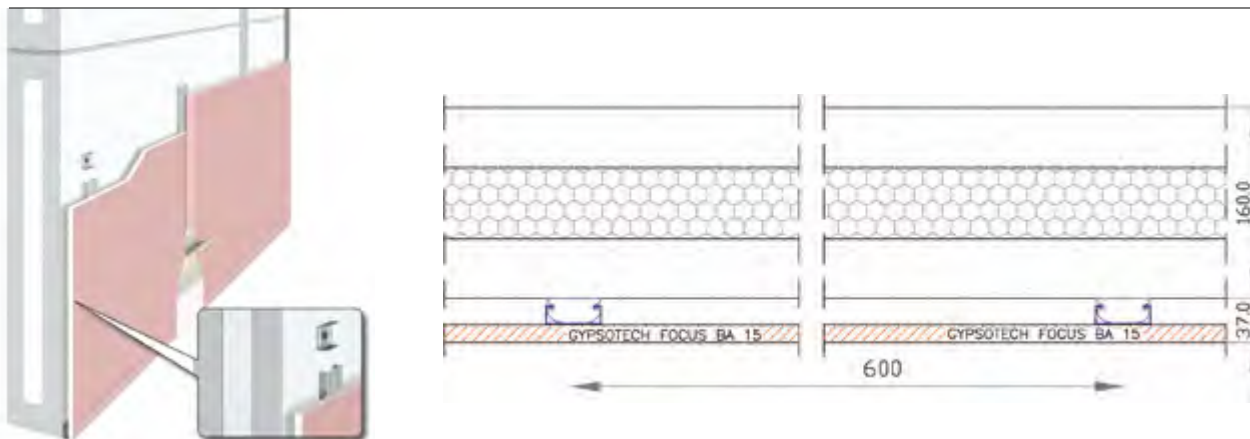
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori a 4,00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO FT N° 04 del 06/03/2015

# Modus SF 48-15/37



Controparete in aderenza su pannelli prefabbricati in cls - EI 90



ALTEZZA MASSIMA	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 90
	IG 301944/3502 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete** di prova in pannelli prefabbricati in calcestruzzo, conformi a UNI EN 14992 di dimensioni 3000x1500x160 mm sovrapposti uno sull'altro per il lato lungo con inserito all'interno un pannello in polistirene espanso.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 600 mm e agganciati a ganci distanziatori.

**Gancio distanziatore** foro passante  $\varnothing$  6 mm in acciaio posizionato ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

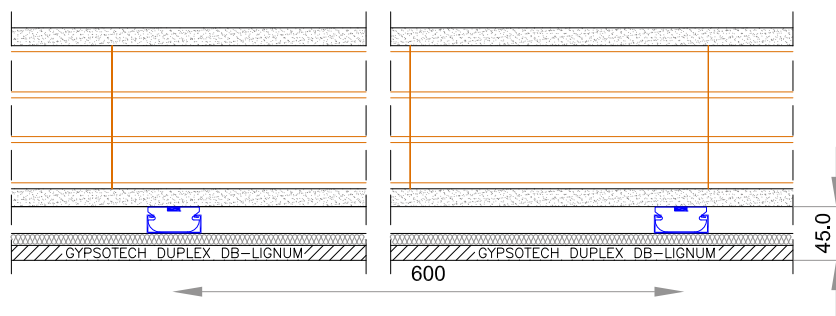
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus SDdB-L 48-15/45

Controparete in aderenza con lastra Duplex dB-LIGNUM



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRA
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_w = 54 \text{ dB}$ I.G 328904 (*)	0,567 m²K/W VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 pannello Gypsotech® DUPLEX dB LIGNUM** conforme alla norma UNI EN 14190. Lastra Gypsotech® GYPSOLIGNUM BA13 (tipo DEFH1IR secondo norma EN 520) accoppiata con poliuretano espanso riciclato rivestito ambo i lati con un tessuto-non-tessuto (spessore 10 mm).

## ORDITURA METALLICA - parete

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincata da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Gancio distanziatore** SILENS foro passante diametro 6 mm in acciaio posizionato ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

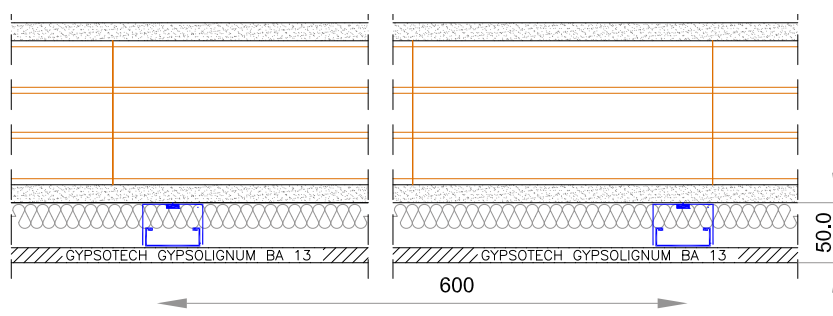
**Nastro mono o biadesivo in polietilene espanso** a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

(\*) Valore di prova su laterizio forato intonacato ambo i lati sp. 120 mm

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus SL 48-15/50 LR

Controparete con GypsoLIGNUM e staffe registrabili



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRA
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_w = 62 \text{ dB}$	$1.434 \text{ m}^2\text{K/W}$
	IG 320998 (*)	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 1 lastra GypsoTECH GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Staffe registrabili** per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura posizionate ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle strutture metalliche (spessore mm 40 e densità  $40 \text{ kg/m}^3$ )

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

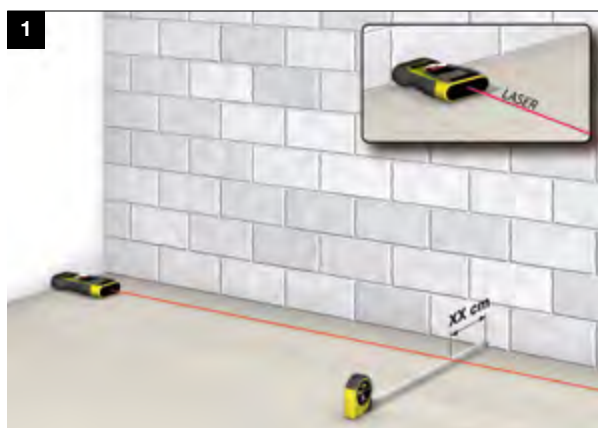
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

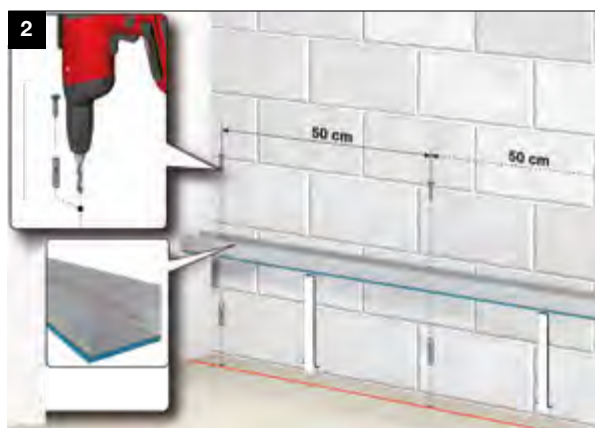
(\*) Valore di prova su laterizio forato intonacato ambo i lati sp. 120 mm

# DETTAGLI DI POSA CONTROPARETE SU ORDITURA CON SQUADRETTE METALLICHE

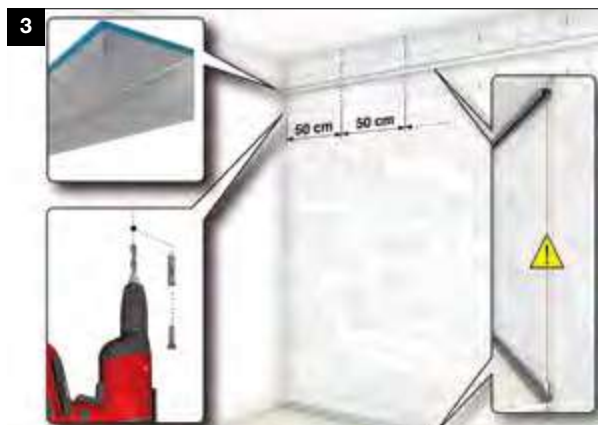
Le contropareti su orditura possono essere realizzate mediante l'applicazione di lastre GYPSOTECH® o GYPSOTECH® DUPLEX ESTRUSO o POLIURETANO, previo montaggio di orditura metallica; l'eventuale ulteriore materiale isolante viene inserito nell'intercapedine.



1. TRACCIAMENTO GUIDA  
A PAVIMENTO



2. POSIZIONAMENTO  
E FISSAGGIO GUIDA  
A PAVIMENTO



3. POSIZIONAMENTO  
E FISSAGGIO GUIDA  
A SOFFITTO

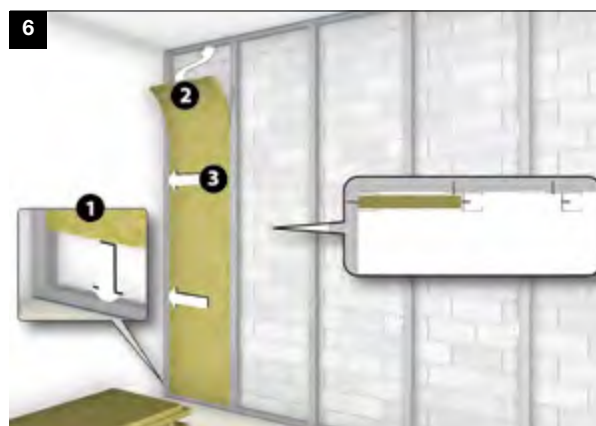


4. INSERIMENTO E FISSAGGIO DEI MONTANTI

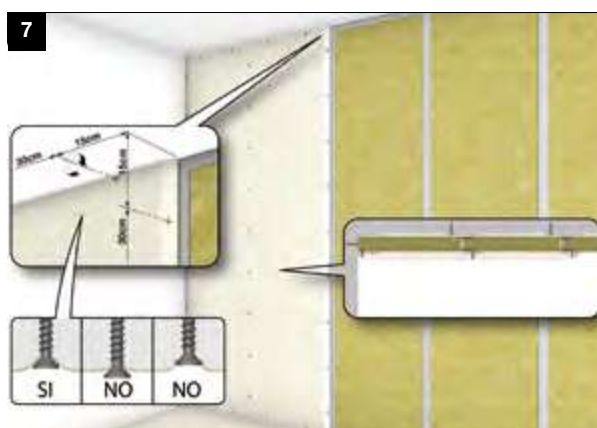




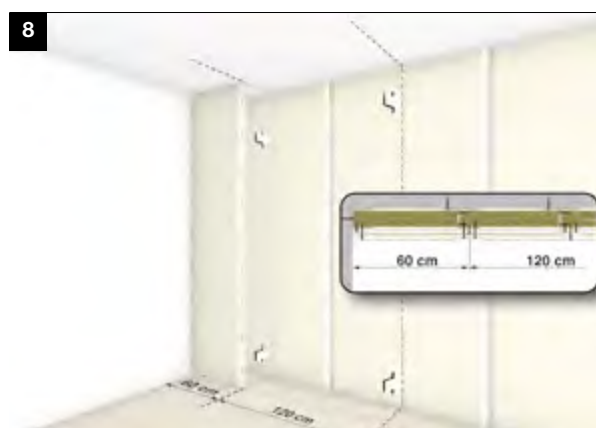
5. POSIZIONAMENTO  
E FISSAGGIO DEI PUNTI DI ANCORAGGIO  
MECCANICO ALLA PARETE E AI MONTANTI



6. INSERIMENTO MATERIALE ISOLANTE  
NELL'INTERCAPEDINE



7. AVVITATURA PRIMO STRATO DI LASTRE



8. POSIZIONAMENTO  
E AVVITATURA DELL'EVENTUALE  
SECONDO STRATO DI LASTRE



9. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E  
DELLE TESTE DELLE VITI  
A. Stucco B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco D. Finitura



10. SOLUZIONE 1  
FINITURA DELLA PARETE CON  
LA LINEA SISTEMA COLORE



11. SOLUZIONE 2  
FINITURA DELLA PARETE CON  
LA LINEA SISTEMA POSA E  
RIVESTIMENTI

# Tabelle di incidenza dei materiali

Nelle tabelle successive sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROPARETE SU ORDITURA (LASTRA SINGOLA)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH® o GYPSOTECH DUPLEX	m²	1	1
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Squadrette metalliche	n	1,8	2,6
Vite punta chiodo	n	8	11
Nastro d'armatura	m	1,4	1,4
Stucco FASSAJoint	kg	0,35	0,35
Materiale Isolante	m²	1	1

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere



## CONTROPARETE SU ORDITURA (LASTRA DOPPIA)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		Interasse montanti 60 cm	Interasse montanti 40 cm
Lastra GYPSOTECH®	m²	2	2
Guida a U	m	0,7	0,7
Montante a C	m	1,8	2,6
Squadrette metalliche	n	1,8	2,6
Vite punta chiodo 25 mm	n	3	4
Vite punta chiodo 35 mm	n	8	11
Nastro d'armatura	m	1,4	1,4
Stucco FASSAJoint	kg	0,35	0,35
Materiale Isolante	m²	1	1

NOTA 1: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

NOTA 2: in caso di pareti con prestazioni specifiche alcune incidenze possono variare

# Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO- PARETE (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>SA 50/63 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	63	50	SI	1 STD BA 13	-	59	U = 0.602	✓	-	111
<b>SL 50/63 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	63	50	SI	1 GYPSOLI- GNUM BA 13	-	63	U = 0,566	✓	✓	112
<b>SF 50/65 SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	65	50	NO	1 FOCUS BA 15	EI 120	-	-	✓	-	113
<b>SF 50/65 XLAM</b>	65	50	SI	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	114
<b>SA 50/75 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	75	50	SI	2 STD BA 13	-	61	U = 0.584	✓	-	115
<b>SLA 50/75 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	75	50	SI	1 STD BA 13 1 GYPSOLI- GNUM BA 13	-	65	U = 0.586	✓	✓	116
<b>SA 2X50/75 LR SUPPORTO IN LATERIZIO</b>	75	50	SI	2 STD BA 13	-	65	U = 0.339	✓	-	117
<b>SA 50/75 CAVEDIO</b>	75	50 H	NO	2 STD BA 13	EI 30	-	-	✓	-	118
<b>SF 50/80 CAVEDIO</b>	80	50	NO	2 FOCUS BA 15	EI 60	-	-	✓	-	119
<b>SF 16/50/111 CAVEDIO</b>	111	16+50	NO	3 FOCUS BA 15	EI 60	-	-	✓	-	120
<b>SF 50/100 CAVEDIO</b>	100	50	NO	4 FOCUS BA 13	EI 120	-	-	✓	-	121
<b>SF ULTRA 50/100 CAVEDIO</b>	100	50	NO	2 FOCUS ULTRA BA 25	EI 120	-	-	✓	-	122
<b>SAPbRx 75/112</b>	112	75	SI	1 STD BA13 1 PbRx	-	-	-	✓	-	123

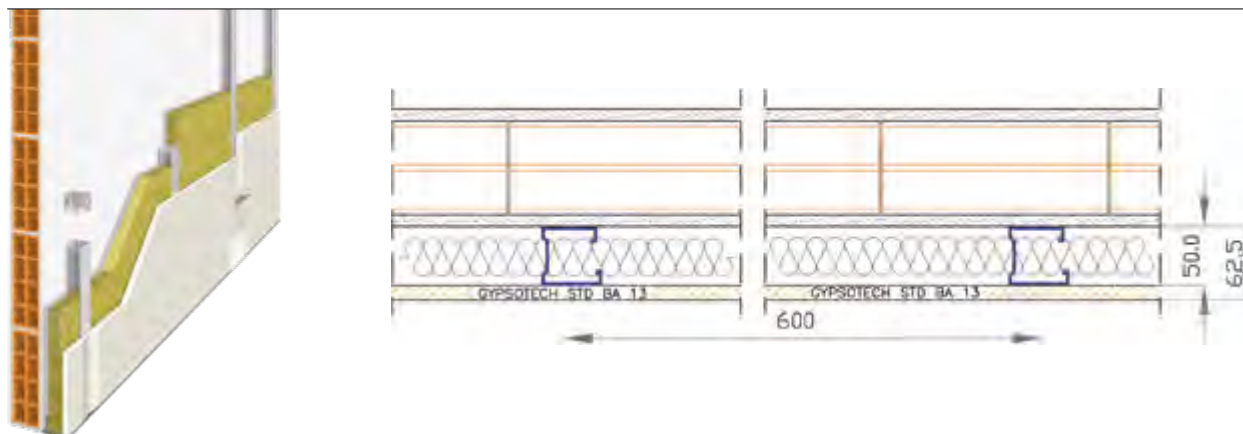
(\*) valore calcolato considerando un supporto in laterizio forato LR: presenza di isolante lana di roccia (vedi schede sistema)

La stabilità meccanica si dovrà valutare in base ad ulteriori combinazioni di collegamenti, carichi e zona sismica, spinta del vento.

Nel caso contattare l'Ufficio tecnico GypsoTech.

# Modus SA 50/63 LR

Controparete di separazione



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
Altezza variabile a seconda dell'interasse di fissaggio delle staffe	$R_w = 59 \text{ dB}$	$U = 0,602 \text{ W/m}^2\text{K}$
	I.N.R.I.M. n. 10-0556-01	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatati** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x80 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Intonaco** spessore 10 mm ambo i lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

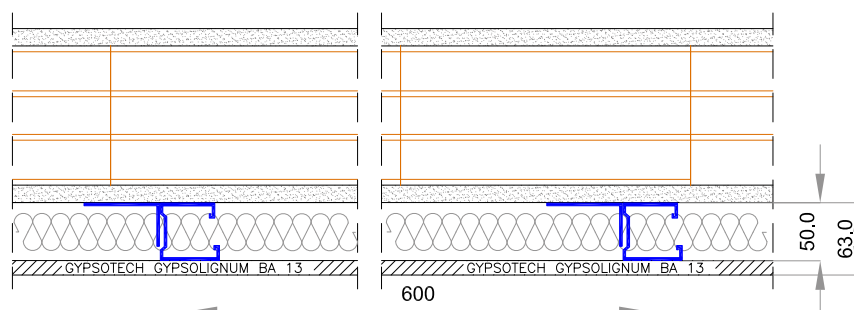
## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m³).

# Modus SL 50/63 LR



Controparete di separazione con elevata resistenza meccanica



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRA
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_w = 63 \text{ dB}$	0,566 W/m <sup>2</sup> K
	IG 320996 (*)	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 1 lastra GypsoTech GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x120 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle strutture metalliche spessore mm 40 e densità 40 kg/m<sup>3</sup>

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

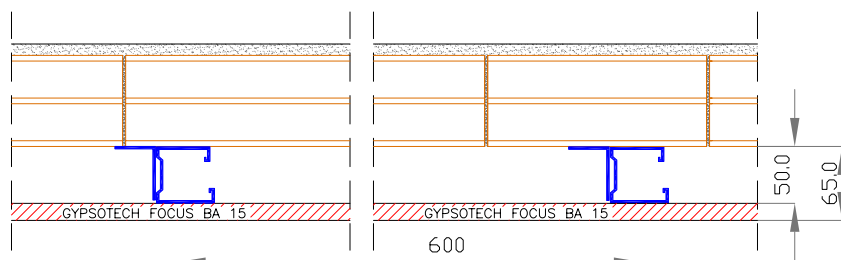
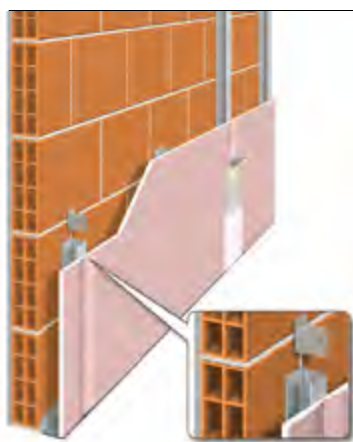
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

(\*) Valore di prova su laterizio forato intonacato ambo i lati sp. 120 mm

# Modus SF 50/65

Controparete di separazione - EI 120



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120 *
	LAPI 34/C/10-69 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x80 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Intonaco** spessore 10 mm sul lato non esposto al fuoco.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

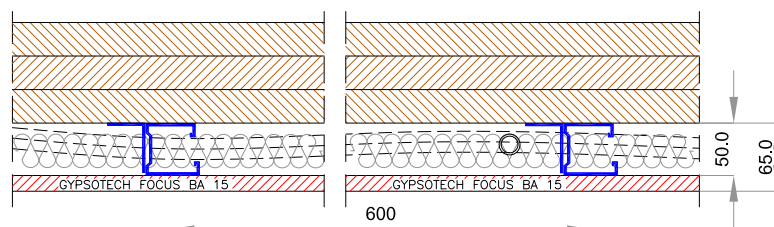
\* Per altezze superiori ai 4,00 m si farà riferimento al FASCICOLO TECNICO - FT n.01 - CONTROPARETE SF 50/65 EI 120 - del 10/04/2012

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus SF 50/65 X-LAM



Controparete con struttura su parete portante in legno X-LAM REI 120



ALTEZZA CONTROPARETE	RESISTENZA AL FUOCO	RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRE
4.00 m	REI 120	1.449 m²K/W
	CSI2107FR	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete** di legno X-LAM di spessore 96 mm.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle strutture metalliche (spessore mm 40 e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Per altezze superiori ai 4.00 m si farà riferimento al

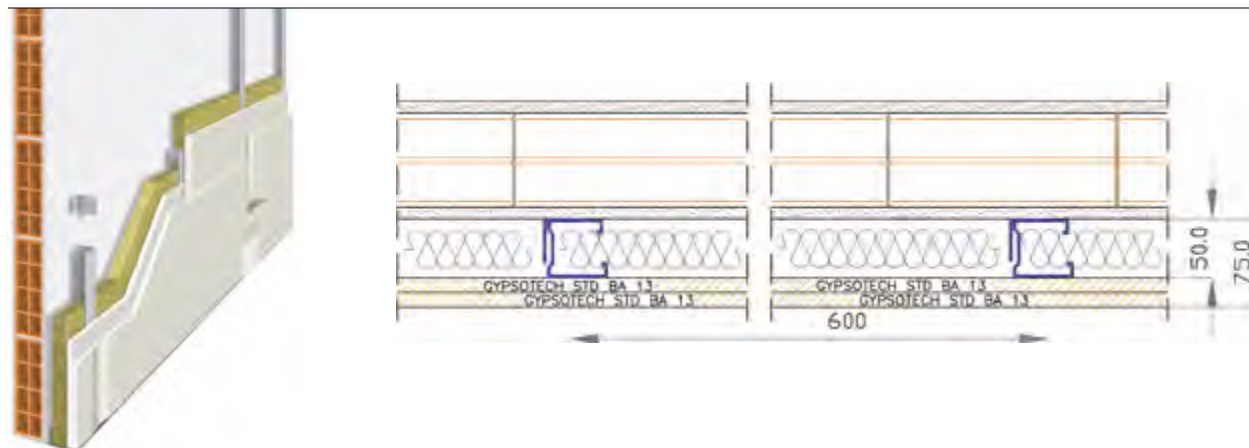
FASCICOLO TECNICO - FT n.01 - CONTROPARETE SF 50/65 EI 120 - del 10/04/2012

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



# Modus SA 50/75 LR

Controparete di separazione



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
4.00 m	$R_w = 61 \text{ dB}$	$U = 0.584 \text{ W/m}^2\text{K}$
	I.N.R.I.M. n. 10-0556-02	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x80 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Intonaco** spessore 10 mm ambo i lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

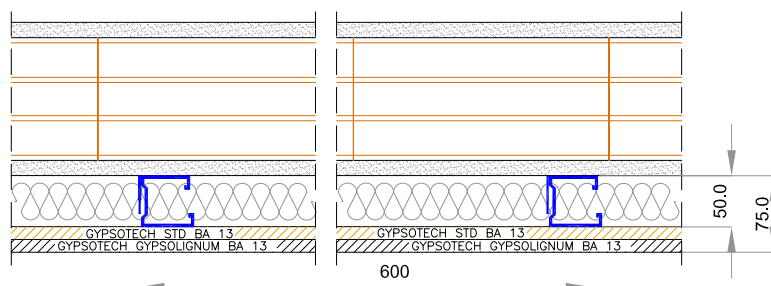
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus SLA 50/75 LR

Controparete di separazione ad elevata resistenza meccanica



ALTEZZA MASSIMA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_w = 65 \text{ dB}$	$0.586 \text{ W/m}^2\text{K} (*)$
	IG 320997 (*)	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech STD BA 13** (tipo A) secondo norma UNI EN 520.

**N° 1 lastra Gypsotech GypsoLIGNUM BA 13** (tipo DEFH1IR) secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x120 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle strutture metalliche (spessore mm 40 e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

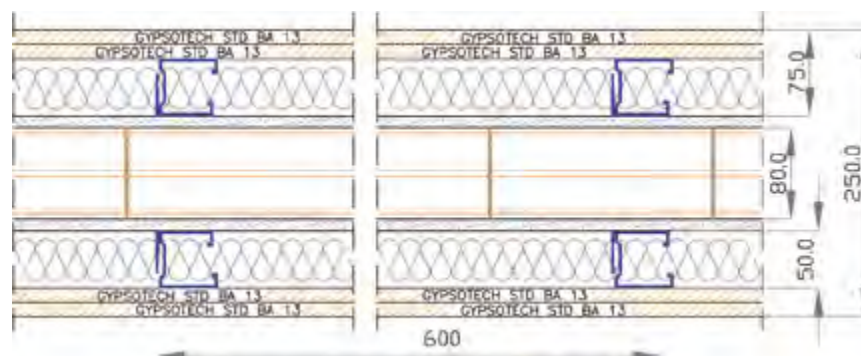
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

(\*) Prova effettuata su laterizio forato intonacato sp. 120 mm intonacato ambo i lati

# Modus SA 2x50/75 LR

Controparete divisoria



ALTEZZA CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE	TRASMITTANZA TERMICA
Altezza variabile a seconda dell'interasse di fissaggio delle staffe	$R_w = 65 \text{ dB}$	$U = 0.339 \text{ W/m}^2\text{K}$
	I.N.R.I.M. n. 10-0556-03 I.N.R.I.M. n. 10-0556-04 con scatole elettriche	VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520 ambo i lati.

## ORDITURA METALLICA - PARETE

**Parete di prova** in blocchi di laterizio forati di dimensioni 250x250x80 mm l'uno, assemblati a costituire la parete mediante malta cementizia tipo M5 secondo EN 998-2.

**Intonaco** spessore 10 mm ambo i lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195 ambo i lati.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Squadrette metalliche** 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m³) ambo i lati.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

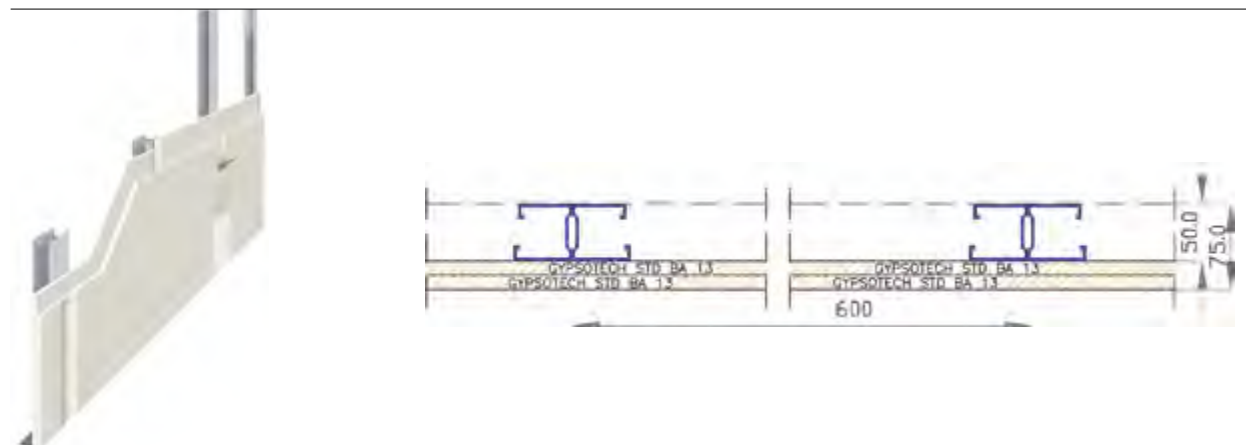
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus SA 50/75

Controparete cavedio - EI 30



ALTEZZA MAX CAVEDIO	RESISTENZA AL FUOCO
3.40 m	EI 30 *
	EFFECTIS 10-V-473

## LASTRE

**N. 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm posizionati dorso/dorso a formare una H.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

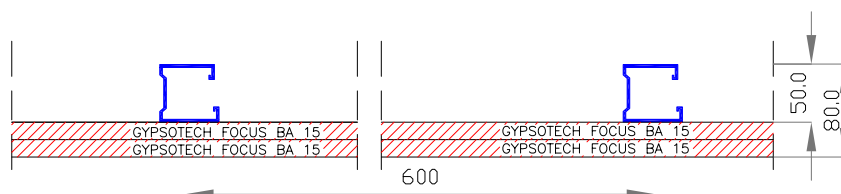
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Fuoco ambo i lati

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®.  
L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus SF 50/80

Controparete cavedio - EI 60



CONTROPARETI

ALTEZZA MAX CAVEDIO	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 60 *
	134/C/13-200 FR

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech® FOCUS (tipo DFI) BA 15** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella seguente soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm per il primo strato e 150 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

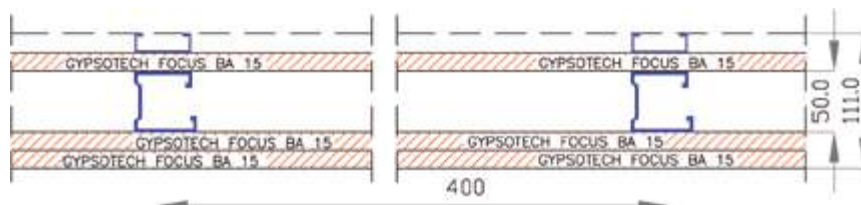
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Fuoco lato montanti

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus SF 16/50/111

Controparete cavedio - EI 60



ALTEZZA MAX CAVEDIO	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 60*
	LAPI 68/C/11-118 FR

## LASTRE

**N. 3 lastre GypsoTech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

PRIMA ORDITURA (A PERDERE)

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 15/48/15 mm, posti a interasse di 400 mm.

SECONDA ORDITURA

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 400 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

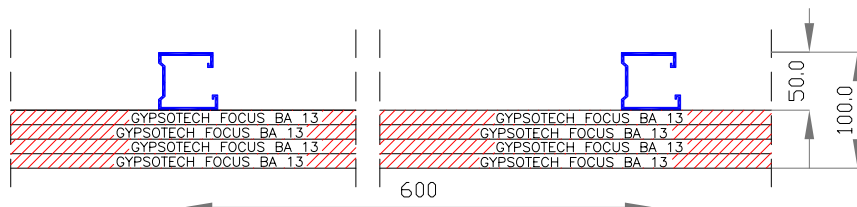
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

\* Fuoco lato montanti

# Setto per Cavedio SF 50/100

Setto per cavedio contenente botole - EI 120



CONTROPARETI

ALTEZZA MAX CAVEDIO	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120 *
	STITUTO GIORDANO 295453/3429FR

## LASTRE

**N° 4 lastre GypsoTech FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse di 400 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella struttura

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

- Prova realizzata con il fuoco lato lastre
- La prova include la possibilità di inserire botole

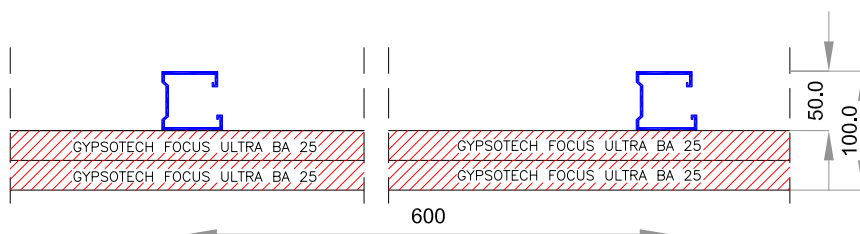
La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



# Modus SF FOCUS ULTRA 50/100



Controparete cavedio contenente botole - EI 120



ALTEZZA MAX CAVEDIO	RESISTENZA AL FUOCO
4.00 m	EI 120 *
	LAPI 181/C/15-268FR

## LASTRE

**N° 2 lastre Gypsotech FOCUS ULTRA BA 25 (tipo DFIR)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse di 400 mm.

**Montanti verticali** a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 600 mm per il primo strato e 300 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

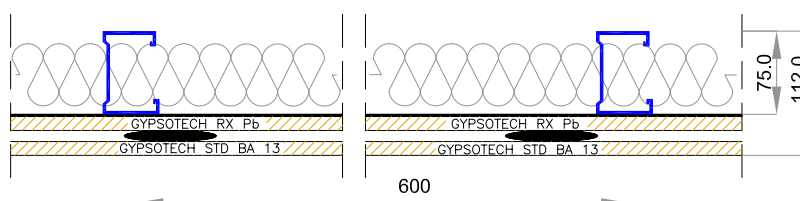
- Prova realizzata con il fuoco lato montanti
- La prova include la possibilità di inserire botole

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# PARETI SPECIALI: Modus SAPbRx 75-112 LR



Controparete schermante contro i raggi X



Lo spessore della lamina di piombo varia in funzione del rapporto di attenuazione (FN) richiesto.

Nel caso si debba realizzare una parete divisoria si potranno utilizzare delle lastre Gypsotech STD BA13 sul paramento non esposto ai raggi X.

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypso Pb Rx** conforme alla norma UNI EN 14190. Lastra in gesso rivestito accoppiata con una lamina di piombo a spessore variabile 0.5 - 1.0 - 2.0 - 2.5 - 3.0 mm, idonea a schermare il passaggio dei raggi X.

**N° 1 lastra Gypsotech STD BA13** (tipo A) secondo norma UNI EN 520 disposta a vista.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse di 400 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE ( OPZIONALE )

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle strutture metalliche (spessore mm 60 e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## COLLANTE

Plotte di malta adesiva (**GypsoMAF**) nello spessore di 10 mm posizionate ad interasse di circa 300/350 mm.

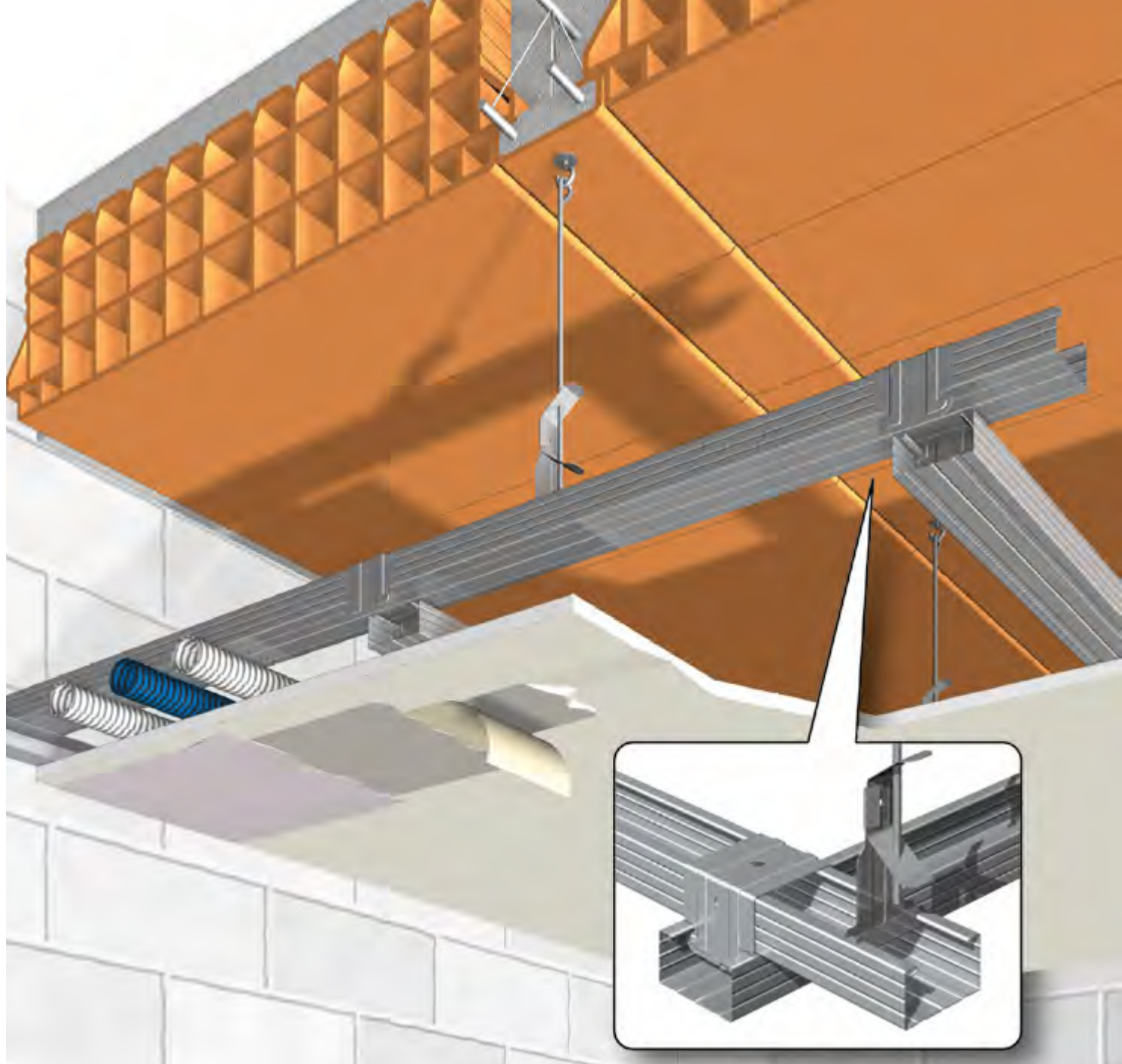
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Strisce di piombo adesive** della dimensione di 100 x 1000 mm e spessore 0,5 / 1,0 / 2,0 / 3,0 mm, sono da applicare in corrispondenza dei giunti e delle teste delle viti in modo da evitare punti critici che permettono la diffusione dei raggi X.

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



In prossimità di elementi di compartimentazione orizzontali già esistenti, possono essere realizzate delle applicazioni con sistema a secco con lo scopo di:

- occultare impianti tecnici (climatizzazione, idraulico, elettrico, etc)
- migliorare la finitura
- aumentare l'isolamento termico
- aumentare l'isolamento acustico
- aumentare la resistenza al fuoco

con tutti i vantaggi del sistema in termini di semplicità e velocità di montaggio da un lato, versatilità e prestazioni tecniche dall'altro.

# CONTROSOFFITTI

## CONTROSOFFITTO IN ADERENZA

Dettagli di posa	126
Tabella di incidenza dei materiali	128
Schede sistema	128

## CONTROSOFFITTO PEDINATO ORDITURA SEMPLICE

Dettagli di posa	136
Tabella di incidenza dei materiali	139
Schede sistema	139

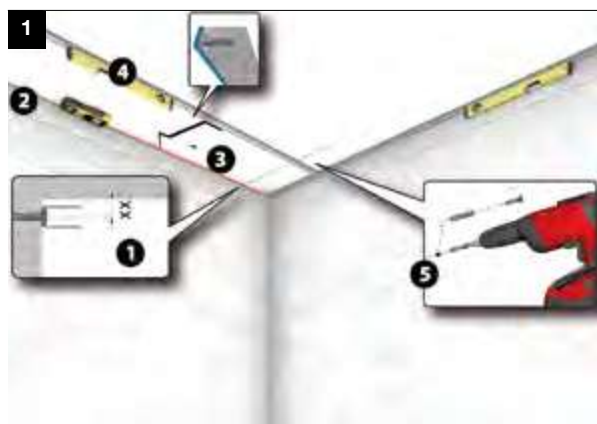
## CONTROSOFFITTO PEDINATO ORDITURA DOPPIA

Dettagli di posa	142
Tabella di incidenza dei materiali	144
Schede sistema	145

# DETTAGLI DI POSA CONTROSOFFITTO IN ADERENZA

I controsoffitti in aderenza sono realizzati previo montaggio di orditura metallica fissata in aderenza al solaio e costituita da una singola orditura di profili posati parallelamente l'uno all'altro. L'interasse delle orditure va definito in funzione dello spessore e del numero di lastre da applicare, nonché del senso di posa delle stesse, secondo quanto riportato nello schema seguente:

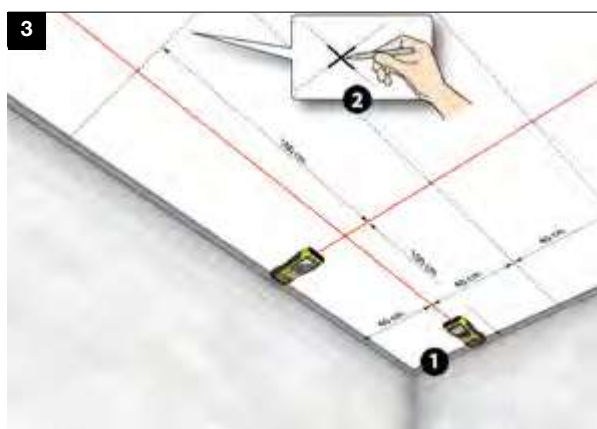
INTERASSE MASSIMO FRA LE ORDITURE	SPESSORE LASTRA (mm)	INTERASSE MASSIMO TRA I PROFILI su cui avvitare la lastra (cm)	
		Posa parallela	Posa perpendicolare
Lastra da 10		30	50
Lastra da 12,5		40	60
Lastra da 15		40	60



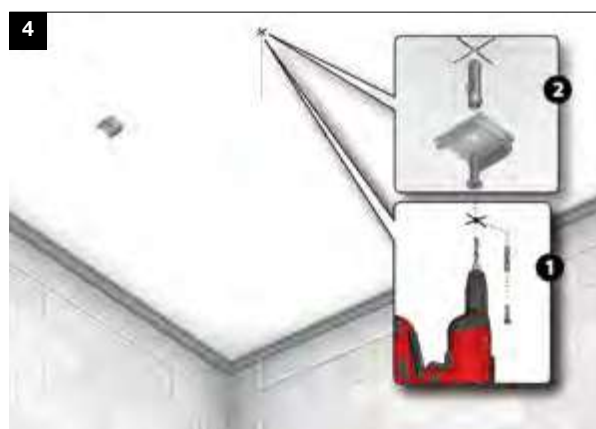
1. TRACCIAMENTO QUOTA E FISSAGGIO GUIDA PERIMETRALE



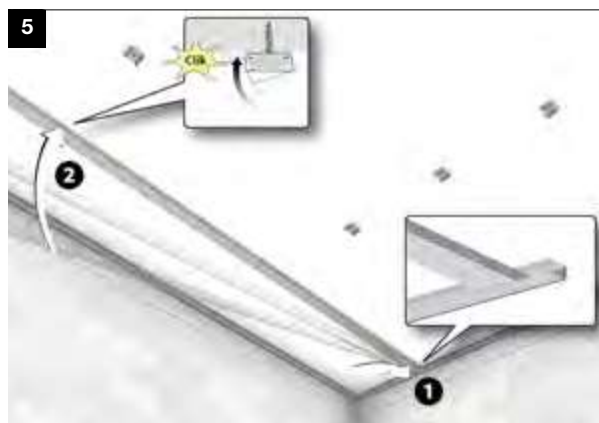
2. SCELTA DELLA MODALITÀ DI POSA



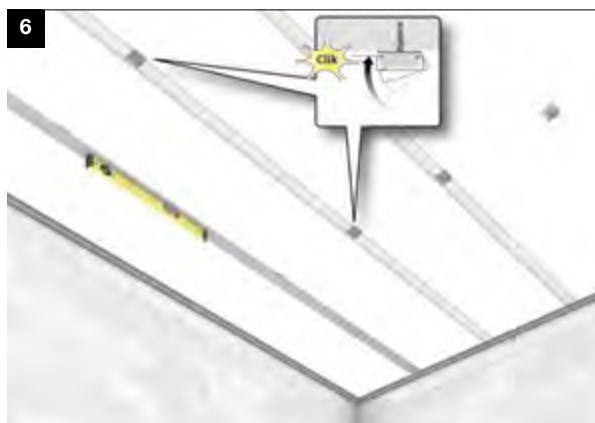
3. TRACCIAMENTO INTERASSE PROFILI E GANCI



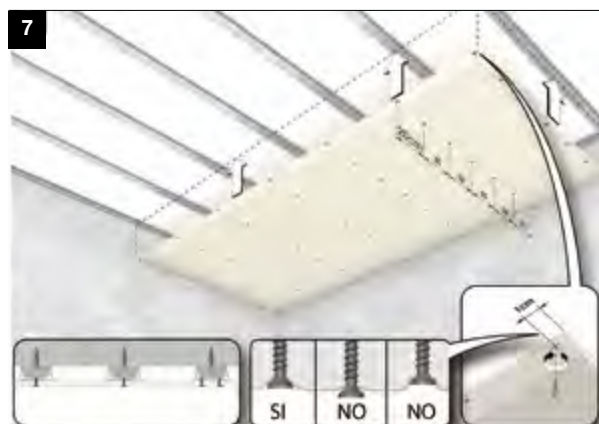
4. FISSAGGIO GANCI DISTANZIATORI FORO PASSANTE



5. INSERIMENTO MONTANTI  
NELLE GUIDE PERIMETRALI



6. AGGANCIO DEI PROFILI  
AI GANCI



7. AVVITATURA DELLE LASTRE



8. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E DELLE TESTE  
DELLE VITI

A. Stucco                      B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco                      D. Finitura



9. FINITURA DEL CONTROSOFFITTO  
CON LA LINEA SISTEMA COLORE



# Tabelle di incidenza dei materiali






Nella tabella successiva sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROSOFFITTO IN ADERENZA (posa parallela o perpendicolare - 1 lastra da 12,5 o 15 mm)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		interasse orditura 40 cm posa parallela	interasse orditura 60 cm posa perpendicolare
Lastra GYPSOTECH®	m²	1	1
Gancio distanziatore	n	2	1,3
Profilo orditura	m	2,5	1,7
Profilo perimetrale L o U	m	0,5 ÷ 1	0,5 ÷ 1
Vite punta chiodo 25 mm	n	12	9
Nastro d'armatura	m	1,6	1,6
Stucco FASSAJoint	kg	0,4	0,4
Materiale Isolante	m²	1	1

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

# Schede tecniche di sistema

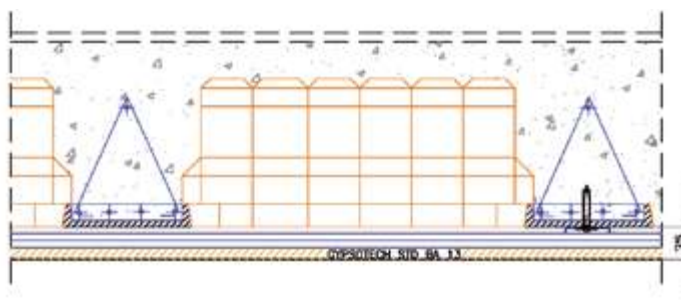
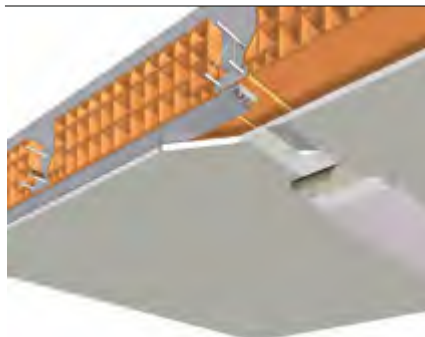
SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO-SOFFITTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITÀ MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
CA 48-15/35 SOLAIO IN LATERO CEMENTO	35	15	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	-	129
CF 48-15/37 SOLAIO IN LATERO CEMENTO	37	15	NO	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	130
CF 48-15/37 ANTIFON-DELLAMENTO SOLAIO IN LATERO CEMENTO	37	15	NO	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	131
CF 48-15/37 PREDALLES	37	15	10	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	132
CA 48-15/68 LR SOLAIO IN LATERO CEMENTO	68	15	SI	1 STD BA 13	-	-	R = 1.439	✓	-	133
CL 48-15/68 LR SOLAIO IN LATERO CEMENTO	68	15	SI	1 GYPSOLIGNUM BA 13	-	R <sub>w</sub> = 59 L <sub>rw</sub> = 56	R = 1.434	✓	✓	134
CDdB-L 48-15/45 SOLAIO IN LATERO CEMENTO	45	15	SI	1 DUPLEX dB-LIGNUM BA 13	-	R <sub>w</sub> = 56 L <sub>rw</sub> = 66	R = 0.567	✓	✓	135

LR: presenza di isolante lana di roccia (vedi schede sistema)



# Modus CA 48-15/35

Controsoffitto in aderenza



CONTROSOFFITTI

## LASTRE

### **N. 1 lastra Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)**

secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 500 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Gancio** distanziatore foro passante per montanti a C 15/48/15 posizionati in alternanza sui travetti.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

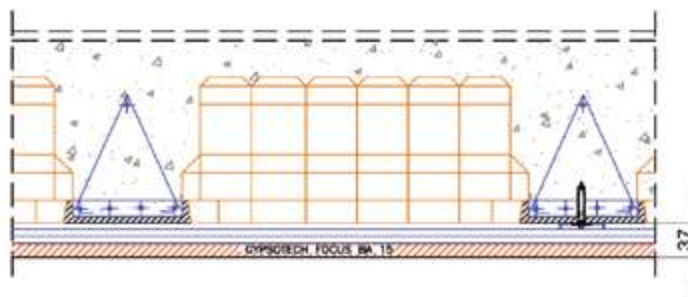
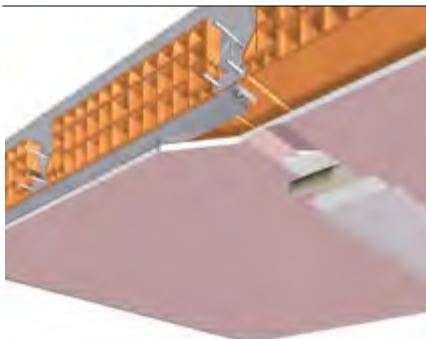
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CF 48-15/37



Controsoffitto in aderenza su solaio in laterocemento - REI 120



RESISTENZA AL FUOCO

REI 120

IG 307633/3554 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento spessore 200 mm (160+40 mm).

**Travetti** del solaio posizionati ad interasse di 500 mm.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 400 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Gancio** distanziatore foro passante per montanti a C 15/48/15 posizionati in alternanza sui travetti.

Inserimento di n. 3 tubi corrugati per il passaggio di cavi elettrici.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al solaio.

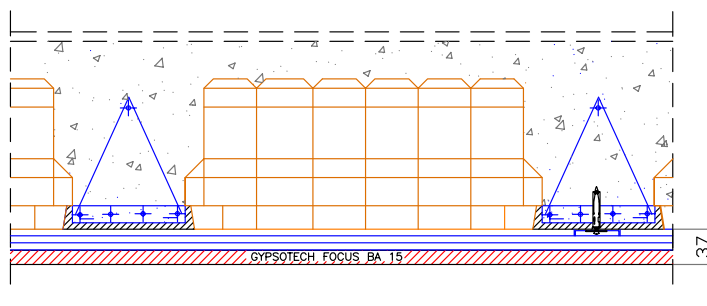
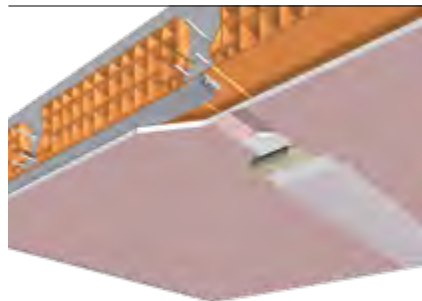
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Modus CF 48-15/37

Controsoffitto anti-sfondellamento



CONTROSOFFITTO ANTI-SFONDELLAMENTO

LABORATORIO t2i

n° 348/15

CONTROSOFFITTI

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 28/16/28

**Montanti a C** 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 400 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Gancio distanziatore** foro passante per montanti a C 15/48/15 posizionati in alternanza sui travetti.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

## ISOLANTE

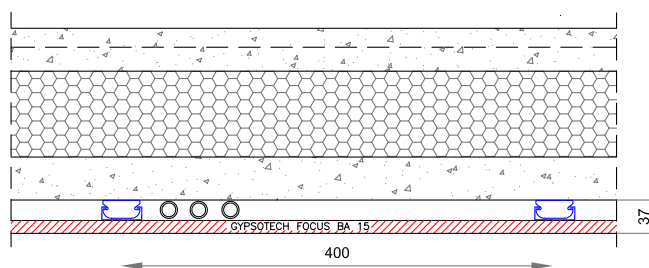
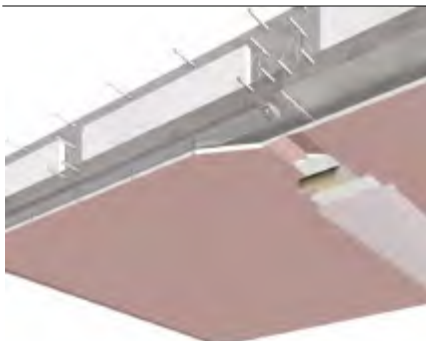
Elemento non presente nella soluzione

N.B. Si consiglia di valutare l'utilizzo di un adeguato tassello, adatto al solaio in opera, atto a sostenere un peso di circa 60 kg, nel numero di 2 tasselli per m² di controsoffitto. Nella scelta del tassello sarà da tenere conto di un opportuno coefficiente di sicurezza. Si precisa che la soluzione è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH. Sarà comunque necessaria una valutazione da parte di un tecnico abilitato, incaricato della progettazione e della verifica dell'intero sistema. In ogni caso dovranno essere rispettate le procedure di cui al DM 14/01/2008.

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus CF 48-15/37 PREDALLES

Controsoffitto in aderenza su solaio predalles - REI 120



RESISTENZA AL FUOCO

REI 120

IG 340510/3837 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** predalles spessore 200 mm (soletta 50 mm - EPS 100 mm - getto cls 50 mm).

**Travetti** del solaio posizionati ad interasse di 600 mm.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 400 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Gancio** distanziatore foro passante per montanti a C 15/48/15 posizionati in alternanza sui travetti.

Inserimento di n. 3 tubi corrugati per il passaggio di cavi elettrici.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 200 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

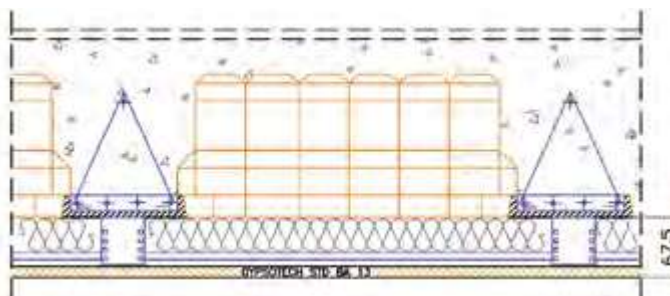
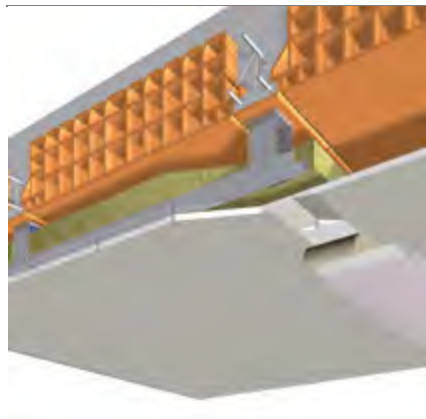
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CA 48-15/68 LR

Controsoffitto in aderenza



RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE

1.439 m²K/W

VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 28/16/28 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti ad interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 500 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Staffa registrabile** 48x100 mm per il fissaggio dell'orditura al solaio fissata su ogni travetto.

## ISOLANTE

Lana di roccia inserita nell'intercapedine sopra le orditure metalliche (spessore mm 40 densità 40 kg/m³) o spessori superiori a seconda dell'esigenza progettuale.

## VITI

**Autoperforanti** fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

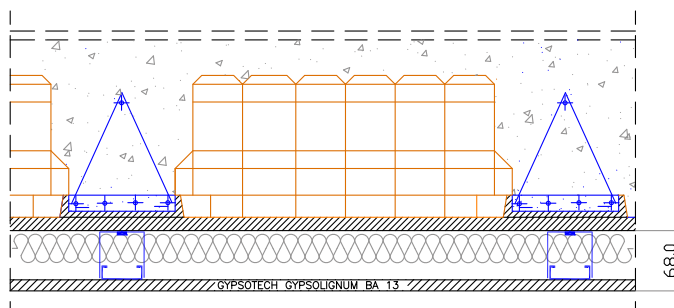
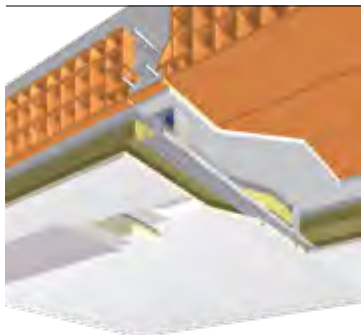
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CL 48-15/68 LR

Controsoffitto in aderenza



LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO	POTERE FONOISOLANTE	RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE
$L_{nw} = 56$ dB	$R_w = 59$ dB	1.445 m <sup>2</sup> K/W
IG 321011		VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520. La lastra sarà fissata perpendicolarmente alla posizione del montante.

## ORDITURA METALLICA-SOLAIO

SOLAIO

**Solaio** in laterocemento spessore 200 mm intonacato.

ORDITURA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide perimetrali** realizzate con profilo angolare a U 28/16/28

**Montanti a C** 15/48/15 mm, posti a interasse di 500 mm.

**Staffa registrabile** Silens, posta a passo 1200 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** interposta tra il solaio ed i montanti della struttura (spessore 40 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

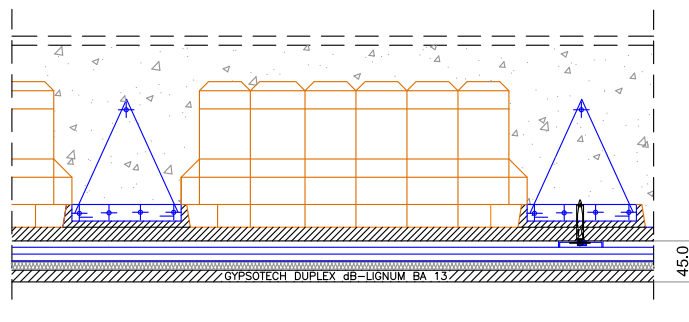
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CDdB-L 48-15/45

Controsoffitto in aderenza con lastra Duplex dB-LIGNUM



RESISTENZA TERMICA ISOL + LASTRA	LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO	POTERE FONOISOLANTE
0,567 W/m²K	$L_{nw} = 66$ dB	$R_w = 56$ dB
VALORE CALCOLATO	IG 328912	IG 328908

## LASTRE

**N. 1 pannello Gypsotech® DUPLEX dB LI-GNUM** conforme alla norma UNI EN 14190. Lastra **Gypsotech® GYPSOLIGNUM BA 13** (tipo DEFH1IR secondo EN 520) accoppiata con poliuretano espanso riciclato allestito ambo i lati con un tessuto-non-tessuto (sp. 10 mm)

## ORDITURA METALLICA-SOLAIO

SOLAIO

**Solaio** in laterocemento spessore 200 mm intonacato.

ORDITURA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide perimetrali** realizzate con profilo angolare a U 28/16/28

**Montanti a C** 15/48/15 mm, posti a interasse di 500 mm.

**Gancio distanziatore** SILENS foro passante  $\varnothing$  6 mm in acciaio posizionato ad interasse di 1000 mm.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione costruttiva.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

N.B. l'avvitamento andrà effettuato con accortezza senza esercitare troppa pressione e con un avvitatore idoneo.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# CONTROSOFFITTO PENDINATO ORDITURA SEMPLICE E DOPPIA

I controsoffitti pendinati sono realizzati previo montaggio di orditura metallica sospesa mediante pendinature fissate con ancoraggi al solaio stesso. L'interasse delle orditure va definito in funzione dello spessore e del numero di lastre da applicare, nonché del senso di posa delle stesse, secondo quanto riportato nello schema seguente:

## INTERASSE MASSIMO FRA LE ORDITURE

SPESSORE LASTRA (mm)	INTERASSE MASSIMO TRA I PROFILI (cm) su cui avvitare la lastra	
	Posa parallela	Posa perpendicolare
Lastra da 10	30	50
Lastra da 12,5	40	60
Lastra da 15	40	60

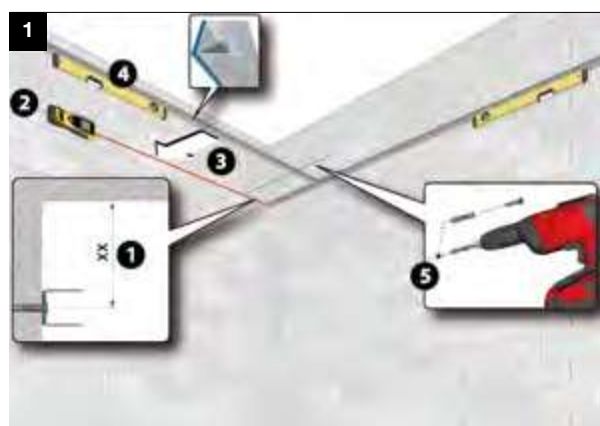
## INTERASSI FRA ORDITURE CONTROSOFFITTI A ORDITURA DOPPIA E CON LASTRE DA 12,5 MM

NUMERO LASTRE	1				2	
	interasse sospensioni 1200 mm				Interasse sospensioni 1000 mm	
Interasse orditure (mm)	1200	400	1200	600	1000	500
Tipo orditura	primaria	secondaria	primaria	secondaria	primaria	secondaria
Senso di posa lastre	parallela		perpendicolare		perpendicolare	

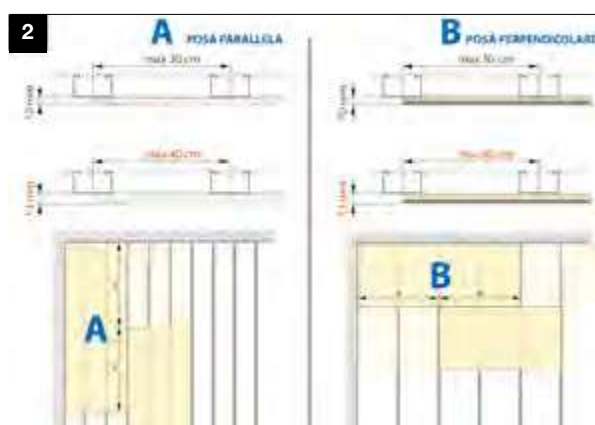
Di particolare importanza è il passo della pendinatura e il tipo di fissaggio della stessa al solaio: infatti tutto il peso del controsoffitto (orditura + lastre) è sostenuto dagli ancoraggi meccanici a solaio; tipo e spaziatura degli ancoraggi vanno scelti in funzione delle caratteristiche del solaio (soletta in cls, latero-cemento, etc) e del peso della controsoffittatura nel suo complesso.

# DETTAGLI DI POSA ORDITURA SEMPLICE

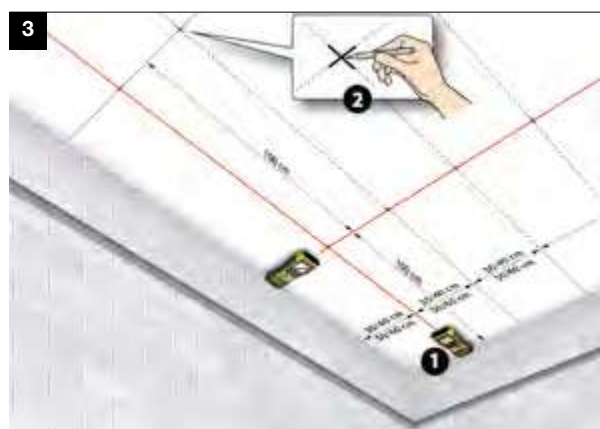
La struttura metallica è costituita da una singola orditura di profili posati parallelamente l'uno all'altro



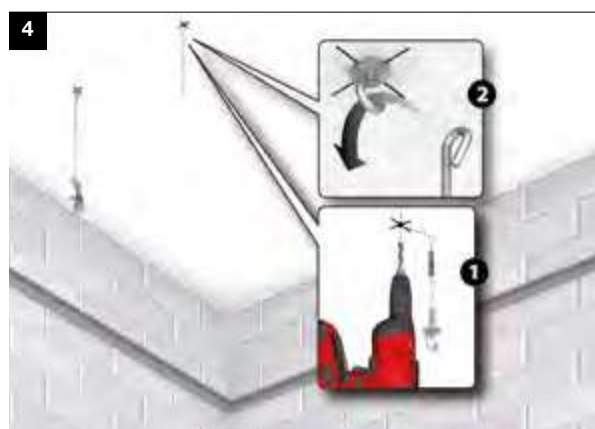
1. TRACCIAMENTO QUOTA E FISSAGGIO GUIDA PERIMETRALE



2. SCELTA DELLA MODALITÀ DI POSA



3. TRACCIAMENTO INTERASSE PROFILI E PENDINI



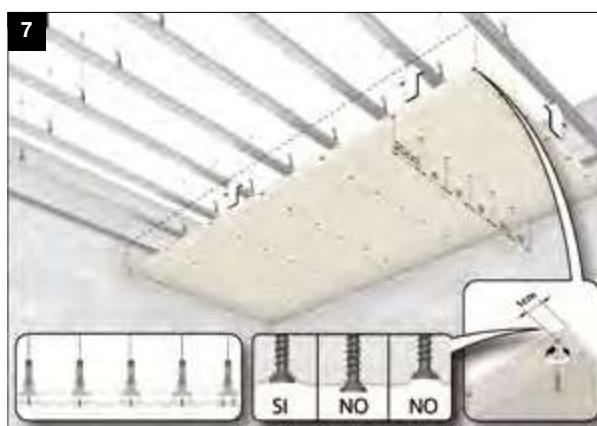
4. FISSAGGIO PENDINATURA



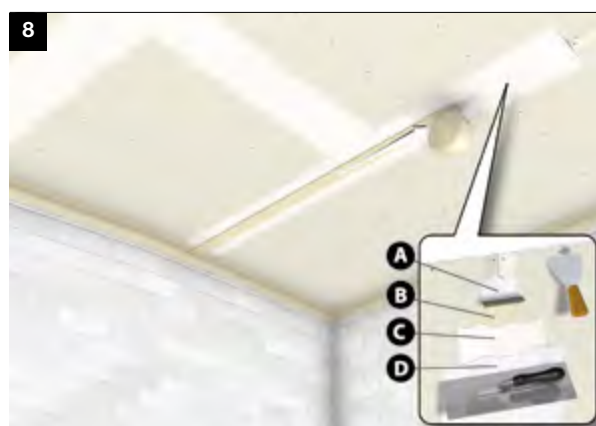
5. INSERIMENTO PROFILI  
NELLE GUIDE



6. AGGANCIAMENTO DEI PROFILI  
AI PENDINI



7. AVVITATURA  
DELLE LASTRE



8. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E DELLE TESTE  
DELLE VITI

A. Stucco      B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco      D. Finitura



9. FINITURA DEL CONTROSOFFITTO CON LA  
LINEA SISTEMA COLORE

# Tabelle di incidenza dei materiali

Nella tabella successiva sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROSOFFITTO SOSPESO CON ORDITURA SEMPLICE (posa parallela o perpendicolare - 1 lastra da 12,5 o 15 mm)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		interasse orditura 40 cm posa parallela	interasse orditura 60 cm posa perpendicolare
Lastra GYPSOTECH®	m²	1	1
Gancio con molla	n	2	1,3
Tondino a occhio	n	2	1,3
Profilo orditura	m	2,5	1,7
Giunto di raccordo	n	0,75	0,5
Profilo perimetrale L o U	m	0,5 ÷ 1	0,5 ÷ 1
Vite punta chiodo 25 mm	n	12	9
Nastro d'armatura	m	1,6	1,6
Stucco FASSAJOINT	kg	0,4	0,4
Materiale isolante	m²	1	1

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

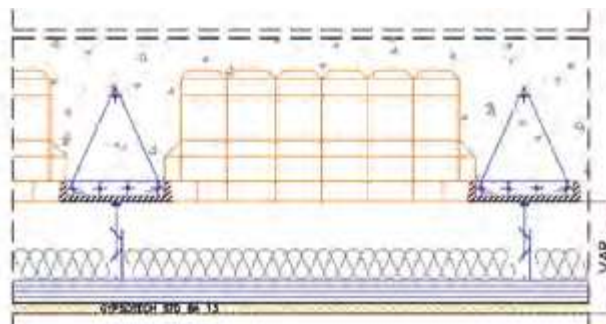
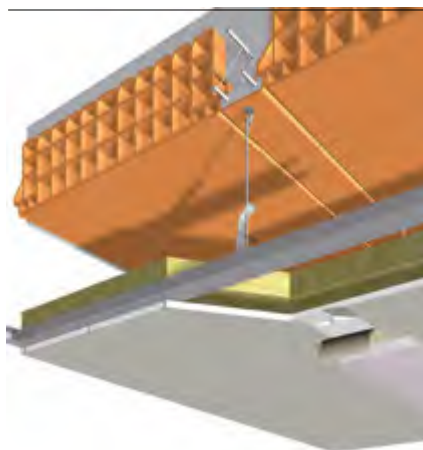
# Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO-SOFFITTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITÀ MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
CA 48-27/VAR LR SOLAIO IN LATERO CEMENTO	VAR	27	NO	1 STD BA 13	-	-	R = 1.439	✓	-	140
CH 48-27/VAR LR SOLAIO IN LATERO CEMENTO	VAR	27	NO	1 AQUA BA 13	-	-	R = 1.439	✓	✓	141

LR: presenza di isolante lana di roccia (vedi schede sistema)

# Modus CA 48-27/VAR LR

Controsoffitto pendinato con singola orditura



RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE

1.439 m<sup>2</sup>K/W

VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 600 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Pendinatura** realizzata mediante tondino ad occhio, dritto in acciaio ø 4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27 posizionata su ogni travetto.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita nell'intercapedine sopra le orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m<sup>3</sup>).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del pendino al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

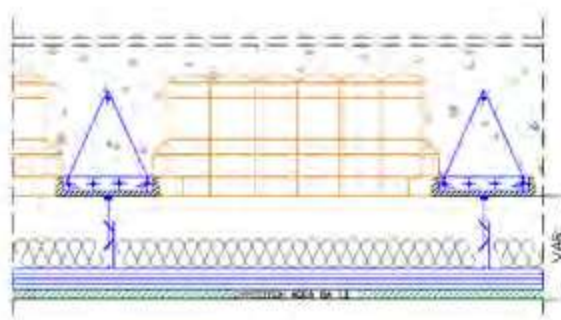
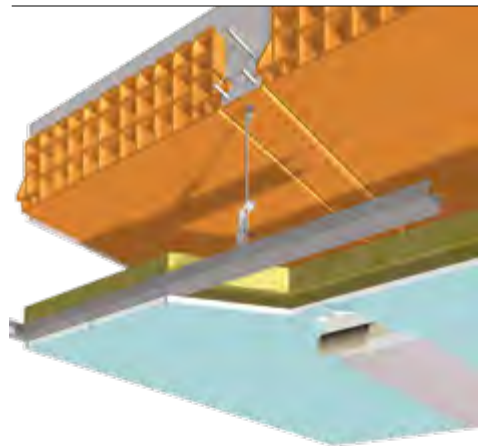
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CH 48-27/VAR LR



Controsoffitto pendinato per locali con particolari condizioni igrometriche



RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE

1.439 m²K/W

VALORE CALCOLATO

## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech® AQUA BA 13 (tipo DEH2)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 600 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

**Pendinatura** realizzata mediante tondino ad occhiello dritto in acciaio ø 4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27 posizionata su ogni travetto.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 40 mm e densità 40 kg/m³)

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del pendino al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



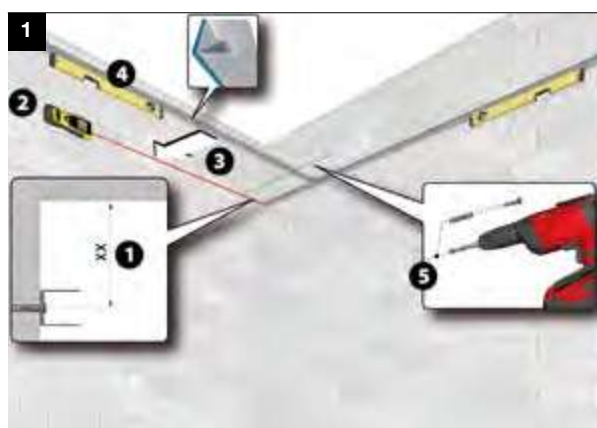
## DETTAGLI DI POSA ORDITURA DOPPIA

La struttura metallica è costituita da due orditure di profili posate perpendicolarmente l'una rispetto all'altra; la seconda orditura è quella a cui si avvitano le lastre: essa viene fissata alla prima mediante appositi ganci per l'unione dei due profili; in alternativa ai ganci è possibile utilizzare, per l'orditura primaria, la guida a scatto, appositamente sagomata per l'aggancio diretto dell'orditura secondaria.

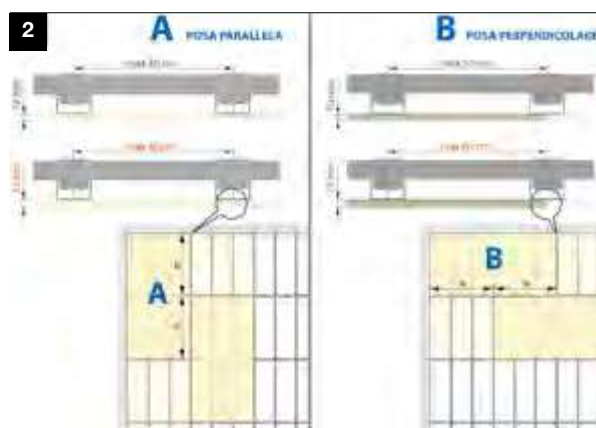
L'orditura doppia conferisce maggiore stabilità a tutta la struttura del controsoffitto ed è quindi da preferire. Abituamente il perimetro del controsoffitto viene fissato alle pareti mediante profili metallici a "L" oppure a "U".

Le lastre (in strato singolo o multiplo) possono essere avvitate alla struttura con posa parallela o perpendicolare:

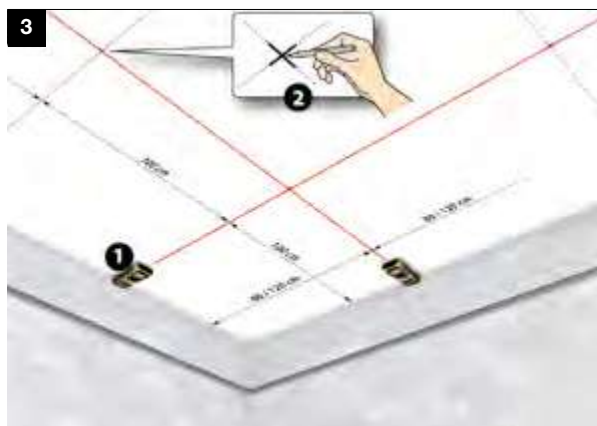
- posa parallela: le lastre vengono posate con i bordi (i lati lunghi) paralleli ai profili dell'orditura
- posa perpendicolare: le lastre vengono posate con i bordi (i lati lunghi) perpendicolari ai profili dell'orditura (montaggio consigliato in quanto offre maggiore resistenza meccanica all'insieme orditura-lastra).



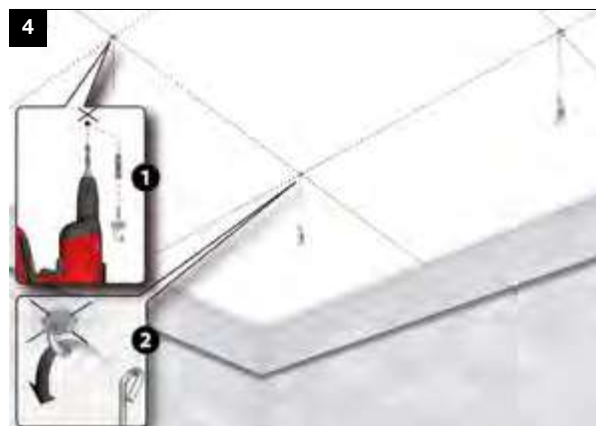
1. TRACCIAMENTO QUOTA E FISSAGGIO GUIDA PERIMETRALE



2. SCELTA DELLA MODALITÀ DI POSA

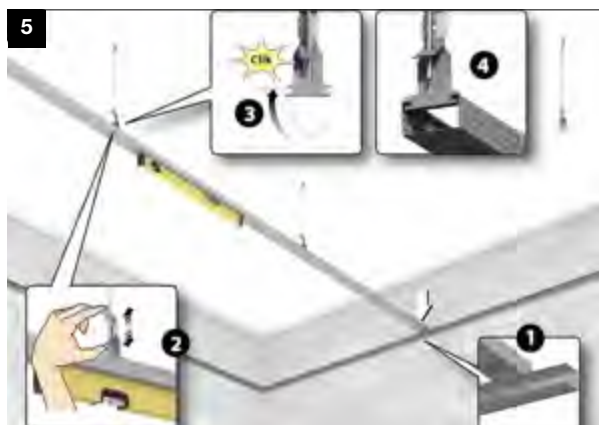


3. TRACCIAMENTO INTERASSE PROFILI E PENDINI



4. FISSAGGIO PENDINATURA





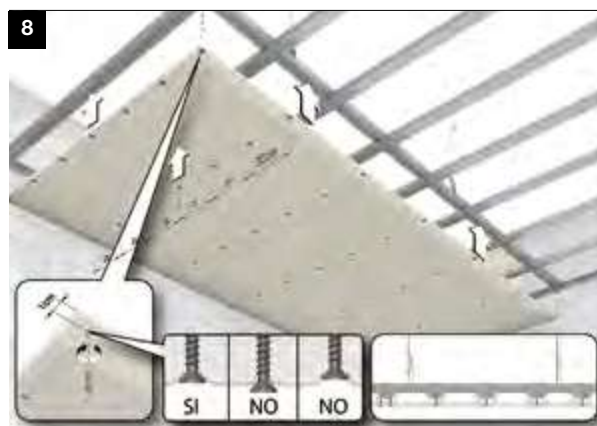
5. VERIFICA QUOTA PENDINI



6. INSERIMENTO PROFILI PRIMARI NELLE GUIDE E ESUCCESSIVO AGGANCIO AI PENDINI



7. AGGANCIO DELL'ORDITURA SECONDARIA ALLA PRIMARIA



8. AVVITATURA DELLE LASTRE



8. TRATTAMENTO DEI GIUNTI E DELLE TESTE DELLE VITI

A. Stucco                      B. Nastro di rinforzo  
C. Stucco                      D. Finitura



9. FINITURA DEL CONTROSOFFITTO CON LA LINEA SISTEMA COLORE

# Tabelle di incidenza dei materiali

Nella tabella successiva sono riportate le quantità di ogni componente necessarie per la realizzazione di un metro quadrato di sistema.

## CONTROSOFFITTO SOSPESO CON ORDITURA DOPPIA (posa parallela o perpendicolare - 1 lastra da 12,5 o 15 mm)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ	
		interasse primaria 120 cm interasse secondaria 40 cm posa parallela	interasse primaria 120 cm interasse secondaria 60 cm posa perpendicolare
Lastra GYPSOTECH®	m²	1	1
Gancio con molla	n	0,7	0,7
Tondino a occhiello	n	0,7	0,7
Profilo orditura primaria	m	0,85	0,85
Gancio unione	n	2	1,4
Profilo orditura secondaria	m	2,5	1,7
Giunto di raccordo	n	0,75	0,5
Profilo perimetrale L o U	m	0,5 ÷ 1	0,5 ÷ 1
Vite punta chiodo 25 mm	n	12	9
Nastro d'armatura	m	1,6	1,6
Stucco FASSAJOINT	kg	0,4	0,4
Materiale isolante	m²	1	1

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

## CONTROSOFFITTO A MEMBRANA EI 60 "MODUS CF 2X48-27/86" (2 lastre FOCUS da 15 mm)

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ
		interasse primaria 1000 cm interasse secondaria 400 cm
Lastra GYPSOTECH® FOCUS BA 15	m²	2
Gancio con molla	n	1
Tondino a occhiello	n	1
Profilo orditura primaria	m	1
Gancio unione	n	2,5
Profilo orditura secondaria	m	2,5
Giunto di raccordo	n	1
Profilo perimetrale L o U	m	0,5 ÷ 1
Vite punta chiodo 45 mm 1° lastra	n	9
Vite punta chiodo 45 mm 2° lastra	n	15
Nastro d'armatura	m	1,6
Stucco FASSAJOINT	kg	0,4
Materiale isolante	m²	-

NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

**CONTROSOFFITTO A MEMBRANA EI 120 "MODUS CF 2X48-27/106" (2 lastre FOCUS da 25 mm)**

PRODOTTO	Unità di misura	QUANTITÀ
		interasse primaria 800 cm interasse secondaria 500 cm
Lastra GYPSOTECH® FOCUS ULTRA BA 25	m²	2
Gancio con molla	n	1,4
Tondino a occhiello	n	1,4
Profilo orditura primaria	m	1,7
Gancio unione	n	4
Profilo orditura secondaria	m	2,5
Giunto di raccordo	n	1,5
Profilo perimetrale L o U	m	0,5 ÷ 1
Vite punta chiodo 45 mm	n	9
Vite punta chiodo 70 mm	n	15
Nastro d'armatura	m	1,6
Stucco FASSAJOINT	kg	0,4
Materiale isolante	m²	-

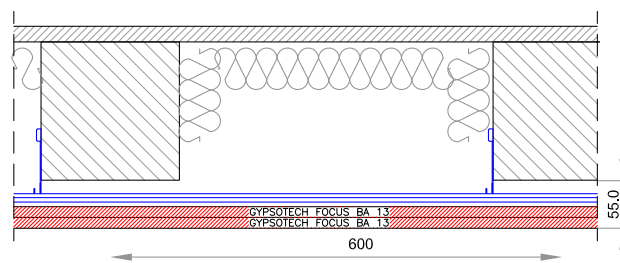
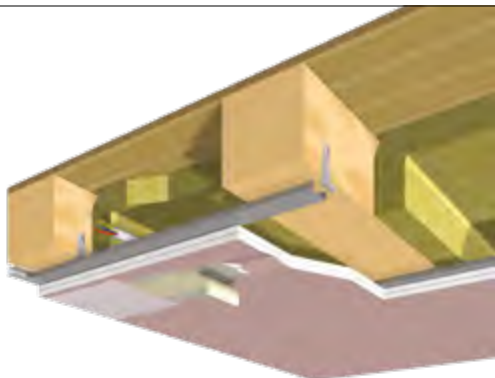
NOTA: l'eventuale sfrido è da conteggiare in funzione del cantiere

# Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO-SOFFITTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITÀ MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>CF 48-15/55 LR SOLAIO IN LEGNO</b>	55	2X27	SI	2 FOCUS BA 13	REI 60	-	-	✓	-	146
<b>CL 2X48-27/69 LR SOLAIO IN LATERO CEMENTO</b>	69	2X27	SI	1 GYPSOLI-GNUM BA 13	-	R <sub>w</sub> = 60 L <sub>rw</sub> = 47	R = 2.576	✓	✓	147
<b>CF 2X48-27/71 SOLAIO IN LATERO CEMENTO</b>	71	2X27	NO	1 FOCUS BA 15	REI 120	-	-	✓	-	148
<b>CF 2X48-27/71 ANTI-SFONDELLAMENTO SOLAIO IN LATERO CEMENTO</b>	71	2X27	NO	1 FOCUS BA 15	-	-	-	✓	-	149
<b>CF 2X48-27/81 SOLAIO IN LAMIERA GRECATA</b>	81	2X27	NO	2 FOCUS BA 13	REI 90	-	-	✓	-	150
<b>CF 48-27/35 SOLAIO IN CALCESTRUZZO ARMATO</b>	35	27	NO	1 FOCUS BA 15	REI 180	-	-	✓	-	151
<b>CF 2x48-27/86 CONTRO-SOFFITTO A MEMBRANA</b>	86	2X27	NO	2 FOCUS BA 15	EI 60	-	-	✓	-	152
<b>CF 2x48-27-15/83 CONTRO-SOFFITTO A MEMBRANA</b>	83	15-27	NO	2 FOCUS BA 20	EI 90	-	-	✓	-	153
<b>CF 2x48-27/106 CONTRO-SOFFITTO A MEMBRANA</b>	106	2X27	NO	2 FOCUS ULTRA BA 25	EI 120	-	-	✓	-	154
<b>CA 2x48-27/VAR SOLAIO IN LATERO CEMENTO</b>	VAR	2X27	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	-	155
<b>CH 2x48-27/VAR SOLAIO IN LATERO CEMENTO</b>	VAR	2X27	NO	1 AQUA BA 13	-	-	-	✓	✓	156
<b>CF 75H/125 LR SOFFITTO AUTOPORTANTE</b>	125	75H	SI	4 FOCUS BA 13	EI 90 EI 120	-	U = 0.629	✓	-	157

# Modus CF 48-15/55 LR

Controsoffitto sospeso su solaio di legno - REI 60



RESISTENZA AL FUOCO

REI 60

LAPI 208/C/16/132 FR

## LASTRE

**N° 1 lastra GypsoTech FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA-SOLAIO

SOLAIO

**Solaio** di legno costituito da uno strato di listelli di perlina-to d'abete (dim. 132x18x3000 mm), fissati su travi di legno d'abete (dim. 160x160 mm) ad interasse di 600 mm.

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 28/16/28

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 500 mm e posizionati perpendicolarmente al senso delle travi.

**Gancio dritto** foro passante per montanti a C 15/48/15 fissati ai lati delle travi mediante vite autofilettate

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra le travi (spessore mm 60 e densità 40 kg/m³) semplicemente tra le travi.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 400 mm per il primo strato e 200 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

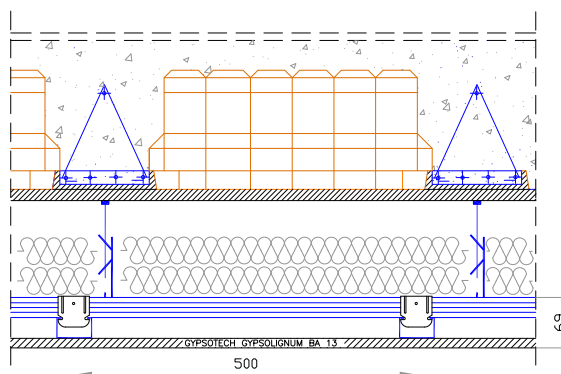
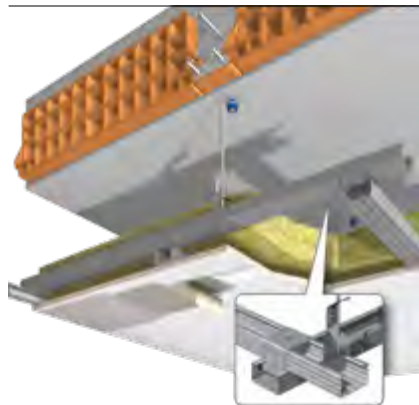
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CL 2x48-27/69 LR



Controsoffitto pendinato



LIVELLO DI RUMORE DA CALPESTIO	POTERE FONOISOLANTE
$L_{TW} = 47 \text{ dB}$	$R_w = 60 \text{ dB}$
IG 321012	

## LASTRE

**N° 1 lastra GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** secondo norma UNI EN 520. La lastra sarà fissata perpendicolarmente alla posizione del montante.

## ORDITURA METALLICA-SOLAIO

**Solaio** in laterocemento spessore 200 mm intonacato.

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

### ORDITURA PRIMARIA

**Guide perimetrali** realizzate con profilo angolare a U 30/28/30

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse di 1200 mm.

### ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse di 500 mm. di unione ortogonale per il fissaggio dei due montanti.

## ISOLANTE

**Doppio pannello di lana** di roccia inserito sopra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 2x40 e densità 40 kg/m³).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

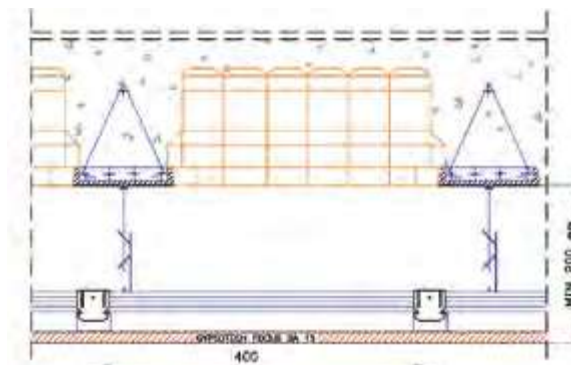
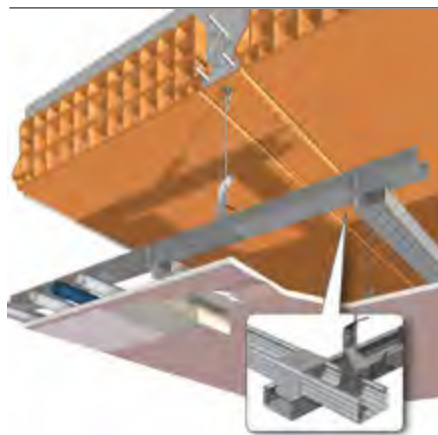
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CF 2x48-27/71



Controsoffitto pendinato su solaio in laterocemento - REI 120



RESISTENZA AL FUOCO

REI 120

IG 272241/3221 FR

## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento spessore 200 mm (160+40 mm) non intonacato verso il lato esposto al fuoco.

**Intercapedine** d'aria non inferiore ai 200 mm.

**Travetti** del solaio posizionati ad interasse di 600 mm.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 1200 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 400 mm e posizionati perpendicolarmente alla prima orditura.

**Pendinatura** realizzata mediante tondino ad occhio dritto in acciaio  $\varnothing$  4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27 posizionata su ogni travetto.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del pendino al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

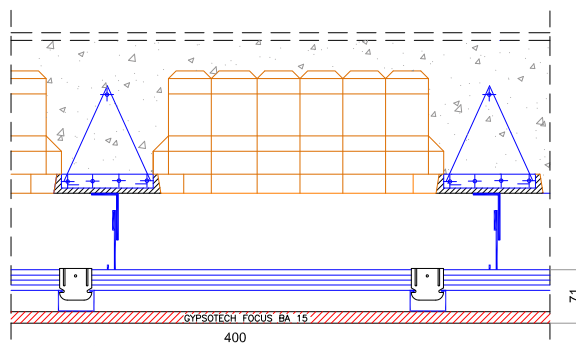
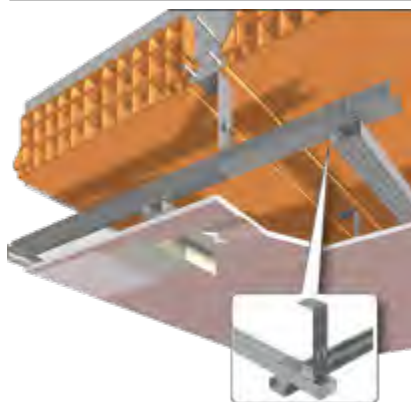
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus CF 2x48-27/71

Controsoffitto anti-sfondellamento su solaio in laterocemento



CONTROSOFFITTO ANTI-SFONDELLAMENTO

LABORATORIO t2i

n° 349/15

CONTROSOFFITTI

## LASTRE

**N° 1 lastra Gypsotech FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520 posata perpendicolarmente rispetto all'orditura secondaria.

## ORDITURA METALLICA

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 30/28/30

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 800 mm.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 400 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale.

**Gancio** ad unione ortogonale a scatto per il fissaggio tra i due montanti.

PENDINATURA

**Elementi profilati** di acciaio ancorati al solaio esistente mediante tasselli ad espansione, posizionati ad interasse di 800 mm.

**Elementi di sospensione** gancio diritto con foro passante per montante a C, fissati agli elementi suddetti mediante viti testa rondella punta trapano autopercoranti.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione

## VITI

**Autopercoranti fosfatate** poste ad interasse massimo di 200 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

N.B. Si consiglia di valutare l'utilizzo di un adeguato tassello, adatto al solaio in opera, atto a sostenere un peso di circa 60 kg, nel numero di 2 tasselli per m<sup>2</sup> di controsoffitto. Nella scelta del tassello sarà da tenere conto di un opportuno coefficiente di sicurezza. Si precisa che la soluzione è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH. Sarà comunque necessaria una valutazione da parte di un tecnico abilitato, incaricato della progettazione e della verifica dell'intero sistema. In ogni caso dovranno essere rispettate le procedure di cui al DM 14/01/2008.

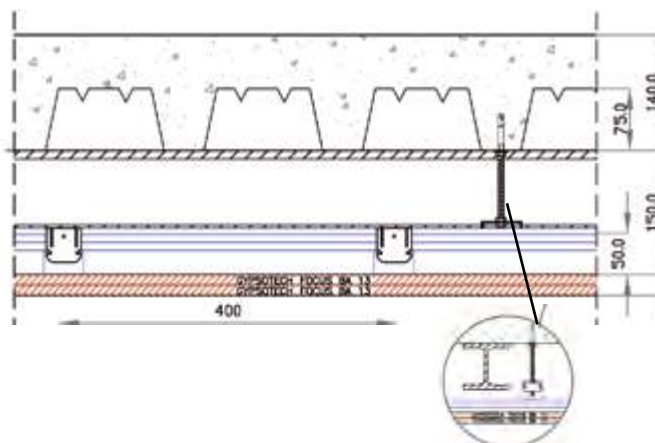
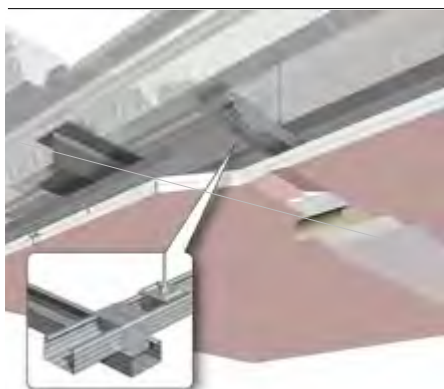
La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH\*. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



# Modus CF 2x48-27/81



Controsoffitto pendinato su solaio in lamiera grecata - REI 90



RESISTENZA AL FUOCO

REI 90

IG 307632/3554 FR

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsothek® FOCUS BA 13 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520 posizionate perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in lamiera grecata e calcestruzzo, spessore totale 140 mm (altezza della greca 75 mm ed interasse grecature pari a 190 mm) appoggiato su n. 2 travi in acciaio tipo HEB 100 (posizionate longitudinalmente al solaio ad interasse 1500 mm)

**Controsoffitto** posto ad una distanza di 50 mm dall'ala inferiore delle travi.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 900 mm e posizionati perpendicolarmente al senso delle greche.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 400 mm e posizionati perpendicolarmente alla prima orditura.

**Pendinatura** ogni 700 mm realizzata mediante barre filettate  $\varnothing$  6 mm e relativo gancio per montanti C 27/48/27 fissato con dado e contro dado.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio della barra filettata alla solaio in lamiera grecata.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

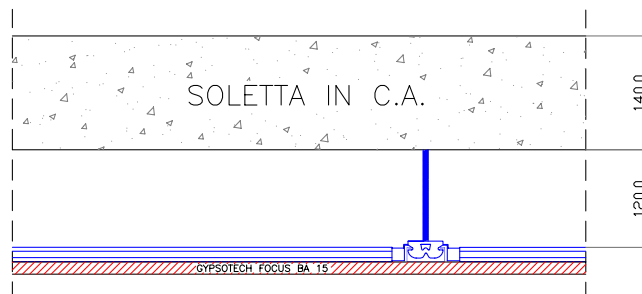
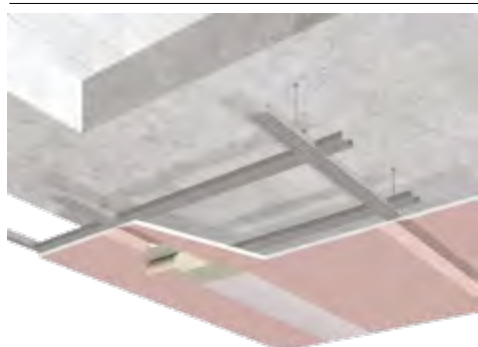
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CF 48-27/35



Controsoffitto complanare su soletta in c.a. - REI 180



RESISTENZA AL FUOCO

REI 180

EFFECTIS 11-H-740

## LASTRE

**N° 1 lastra GypsoTech FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

SOLAIO

**Soletta** in C.A. dello spessore di 140 mm

Intercapedine d'aria di 120 mm

## VITI

**Autoperforanti fosfatati** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURE COMPLANARI

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195

**Montanti** a C 17x47x17 mm (F47) complanari, posti:

- Prima orditura a interasse massimo di 1200 mm.
- Seconda orditura a interasse massimo di 500 mm.

**Barra filettata** M6 fissata alla soletta in C.A.

**Elementi di fissaggio** tra barra filettata e montante denominato Cavalier Double M6.

**Raccordo complanare** per il fissaggio dei due montanti.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

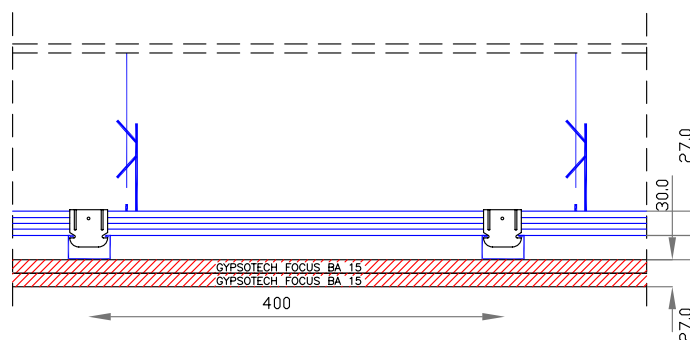
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

N.B. Si precisa che la soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH: in ogni caso dovranno essere rispettate le procedure previste dal DM 07/08/2012 Allegato II e dal DM 03/08/2015 Norme tecniche di prevenzione incendi e relativo Decreto del Direttore Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, DCPST N. 200 del 31/10/2012

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH\*. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus CF 2x48-27/86

Controsoffitto a membrana - EI 60



RESISTENZA AL FUOCO
EI 60
LAPI 132/C/13-203 FR

## LASTRE

**N° 2 lastre Gypsotech FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**La tipologia** di solaio/supporto è indifferente

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195 e UNI EN 13964.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 30/28/30

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 1000 mm.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 400 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale.

**Gancio** ad unione ortogonale a scatto per il fissaggio tra i due montanti.

PENDINATURA

**Pendinatura** ad interasse di 1000 mm realizzata mediante tondino ad occhiello  $\varnothing$  4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm per il primo strato e 150 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

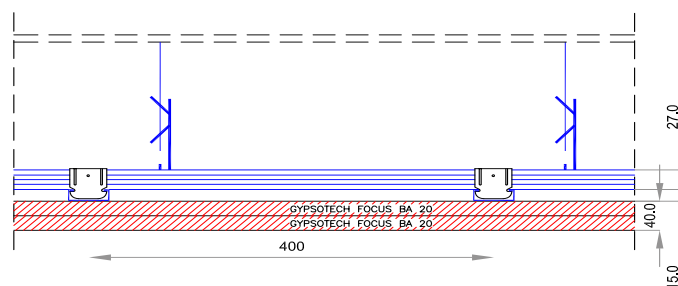
**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

# Modus CF 2x48-27-15/83

Controsoffitto a membrana - EI 90 (orizzontale/inclinato/veletta)



RESISTENZA AL FUOCO
EI 90 *
LAPI 150/C/14-219FR

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech FOCUS BA 20 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

**Strisce di lastre GypsoTech FOCUS BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520. Tali strisce, di larghezza 150 mm, sono fissate all'orditura primaria fra uno spezzone di orditura secondaria e l'altro.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

La tipologia di solaio/supporto è indifferente

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195 e UNI EN 13964.

### ORDITURA PRIMARIA

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 28/16/28

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 1000 mm.

### ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 15/48/15 mm, posti a interasse massimo di 400 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale.

**Gancio** ad unione ortogonale per il fissaggio tra le due orditure.

## PENDINATURA

**Pendinatura** ad interasse di 800 mm realizzata mediante tondino ad occhiello  $\varnothing$  4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 15/48/15.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella seguente soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm per il primo strato e 150 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro della struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

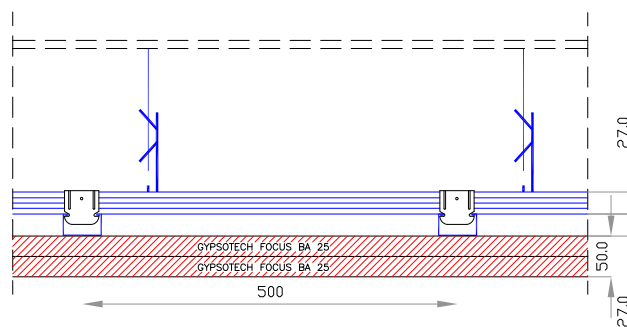
\* La prova include un controsoffitto piano, uno inclinato, una veletta EI 90

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH\*. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus CF 2x48-27/106 + BOTOLE



Controsoffitto a membrana - EI 120 (orizzontale/inclinato/veletta)



RESISTENZA AL FUOCO

EI 120 \*

LAPI 169-C-14-239 FR

## LASTRE

**N° 2 lastre GypsoTech FOCUS BA 25 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

La tipologia di solaio/supporto è indifferente.

Entrambe le strutture sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195 e UNI EN 13964.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide perimetrali** realizzate con cornice angolare a U 30/28/30

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 800 mm.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 500 mm perpendicolarmente ed inferiormente ai profilati dell'orditura principale.

**Gancio** ad unione ortogonale a scatto per il fissaggio tra i due montanti.

PENDINATURA

Pendinatura ad interasse di 750 mm realizzata mediante tondino ad occhiello Ø 4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27.

Possibilità di inserire botole all'interno della soluzione

## ISOLANTE

Elemento non presente nella seguente soluzione ai fini della resistenza al fuoco.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm per il primo strato e 150 mm per il secondo strato.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti

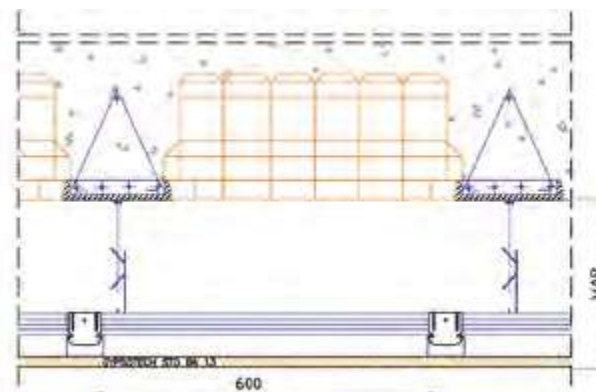
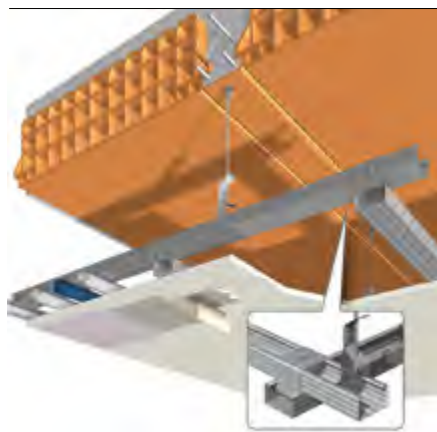
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio

\* La prova include un controsoffitto piano, uno inclinato, una veletta EI 120 e la possibilità di inserire botole

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH\*. L'immagine del rendering è puramente indicativa.

# Modus CA 2x48-27/VAR

Controsoffitto pendinato di finitura



## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Intercapedine** d'aria variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

### ORDITURA PRIMARIA

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 1200 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

### ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 600 mm e posizionati perpendicolarmente alla prima orditura.

**Pendinatura** realizzata mediante tondino ad occhiello dritto in acciaio  $\varnothing$  4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27 posizionata su ogni travetto.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo. Nel caso prevedere l'inserimento di un idoneo pannello isolante.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del pendino al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

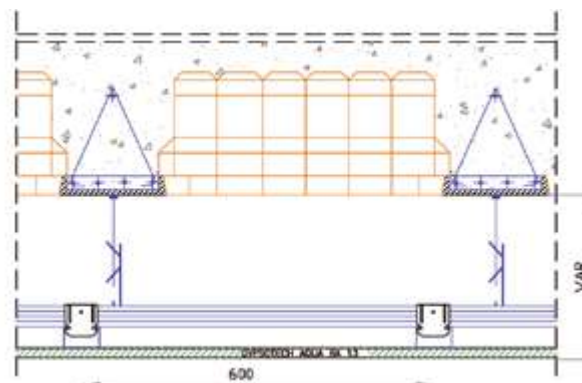
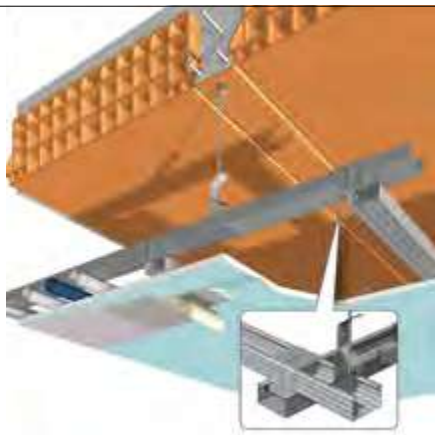
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus CH 2x48-27/VAR



Controsoffitto pendinato per locali con particolari condizioni igrometriche



## LASTRE

**N. 1 lastra GypsoTech® AQUA BA 13 (tipo DH2)** secondo norma UNI EN 520 posizionata perpendicolarmente all'orditura metallica.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

**Solaio** in laterocemento o generico.

**Intercapedine** d'aria variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

ORDITURA PRIMARIA

**Guide orizzontali** a U 30/28/30 mm, solidarizzate meccanicamente mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 1200 mm e posizionati perpendicolarmente al senso dei travetti.

ORDITURA SECONDARIA

**Montanti** a C 27/48/27 mm, posti a interasse massimo di 600 mm e posizionati perpendicolarmente alla prima orditura.

**Pendinatura** realizzata mediante tondino ad occhio dritto in acciaio  $\varnothing$  4 mm e relativo gancio con molla per montanti a C 27/48/27 posizionata su ogni travetto.

## ISOLANTE - OPZIONALE

Elemento non presente nel sistema costruttivo. Nel caso prevedere l'inserimento di un idoneo pannello isolante.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del pendino al solaio.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

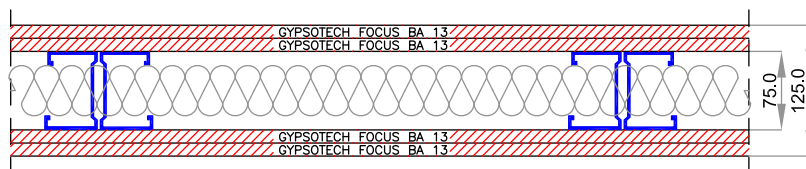
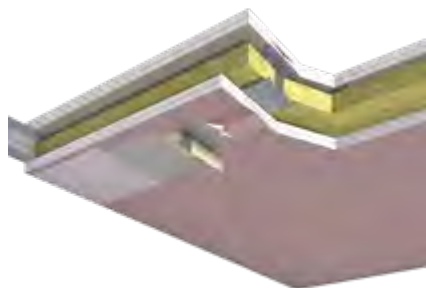
**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



# Modus CF 75H/125 LR



Soffitto autoportante - EI 90 FUOCO DAL BASSO / EI 120 FUOCO DALL'ALTO



LUCE MAX	RESISTENZA AL FUOCO DA SOPRA	RESISTENZA AL FUOCO DA SOTTO
Larghezza = max 3,00 m Lunghezza = variabile	EI 120 LAPI 184-C-15-272FR	EI 90 LAPI 205/C/16 - 295 FR

## LASTRE

**N° 4 lastre GypsoTech FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520

## ORDITURA METALLICA

Le orditure sono formate da profili in lamiera d'acciaio zincato conformi a UNI EN 14195.

### ORDITURA

**Guide perimetrali** realizzate con profilo a U 40/75/40 mm sp. 6/10 mm, fissate alla muratura con idonei tasselli posti ogni 400 mm

**Montanti a C** 50/74/47 mm sp. 6/10, posti a interasse massimo di 600 mm e posizionati dorso/dorso a formare una H, fissati tra loro con viti testa rondella ogni 500 mm.

I montanti sono fissati alle guide con viti testa rondella  $\varnothing 4,2 \times 13$  mm

## ISOLANTE

**Pannello di lana di roccia** inserito fra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 e densità 40 kg/m<sup>3</sup>)

## VITI

**Autoperforanti fosfatati** poste ad interasse massimo di 400 mm per il primo strato e 200 mm per il secondo.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

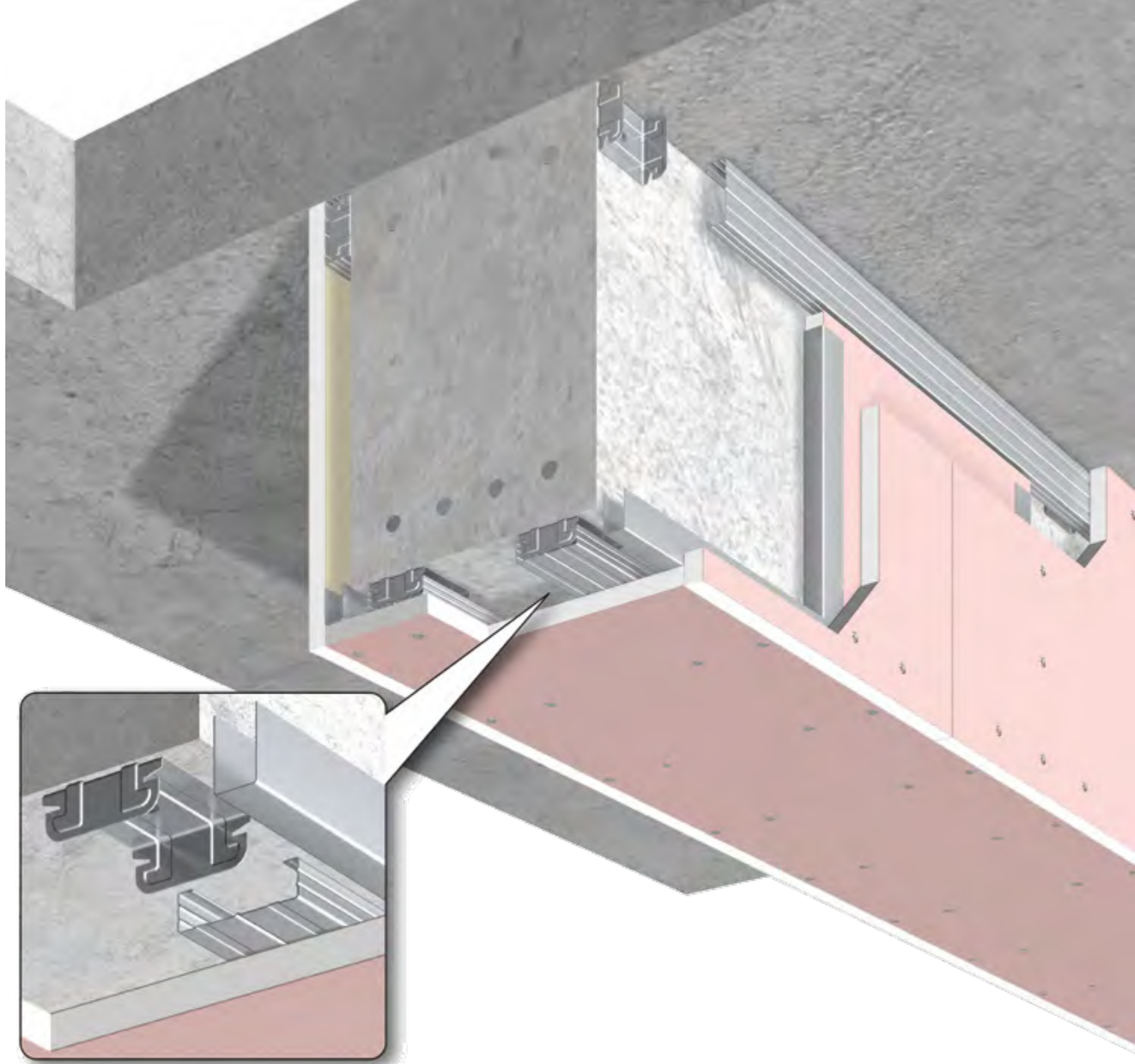
**Stucco FASSAFLASH** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura

**Nastro di rinforzo in carta GYPSOTECH** per il trattamento dei giunti

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

N.B. Direzione di esposizione: esposta al fuoco la superficie dell'estradosso del campione (fuoco da sopra) e dell'intradosso (fuoco da sotto)

La soluzione indicata è applicabile nel caso di utilizzo di prodotti e sistemi GYPSOTECH®. L'immagine del rendering è puramente indicativa.



In presenza di elementi portanti esistenti in acciaio e c.a. (profili: pilastri e travi), possono essere realizzate delle applicazioni con il sistema a secco con lo scopo di:

- rivestire l'elemento a scopo estetico
- migliorare la finitura
- aumentare la resistenza al fuoco

con tutti i vantaggi del sistema in termini di semplicità e velocità di montaggio da un lato, versatilità e prestazioni tecniche dall'altro.

## RIVESTIMENTI/PROTEZIONI DI ELEMENTI STRUTTURALI

PROTEZIONE ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.	160
RIVESTIMENTO/PROTEZIONE TRAVI IN C.A.	
Soluzioni	162
Schede sistema	163
RIVESTIMENTO PILASTRO IN C.A.	
Soluzioni	167
Schede sistema	167
PROTEZIONE ELEMENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO	171
RIVESTIMENTO/PROTEZIONE TRAVI IN ACCIAIO	
Soluzioni	176
Schede sistema	177
RIVESTIMENTO/PROTEZIONE PILASTRI IN ACCIAIO	
Soluzioni	182
Schede sistema	183
MEMBRANA PROTETTIVA VERTICALE PER ELEMENTI STRUTTURALI	188

# PROTEZIONE ELEMENTI STRUTTURALI IN C.A.

## Procedimento di prova e valutazione ai sensi della Norma ENV 13381-3

### Descrizione

La Norma ENV 13381-3, sperimentale, specifica un metodo di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco delle prestazioni applicate ad elementi in calcestruzzo (CA/CAP, in accordo alle regole contenute nell' EC 1992-1-2). I risultati di suddette prove potranno essere utilizzati successivamente nel calcolo della resistenza al fuoco in accordo con l' Eurocodice citato.

Le prove definite di "caratterizzazione" forniscono dati sulla capacità del protettivo di rimanere coeso per tutta la durata dell'esposizione al programma termico.

### Procedimenti

I procedimenti per la valutazione alla resistenza al fuoco degli elementi in calcestruzzo si compongono in due fasi distinte:

1. Test eseguite in forno secondo procedure standardizzate
2. Elaborazione dei dati sperimentali per estendere i risultati a casi reali

### Campioni

I campioni testati prevedono due elementi orizzontali (travi) sui quali sono stati applicati il minimo ed il massimo spessore di protettivo concordato.

### Metodi di analisi

In modo semplificato i rapporti di valutazione "assessment report" riportano lo spessore di protettivo utilizzato in prova, ad uno spessore equivalente di calcestruzzo con la possibilità di ottenere le stesse prestazioni. La Norma, tenta inoltre di trovare una correlazione fra lo spessore di protettivo e le temperature raggiunte all'interno dell'elemento strutturale in funzione del tempo.

### Risultati

Il risultato finale delle prove (in questo caso su travi), **permette di calcolare le prestazioni del protettivo utilizzato sia su travi che su pilastri**, per gli spessori applicati minimi e massimi testati (tutti gli spessori intermedi vengono calcolati analogamente per estrapolazione).

Ogni protezione dovrà essere applicata secondo le condizioni previste dal rapporto di valutazione, sia per quanto riguarda l'elemento che la preparazione dello stesso.

(Per ulteriori informazioni chiedere all' Area Tecnica Fassa).

Tabella spessori equivalenti da **rapporto di valutazione "14/8641-1894"**

Spessori Equivalenti (mm)						
Spessori minimi / massimi lastre	30'	60'	90'	120'	180'	240'
14/8641-1473 (n° 1 "GypsoTech® Focus BA 13" lastra in cartongesso dello spessore di 12.5 mm + camera d'aria dello spessore di 20 mm)	22	40	45	39	24	-
14/8641-1470 (n° 2 "GypsoTech® Focus BA 20" lastre in cartongesso dello spessore di 20 mm l'una + camera d'aria dello spessore di 20 mm)	30	63	73	78	104	49

La scelta dello spessore del protettivo, dovrà essere valutata in funzione dei carichi previsti e dal tipo di elemento da proteggere. Le caratteristiche e le dimensioni potranno essere valutate considerando le prescrizioni previste nella Norma EN 1992-1-2 "Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture in calcestruzzo - Parte 1-2: Regole Generali - Progettazione strutturale contro l'incendio"

I valori riportati nelle tabelle seguenti, sono indicativi e sono stati valutati secondo le tabelle riportate nella Norma EN 1992-2 paragrafo 5 "Eurocodice 2", che riportano dimensioni, misure e copriferro necessari per raggiungere determinati valori di resistenza al fuoco.

Il professionista antincendio dovrà quindi in ogni caso effettuare le opportune valutazioni, considerando dimensioni, coefficienti di utilizzo e armatura delle strutture. Si dovrà prevedere un'intercapedine minima di 20 mm tra lastre e gli elementi da proteggere e si dovrà applicare il protettivo secondo il metodo testato in prova.

## PILASTRI

**SPESSORI MINIMI DI PROTETTIVO mm (LASTRE GYPSOTECH FOCUS)**

		COPRIFERRO ESISTENTE (mm)					
RESISTENZA AL FUOCO		0	5	10	15	20	25
	R 60	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5
	R 90	≥15	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5
	R 120	≥20	≥15	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5
	R 180	≥25	≥20	≥20	≥20	≥15	≥15
	R 240	-	-	≥40	≥40	≥40	≥40

RIVESTIMENTI  
PROTEZIONI

## TRAVI SEMPLICEMENTE APPOGGIATE

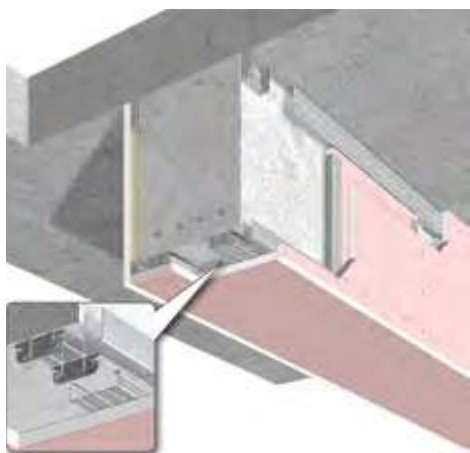
**SPESSORI MINIMI DI PROTETTIVO mm (LASTRE GYPSOTECH FOCUS)**

		COPRIFERRO ESISTENTE (mm)					
RESISTENZA AL FUOCO		0	5	10	15	20	25
	R 60	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5
	R 90	≥15	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5	≥12.5
	R 120	≥30	≥25	≥25	≥16.7	≥12.5	≥12.5
	R 180	≥30	≥30	≥25	≥25	≥25	≥20
	R 240	-	-	-	≥40	≥40	≥40

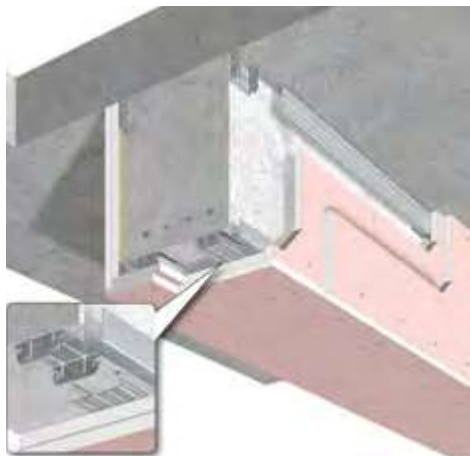
Nel caso di elementi precompressi prevedere l'aumento dello spessore di copriferro di 15 mm in accordo con il punto 5.2(5) della Norma EN 1992-1.

## RIVESTIMENTO/PROTEZIONE TRAVI IN C.A.

I rivestimenti/protezioni di travi in c.a. possono essere realizzati previa applicazione di orditura metallica e idonei sistemi di fissaggio, a seconda delle prestazioni che si vogliono ottenere.



TRAVE IN C.A.  
CON SINGOLA LASTRA  
GYPSOTECH®








TRAVE IN C.A.  
CON DOPPIA LASTRA  
GYPSOTECH®



FINITURA TRAVE IN C.A.  
CON SINGOLA LASTRA  
GYPSOTECH®

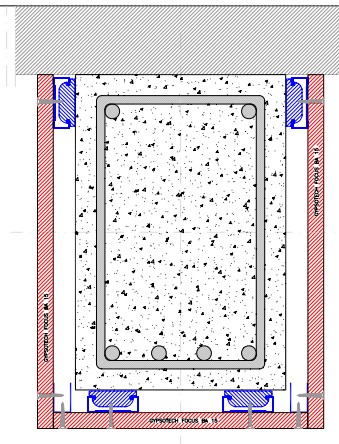
# Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE PROTET- TIVO/RIVE- STIMENTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>PROTEZIONE TRAVE IN C.A.</b>	13	15/27	NO	1 FOCUS BA 13	R 60/90/120/180	-	-	✓	-	164
<b>PROTEZIONE TRAVE IN C.A.</b>	2 x 20	15/27	NO	2 FOCUS BA 20	R 60/90/120/180/240	-	-	✓	-	165
<b>RIVESTIMENTO TRAVE IN C.A.</b>	13	15/27	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	✓	166



# Protezione elementi strutturali in c.a.

Protezione trave generica in c.a. con singola lastra Gypsotech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 60 / R 90 / R 120 / R 180 (in base allo spessore del protettivo)

APPLUS LABORATORIES ASSESSMENT REPORT

14/8641-1894 (in accordo con EN- 13381-3)

## LASTRE

**N°1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

Lo spessore del protettivo verrà determinato in base alla dimensione della trave alla classe di resistenza al fuoco richiesta e allo spessore del copriferro esistente o di progetto.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in c.a. protetta su tre lati.

**Spessore** copriferro variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 o 27/48/27 fissati sui bordi laterali della trave all'estremità superiore e analogamente all'intradosso della trave mediante tasselli ad espansione in acciaio.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 150 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio alla trave.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

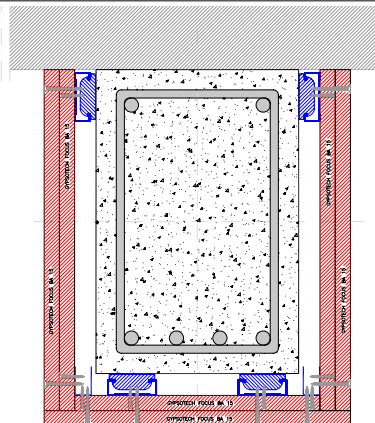
**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Protezione elementi strutturali in c.a.



Protezione trave generica in c.a. con doppia lastra GypsoTech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 60 / R 90 / R 120 / R 180 / R 240 (in base allo spessore del protettivo)

APPLUS LABORATORIES ASSESSMENT REPORT

14/8641-1894 (in accordo con EN- 13381-3)

## LASTRE

**N°2 lastre GypsoTech® FOCUS BA 20 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

Lo spessore del protettivo verrà determinato in base alla dimensione della trave alla classe di resistenza al fuoco richiesta e allo spessore del copriferro esistente o di progetto.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in c.a. protetta su tre lati.

**Spessore** copriferro variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing$  6 per montanti 15/48/15 o 27/48/27 fissati sui bordi laterali della trave all'estremità superiore e analogamente all'intradosso della trave mediante tasselli ad espansione in acciaio.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 150 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio alla trave.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Rivestimento elementi strutturali in c.a.



Rivestimento a finitura di trave in c.a. con singola lastra Gypsotech®



## LASTRE

**N. 1 lastra Gypsotech STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

Nel caso si volesse rivestire l'elemento all'interno di locali con particolari condizioni igrometriche si dovrà sostituire la lastra STD BA 13 con una lastra AQUA BA 13 (tipo DEH2) secondo la norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in c.a. rivestita su tre lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 fissati sui bordi laterali della trave all'estremità superiore e analogamente all'intradosso della trave mediante tasselli ad espansione in acciaio.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio alla trave.

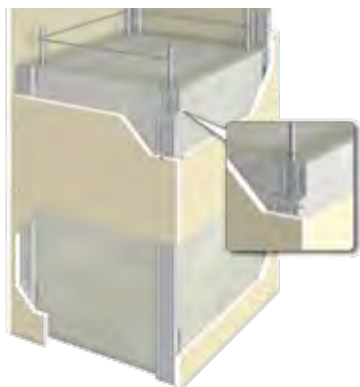
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# RIVESTIMENTO PILASTRI IN C.A.

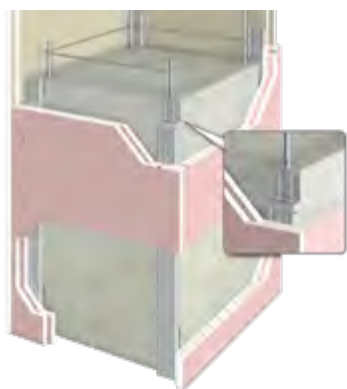
I rivestimenti di pilastri in c.a. possono essere realizzati previa applicazione di orditura metallica e idonei sistemi di fissaggio, a seconda delle prestazioni che si vogliono ottenere.



RIVESTIMENTO E FINITURA  
PILASTRO IN C.A. CON SINGOLA  
LASTRA GYPSOTECH®








PROTEZIONE PILASTRO IN  
C.A. CON SINGOLA LASTRA  
GYPSOTECH®



PROTEZIONE PILASTRO IN  
C.A. CON DOPPIA LASTRA  
GYPSOTECH®

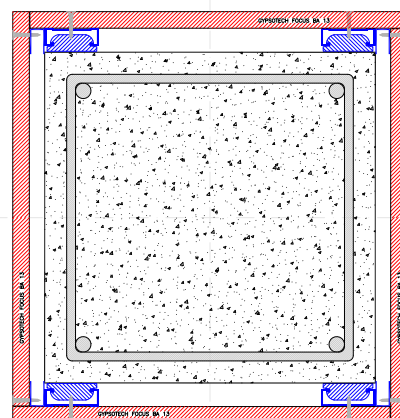
## Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE RIVESTI- MENTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>PROTEZIONE PILASTRO IN C.A.</b>	13	15/27	NO	1 FOCUS BA 13	R 60/90/120/180	-	-	✓	-	168
<b>PROTEZIONE PILASTRO IN C.A.</b>	2 X 20	15/27	NO	2 FOCUS BA 20	R 60/90/120/180/240	-	-	✓	-	169
<b>RIVESTIMENTO PILASTRO IN C.A.</b>	13	15/27	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	✓	170

# Protezione elementi strutturali in c.a.



Protezione pilastro in c.a. con singola lastra Gypsotech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 60 / R 90 / R 120 / R 180 (in base allo spessore del protettivo)

APPLUS LABORATORIES ASSESSMENT REPORT  
14/8641-1894 (in accordo con EN- 13381-3)

## LASTRE

**N°1 lastra Gypsotech® FOCUS BA 13 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

Lo spessore di protettivo verrà determinato in base alla dimensione del pilastro, alla classe di resistenza al fuoco richiesta e allo spessore di copriferro esistente o di progetto.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in c.a. protetto su quattro lati.

**Spessore** copriferro variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing$  6 per montanti 15/48/15 o 27/48/27 fissati sul pilastro mediante tasselli ad espansione in acciaio.

**Guide distanziatrici** realizzate con profilo angolare a U 28/16/28

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 150 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al pilastro.

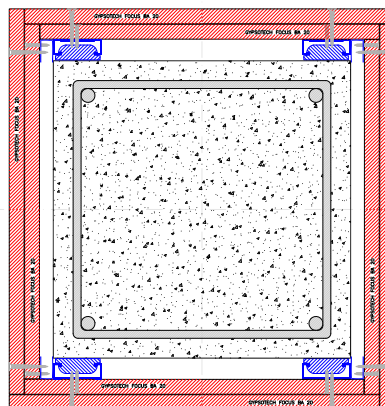
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# Protezione elementi strutturali in c.a.

Protezione pilastro in c.a. con doppia lastra GypsoTech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 60 / R 90 / R 120 / R 180 / R 240 (in base allo spessore del protettivo)

APPLUS LABORATORIES ASSESSMENT REPORT

14/8641-1894 (in accordo con EN- 13381-3)

## LASTRE

**N°2 lastre GypsoTech® FOCUS BA 20 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

Lo spessore di protettivo verrà determinato in base alla dimensione del pilastro, alla classe di resistenza al fuoco richiesta e allo spessore di copriferro esistente o di progetto.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in c.a. protetto su quattro lati.

**Spessore** copriferro variabile.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing$  6 per montanti 15/48/15 o 27/48/27 fissati sul pilastro mediante tasselli ad espansione in acciaio.

**Guide distanziatrici** realizzate con profilo angolare a U 28/16/28

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 150 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al pilastro.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

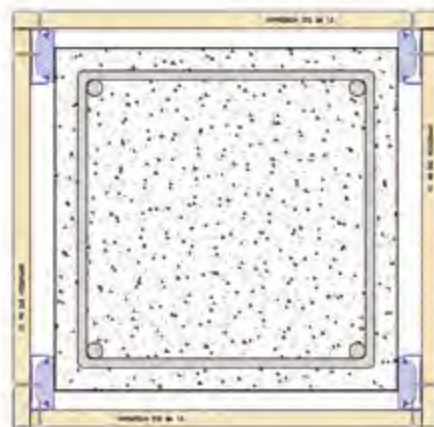
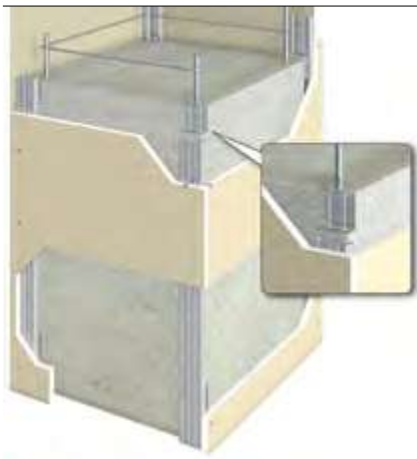
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) Lo spessore di protettivo verrà determinato in base alla dimensione della trave, alla classe di resistenza al fuoco richiesta e allo spessore di copriferro esistente o di progetto.



# Rivestimento elementi strutturali in c.a. [ ] [ ]

Rivestimento a finitura di pilastro in c.a. con singola lastra GypsoTech®



## LASTRE

**N°1 lastra GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

Nel caso si volesse rivestire l'elemento all'interno di locali con particolari condizioni igrometriche si dovrà sostituire la lastra STD BA 13 con una lastra AQUA BA 13 (tipo DEH2) secondo la norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in c.a. rivestito su quattro lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 o C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 fissato sul pilastro mediante tasselli ad espansione in acciaio.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tasselli** ad espansione in acciaio per il fissaggio del gancio al pilastro.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle strutture metalliche al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.

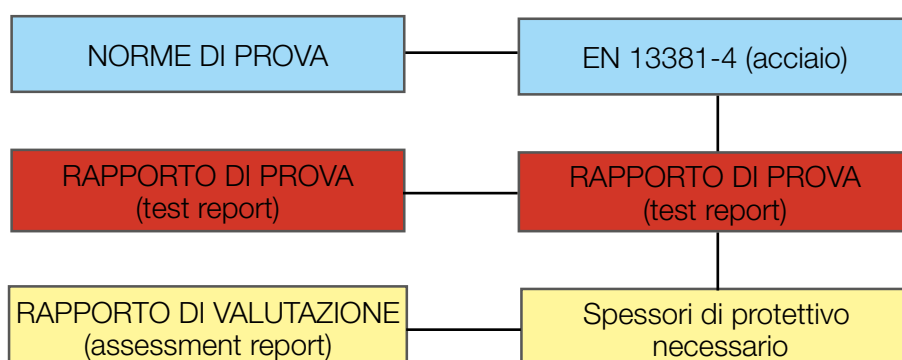


# PROTEZIONE DI ELEMENTI IN ACCIAIO

Procedimento di prova e valutazione ai sensi della Norma ENV 13381-4

La Norma ENV 13381-4, sperimentale, specifica un metodo di prova per la determinazione del contributo alla resistenza al fuoco delle prestazioni applicate ad elementi in acciaio.

Le prove definite di “caratterizzazione” si differenziano rispetto a quelle citate precedentemente di “classificazione” in quanto non danno un risultato di resistenza al fuoco definita (EI 60/90/120 ecc) ma uno spessore di protettivo.



## PROCEDIMENTI:

I procedimenti per la valutazione alla resistenza al fuoco degli elementi in acciaio si compongono in due fasi distinte:

1. Test eseguite in forno secondo procedure standardizzate
2. Elaborazione dei dati sperimentali per estendere i risultati a casi reali

## CAMPIONI:

Per ogni tipologia di protezione la norma stabilisce un numero di campioni da sottoporre a prova per tutti i protettivi.

## METODI DI ANALISI:

La Norma fornisce 4 metodi di analisi:

METODO DI ANALISI	
ANNEX F	Metodo delle equazioni differenziali con variabile. Tale metodo permette di trovare una funzione della conducibilità termica del materiale di protezione.
ANNEX G	Metodo delle equazioni differenziali con costante. Tale metodo permette di trovare una funzione della conducibilità termica del materiale di protezione.
ANNEX H	Metodo della regressione numerica. Tale metodo permette di trovare una equazione che lega il tempo per raggiungere una data temperatura, al fattore di sezione e allo spessore di protettivo.
ANNEX J	Metodo grafico. Tale metodo si basa sul tracciamento di varie curve che permettono di interpretare il corretto contributo del protettivo.

## RISULTATI:

In base all'Annex B della presente normativa i risultati ottenuti dai test effettuati secondo i metodi precedentemente descritti, si possono applicare a profili tipo "I" e "H" con esposizione su tre o quattro lati.

Ogni prodotto dovrà essere applicato secondo le condizioni previste dal rapporto di valutazione, sia per quanto riguarda l'elemento che la preparazione dello stesso.

(Per ulteriori informazioni chiedere all' Assistenza Tecnica Fassa).

## FATTORI DI SEZIONE PROFILATI IN ACCIAIO

**FATTORE DI SEZIONE:** è definito come il rapporto  $A_p/V$  [m<sup>-1</sup>] tra la superficie interna del rivestimento e il volume dell'elemento protetto.

Di seguito secondo il prospetto 4 della presente norma indichiamo, per i principali profilati protetti, i valori del fattore di sezione.

IPE		
80	329	269
100	301	247
120	278	230
140	259	215
160	240	200
180	226	180
200	210	175
220	197	164
240	184	153
270	176	147
300	167	139
330	156	131
360	145	122
400	137	116
450	129	110
500	120	103
550	113	97
600	105	91

HEA		
100	184	137
120	185	137
140	173	129
160	160	119
180	155	115
200	145	107
220	133	99
240	122	91
260	117	87
280	113	84
300	104	78
320	98	74
340	94	71
360	91	70
400	86	67
450	83	66
500	80	64
550	79	65
600	78	65
650	77	65
700	76	64
800	76	65
900	74	64
1000	74	65

HEM		
100	85	65
120	80	61
140	75	57
160	71	54
180	68	51
200	64	49
220	62	47
240	51	39
260	50	38
280	49	37
300	42	32
320	42	32
340	43	33
460	44	34
400	45	35
450	46	37
500	48	39
550	49	40
600	50	42

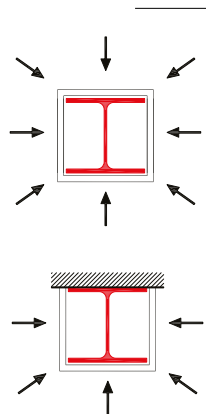
HEB		
100	153	115
120	141	105
140	130	97
160	117	88
180	110	82
200	102	76
220	96	72
240	90	67
260	87	65
280	85	63
300	80	60
320	76	58
340	74	57
360	73	56
400	70	55
450	68	55
500	67	54
550	66	55
600	66	55
650	66	55
700	65	55
800	65	56
900	64	56
1000	65	57

Qui di seguito riportiamo le tabelle riassuntive dei rapporti di valutazione "11-U-597 A" e "11-U-597 B" secondo i metodi di analisi Annex F - (metodo delle equazioni differenziali con variabile) e Annex H - (metodo della regressione numerica) per profili in acciaio tipo "I" e "H".

La temperatura critica di riferimento per la scelta dello spessore del protettivo, dovrà essere valutata dal progettista in funzione dei carichi previsti. In linea di massima si può usare il valore di 500°C per elementi sottoposti a compressione (pilastri) e 550°C per quelli soggetti a inflessione (travi e solai).

Tabelle riassuntive dei rapporti di valutazione "11-U-597 A" e "11-U-597 B"

**T = 500°C**



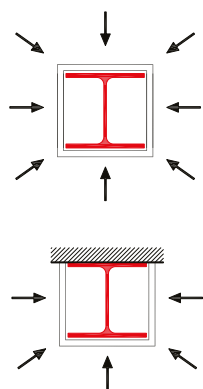
FATTORI DI SEZIONE m<sup>-1</sup>

*RESISTENZA AL FUOCO*

	R 15	R 30	R 60	R 90	R 120
40	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
50	12.5	12.5	12.5	12.5	15
60	12.5	12.5	12.5	12.5	25
70	12.5	12.5	12.5	15	27.5
80	12.5	12.5	12.5	25	30
90	12.5	12.5	12.5	25	30
100	12.5	12.5	12.5	25	37.5
110	12.5	12.5	12.5	25	37.5
120	12.5	12.5	15	27.5	37.5
130	12.5	12.5	15	27.5	40
140	12.5	12.5	15	27.5	40
150	12.5	12.5	25	27.5	40
160	12.5	12.5	25	30	40
170	12.5	12.5	25	30	40
180	12.5	12.5	25	30	40
190	12.5	12.5	25	30	42.5
200	12.5	12.5	25	30	42.5
210	12.5	12.5	25	30	42.5
220	12.5	12.5	25	37.5	42.5
230	12.5	12.5	25	37.5	42.5
240	12.5	12.5	25	37.5	42.5
250	12.5	12.5	25	37.5	42.5
260	12.5	12.5	25	37.5	42.5
270	12.5	12.5	25	37.5	42.5
280	12.5	12.5	25	37.5	45
290	12.5	12.5	25	37.5	45
300	12.5	12.5	25	37.5	45
310	12.5	12.5	27.5	37.5	45
320	12.5	12.5	27.5	37.5	45
330	12.5	12.5	27.5	37.5	45
340	12.5	12.5	27.5	37.5	45
350	12.5	12.5	27.5	37.5	45
360	12.5	12.5	27.5	37.5	45

Tabelle riassuntive dei rapporti di valutazione "11-U-597 A" e "11-U-597 B"

**T = 550°C**



FATTORI DI SEZIONE m<sup>-1</sup>

RESISTENZA AL FUOCO

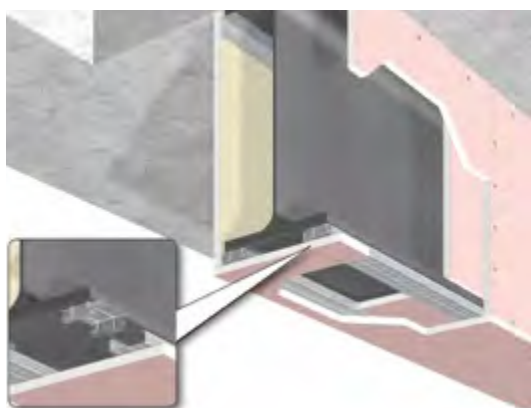
	R 15	R 30	R 60	R 90	R 120
40	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
50	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
60	12.5	12.5	12.5	12.5	25
70	12.5	12.5	12.5	12.5	25
80	12.5	12.5	12.5	15	27.5
90	12.5	12.5	12.5	15	30
100	12.5	12.5	12.5	25	30
110	12.5	12.5	12.5	25	37.5
120	12.5	12.5	12.5	25	37.5
130	12.5	12.5	12.5	25	37.5
140	12.5	12.5	15	25	37.5
150	12.5	12.5	15	27.5	37.5
160	12.5	12.5	15	27.5	40
170	12.5	12.5	15	27.5	40
180	12.5	12.5	25	27.5	40
190	12.5	12.5	25	30	40
200	12.5	12.5	25	30	40
210	12.5	12.5	25	30	40
220	12.5	12.5	25	30	40
230	12.5	12.5	25	30	40
240	12.5	12.5	25	30	40
250	12.5	12.5	25	30	40
260	12.5	12.5	25	30	42.5
270	12.5	12.5	25	30	42.5
280	12.5	12.5	25	37.5	42.5
290	12.5	12.5	25	37.5	45
300	12.5	12.5	25	37.5	45
310	12.5	12.5	25	37.5	45
320	12.5	12.5	25	37.5	45
330	12.5	12.5	25	37.5	45
340	12.5	12.5	25	37.5	45
350	12.5	12.5	25	37.5	45
360	12.5	12.5	25	37.5	45

RIVESTIMENTI  
PROTEZIONI

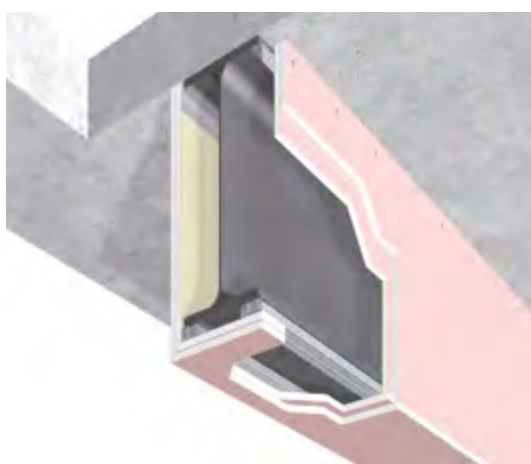
# RIVESTIMENTO / PROTEZIONE TRAVI IN ACCIAIO

I rivestimenti/protezioni di elementi in acciaio soggetti a inflessione (travi) possono essere realizzati previa applicazione di orditura metallica e idonei sistemi di fissaggio, a seconda delle prestazioni che si vogliono ottenere.

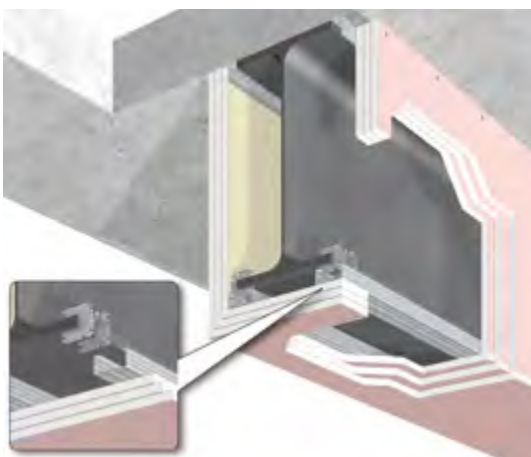
La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio, è funzione del fattore di sezione del profilo (S/V), del carico previsto, della temperatura critica di riferimento e delle caratteristiche del materiale protettivo.



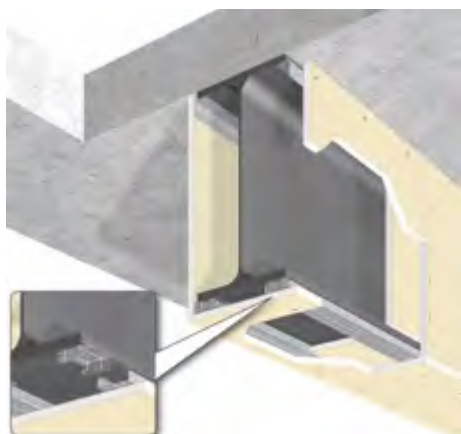
TRAVE IN ACCIAIO  
CON SINGOLA LASTRA  
GYPSOTECH® FOCUS E GANCI  
DI FISSAGGIO



TRAVE IN ACCIAIO  
CON DOPPIA LASTRA  
GYPSOTECH® FOCUS  
E GANCI DI FISSAGGIO





TRAVE IN ACCIAIO  
CON TRIPLA LASTRA  
GYPSOTECH® FOCUS  
E GANCI DI FISSAGGIO  
SU PUTRELLE CON  
SPESSORE MASSIMO  
DI 16 MM



RIVESTIMENTO E FINITURA  
TRAVE IN ACCIAIO  
CON LASTRA SINGOLA  
GYPSOTECH

## Schede tecniche di sistema

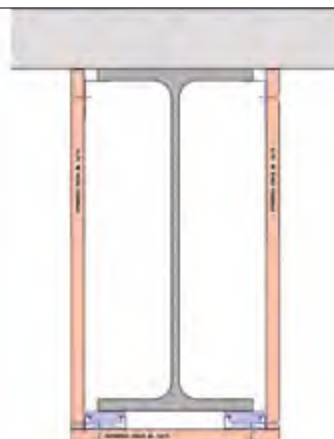
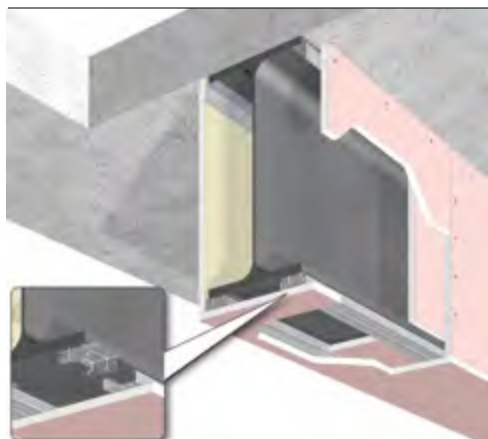
SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE PROTET- TIVO/RIVE- STIMENTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>PROTEZIONE TRAVE IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	1 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	178
<b>PROTEZIONE TRAVE IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	2 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	179
<b>PROTEZIONE TRAVE IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	3 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	180
<b>RIVESTIMENTO TRAVE IN ACCIAIO</b>	13	15/27	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	✓	181



# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione trave in acciaio con singola lastra GypsoTech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N°1 lastra GypsoTech® FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in acciaio protetta su tre lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 fissati sull'ala inferiore della trave.

**Angolare** a L fissato direttamente sull'ala superiore della trave.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

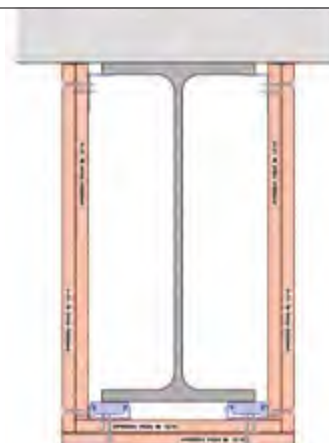
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.

# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione trave in acciaio con doppia Gypsotech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsotech FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in acciaio generica protetta su tre lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 fissati sull'ala inferiore della trave.

**Angolare** a L fissato direttamente sull'ala superiore della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

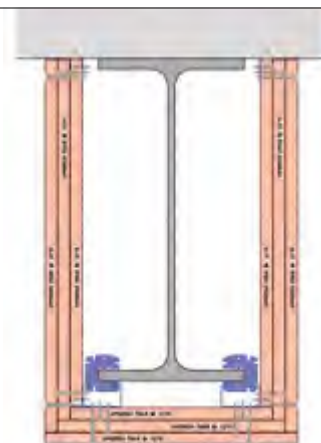
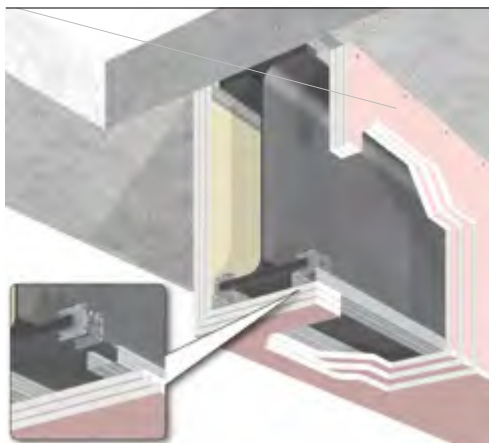
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.

# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione trave in acciaio con tripla lastra Gypsotech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N. 3 lastre Gypsotech FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in acciaio protetta su tre lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 27/48/27 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** di fissaggio su putrelle con spessore max di 16 mm in acciaio, agganciati sull'ala inferiore della trave.

**Angolare** a L fissato direttamente sulla copertura.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

**Tassello** in acciaio ad espansione  $\varnothing$  9 mm posizionato ad interasse 500 mm per il fissaggio dell'angolare sulla copertura.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

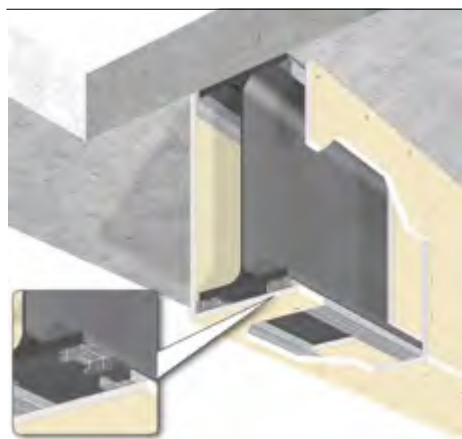
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.

# Rivestimento elementi strutturali in acciaio



Rivestimento a finitura di trave in acciaio con singola lastra Gypsotech®



## LASTRE

**N°1 lastra Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)** secondo norma UNI EN 520.

Nel caso si volesse rivestire l'elemento all'interno di locali con particolari condizioni igrometriche si dovrà sostituire la lastra STD BA 13 con una lastra AQUA BA 13 (tipo DEH2) secondo la norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Trave** in acciaio profilo generico rivestita su tre lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Montanti** a C 15/48/15 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing$  6 per montanti 15/48/15 fissati sull'ala inferiore della trave.

**Angolare** a L fissato direttamente sull'ala superiore della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

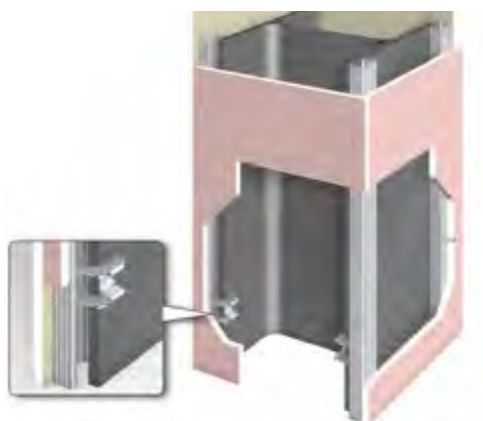
## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

## RIVESTIMENTO / PROTEZIONE PILASTRI IN ACCIAIO

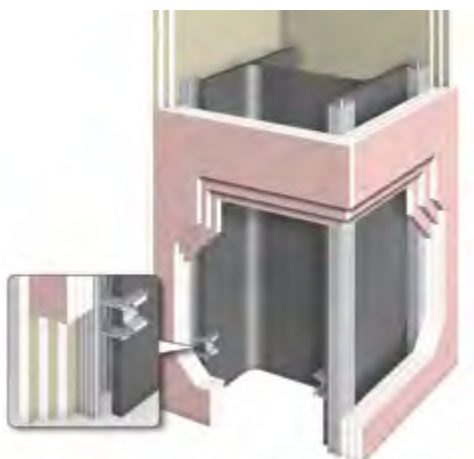
I rivestimenti / protezioni di elementi in acciaio soggetti a compressione (pilastri) possono essere realizzati previa applicazione di orditura metallica e idonei sistemi di fissaggio, a seconda delle prestazioni che si vogliono ottenere. La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio, è funzione del fattore di sezione del profilo (S/V), del carico previsto, della temperatura critica di riferimento e delle caratteristiche del materiale protettivo.



PILASTRO IN ACCIAIO  
CON DOPPIA LASTRA  
GYPSOTECH® E GANCI DI  
FISSAGGIO SU PUTRELLE  
CON SPESSORE MASSIMO  
DI 16 mm



PILASTRO IN ACCIAIO  
CON DOPPIA LASTRA  
GYPSOTECH® E GANCI DI  
FISSAGGIO



PILASTRO IN ACCIAIO CON  
TRIPLA LASTRA GYPSOTECH®  
E GANCI DI FISSAGGIO SU  
PUTRELLE CON SPESSORE  
MASSIMO DI 16 MM

RIVESTIMENTO E FINITURA  
DI PILASTRO IN ACCIAIO  
CON LASTRA SINGOLA  
GYPSOTECH



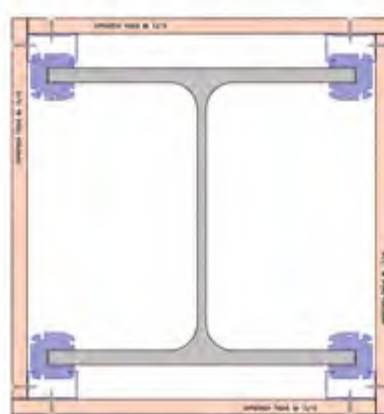
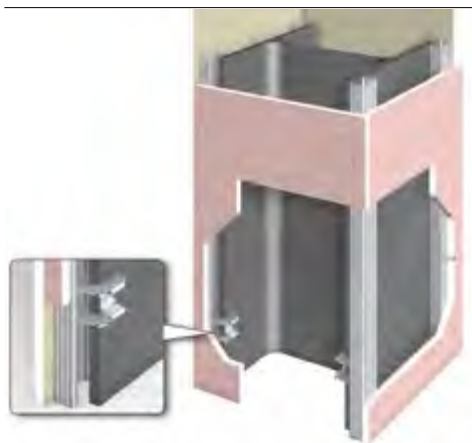
## Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE PROTET- TIVO/RIVE- STIMENTO (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMEN- TO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>PROTEZIONE PILASTRO IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	1 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	184
<b>PROTEZIONE PILASTRO IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	2 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	185
<b>PROTEZIONE PILASTRO IN ACCIAIO</b>	13/15	15/27	NO	3 FOCUS BA 13/15	R 15/30/45/ 60/90/120	-	-	✓	-	186
<b>RIVESTIMENTO PILASTRO IN ACCIAIO</b>	13	15/27	NO	1 STD BA 13	-	-	-	✓	✓	187

# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione pilastro in acciaio con singola lastra GypsoTech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N°1 lastra GypsoTech® FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in acciaio protetto su quattro lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide** ad U 30/28/30 solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio.

**Montanti** a C 27/48/27 mm fissati sui ganci di fissaggio.

**Gancio** di fissaggio su putrelle con spessore max di 16 mm in acciaio, agganciati sulle ali della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

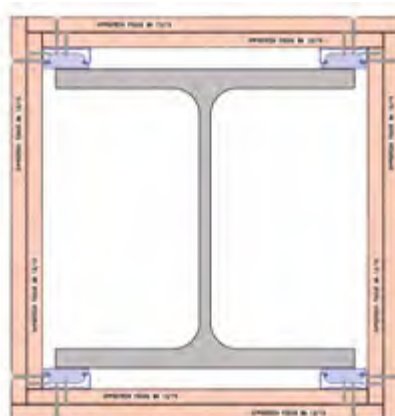
(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.



# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione pilastro in acciaio con doppia lastra Gypsotech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N. 2 lastre Gypsotech® FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in acciaio protetto su quattro lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide** ad U 28/16/28 solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio.

**Montanti** a C 15/48/15 mm fissati sui ganci distanziatori.

**Gancio** distanziatore foro passante  $\varnothing 6$  per montanti 15/48/15 fissati sulle ali della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

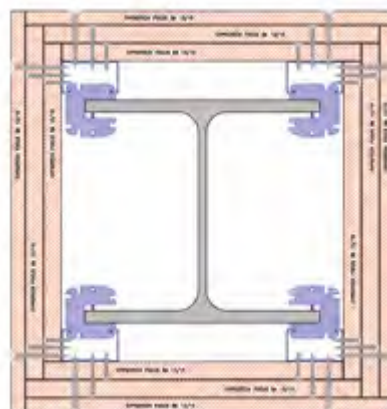
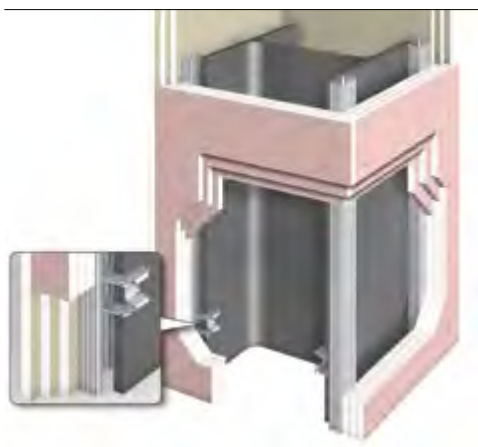
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.

# Protezione elementi strutturali in acciaio



Protezione pilastro generico in acciaio con tripla lastra GypsoTech® Focus



## RESISTENZA AL FUOCO

R 15 / R 30 / R 60 / R 90 / R 120 (\*)

EFFECTIS ASSESSMENT REPORT

11-U-597 A (in accordo con allegato F- EN- 13381-4)

11-U-597 B (in accordo con allegato H- EN- 13381-4)

## LASTRE

**N. 3 lastre GypsoTech® FOCUS BA 13 o BA 15 (tipo DFI)** secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in acciaio generico protetto su quattro lati riconducibile a profili di forma ad I o H.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide** ad U 30/28/30 solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio.

**Montanti** a C 27/48/27 mm fissati sui ganci di fissaggio.

**Gancio** di fissaggio su putrelle con spessore max di 16 mm in acciaio, agganciati sulle ali della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

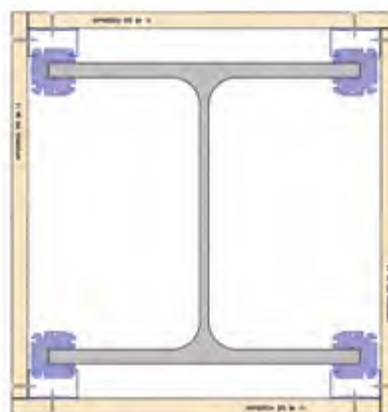
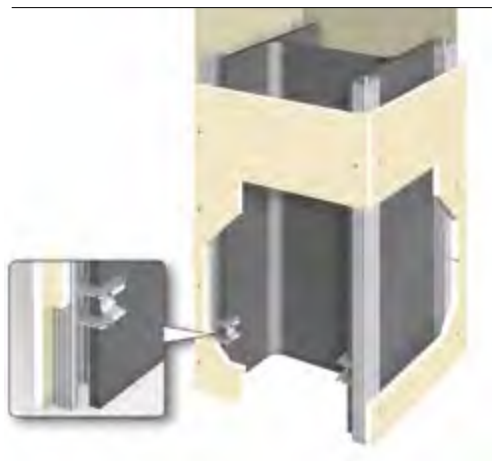
**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

(\*) La resistenza al fuoco degli elementi costruttivi portanti in acciaio è funzione del tipo di profilo da proteggere, del fattore di sezione dello stesso (S/V), del carico previsto, delle caratteristiche del materiale protettivo e della temperatura massima di progetto.

# Rivestimento elementi strutturali in acciaio



Rivestimento a finitura di pilastro in acciaio con singola lastra Gypsotech®



## LASTRE

**N°1 lastra Gypsotech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520.

Nel caso si volesse rivestire l'elemento all'interno di locali con particolari condizioni igrometriche si dovrà sostituire la lastra STD BA 13 con la lastra STD BA 13 con una lastra AQUA BA 13 (tipo DEH2) secondo la norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA - ELEMENTO

**Pilastro** in acciaio profilo generico rivestito su 4 lati.

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide** ad U 30/28/30 solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio.

**Montanti** a C 27/48/27 mm fissati sui ganci di fissaggio.

**Gancio** di fissaggio su putrelle con spessore max di 16 mm in acciaio, agganciati sulle ali della trave.

## ISOLANTE

Elemento non presente nel sistema costruttivo.

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJOINT** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH® per il trattamento dei giunti.

# MEMBRANA PROTETTIVA VERTICALE PER ELEMENTI STRUTTURALI

La Membrana Protettiva Verticale, è una soluzione per la protezione di pilastri di qualunque natura mediante l'utilizzo di lastre di cartongesso GypsoTech FOCUS tipo DFI secondo (EN 520).

Essa è sottoposta a prova di resistenza al fuoco, secondo la norma UNI EN 13381-2 (prevista dal DM 16/02/2007, Allegato A, punto A.3.2).

La prova consiste nel verificare l'efficacia protettiva di un elemento verticale (una sorta di controparete) realizzata davanti ad elementi strutturali verticali; in funzione del tipo di elementi provati e delle temperature raggiunte, su di essi e nell'intercapedine, è possibile estrapolare i dati e realizzare tale protezione anche per elementi di natura diversa.


TABELLA RIEPILOGATIVA				
MATERIALE	TEMPERATURA LIMITE DA NORMA UNI ENV 13381-2 (°C)	TEMPERATURA REGISTRATA AL 124° MINUTO (°C)	LASTRE	RISULTATO
CALCESTRUZZO	600	< 300	N° 2 LASTRE GYPSOTECH FOCUS BA 15	<b>R 120</b> (EN 13381-2)
ACCIAIO	530	< 300		
ACCIAIO - CLS	400	< 300		
LEGNO	300	< 300		

In questo modo non è necessario realizzare una protezione scatolare di ogni singolo pilastro, ma è sufficiente una controparete continua davanti a tali elementi.

Nel caso specifico, si è scelto di eseguire la prova sugli elementi più sensibili al fuoco (colonne in acciaio), al fine di potere poi estendere il risultato ad altri tipi (calcestruzzo, misto acciaio-calcestruzzo, legno).

Inoltre sono state posizionate rilevatori di temperatura aggiuntivi, previsti al punto paragrafo 6.7 della EN 13381-2, i cui dati possono essere utilizzati per i calcoli previsti dagli Eurocodici.

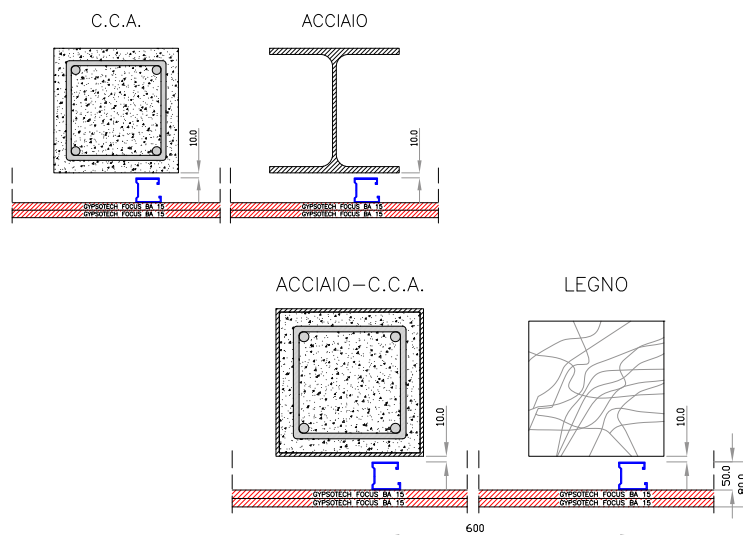
## Schede tecniche di sistema

SISTEMA GYPSOTECH	SPESSORE CONTRO- PARETE (mm)	SPESSORE PROFILO	ISOLANTE	NUMERO E TIPOLOGIA LASTRE GYPSOTECH	 RESISTENZA AL FUOCO	 ISOLAMENTO ACUSTICO Rw (dB)	 ISOLAMENTO TERMICO U(W/m²K) R(m²W/K)	 STABILITA' MECCANICA	 LOCALI UMIDI	PAG.
<b>SF 50/80 MEMBRANA PROTETTIVA</b>	80	50	NO	2 FOCUS BA 15	R 120	-	-	✓	✓	189.

La stabilità meccanica si dovrà valutare in base ad ulteriori combinazioni di collegamenti, carichi e zona sismica, spinta del vento.  
Nel caso contattare l'Ufficio tecnico GypsoTech.

# Membrana protettiva Gypso-tech “Modus SF 50/80”

Membrana protettiva verticale per elementi strutturali - R 120



MATERIALE	TEMPERATURA LIMITE DA NORMA UNI ENV 13381-2 (°C)	TEMPERATURA REGISTRATA A 124 MIN (°C)	LASTRE	RESISTENZA AL FUOCO	RAPPORTO DI VALUTAZIONE
CALCESTRUZZO	600	< 300	N°2 LASTRE FOCUS BA 15	R 120	LAPI 151/C/14-217FR
ACCIAIO	530	< 300			
ACCIAIO-CLS	400	< 300			
LEGNO	300	< 300			

## LASTRE

**N° 2 lastre Gypso-tech FOCUS BA 15 (tipo DFI)**  
secondo norma UNI EN 520.

## ORDITURA METALLICA

**Profili** metallici in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide** orizzontali a U 40/50/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti** verticali a C 50/49/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

**Intercapedine** d'aria di 10 mm tra il profilo e l'elemento strutturale.

## ISOLANTE

Elemento non presente nella presente soluzione

## VITI

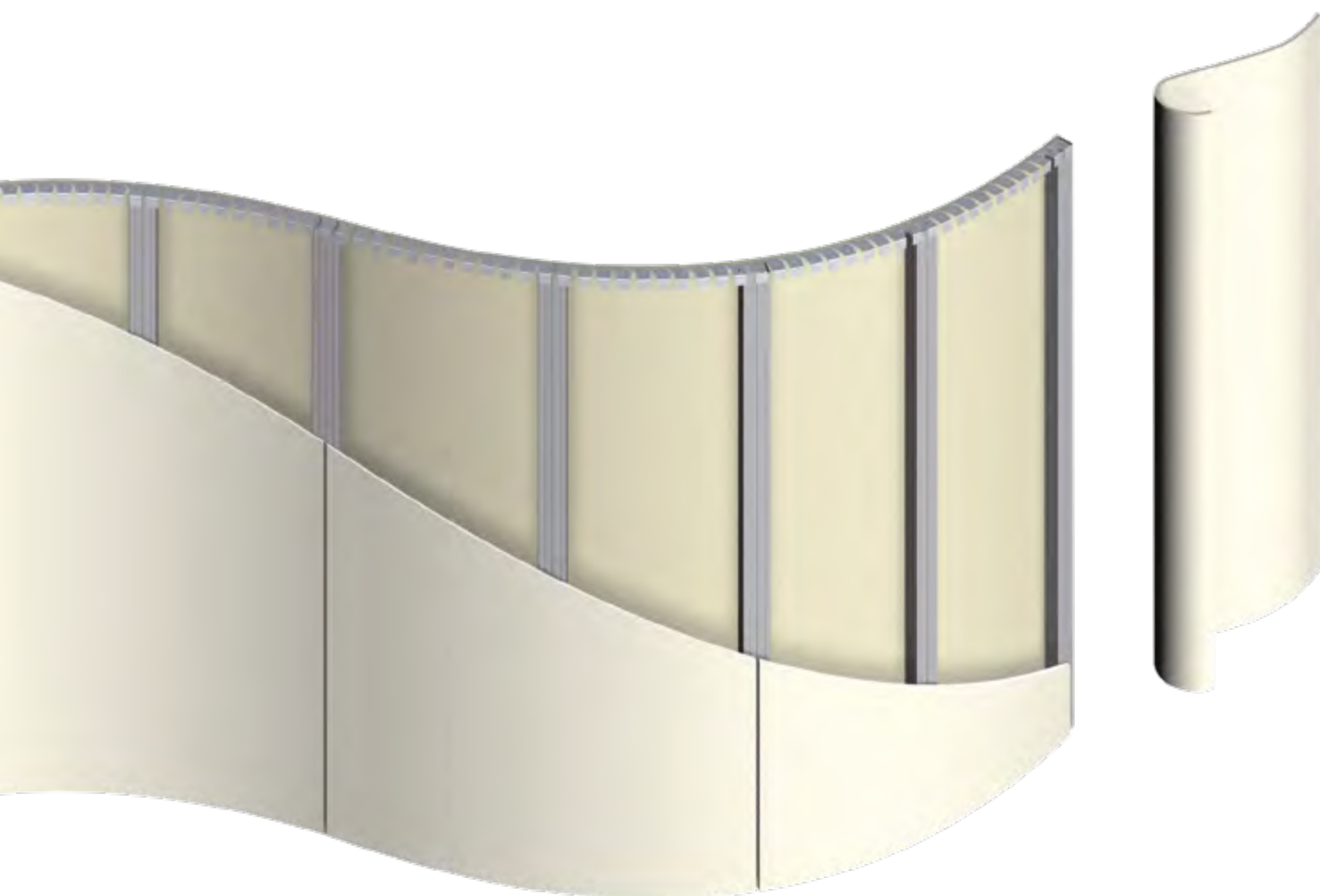
Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

**Stucco FASSAJoint** (conforme a UNI EN 13963) per il trattamento dei giunti e la stuccatura degli angoli e delle teste delle viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.

**Nastro di rinforzo** in carta GYPSOTECH per il trattamento dei giunti.

**Nastro mono o biadesivo** in polietilene espanso a cellule chiuse da applicare su tutto il perimetro delle struttura metallica al fine di eliminare la possibile presenza di ponti acustici dovuti alle trasmissioni attraverso le strutture dell'edificio.



Secondo le indicazioni contenute nella Norma UNI 11424 diamo di seguito delle indicazioni relative ad una corretta posa dei sistemi costruttivi in cartongesso.

## DETTAGLI DI MONTAGGIO

Posa dei montanti	192
Posa delle lastre	192
Sfalsamento dei giunti delle lastre	193
GypsoFlexy	194
Raccordi	196
Giunti di dilatazione	197
GypsoComete	198
Applicazione su controsoffitti	199
Applicazione su parete	200

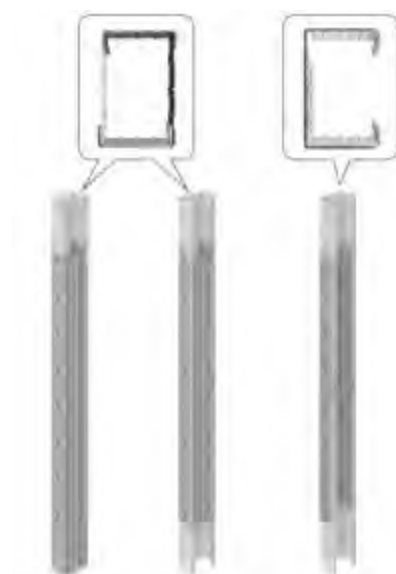
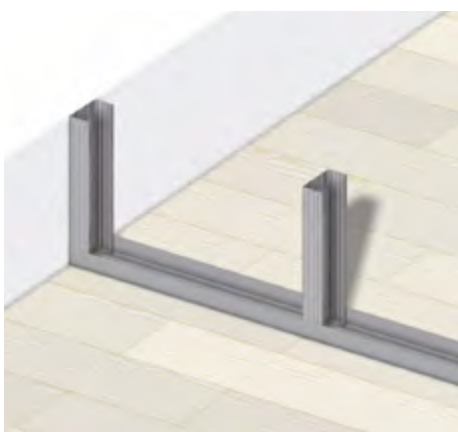


# I dettagli di montaggio

## Posa dei montanti

Dopo la posa del montante di partenza e di quello di arrivo, si procede alla posa dei successivi, avendo cura che siano orientati nello stesso senso, in modo che il lato aperto del profilo sia rivolto verso il senso di posa delle lastre.

Nel caso sia necessario prolungare i montanti nel senso dell'altezza, si deve prevedere una sovrapposizione fra gli spezzoni pari ad almeno 10 volte la loro larghezza (ad esempio, nel caso di profili da 75 mm, la sovrapposizione sarà di almeno 750 mm), e con fissaggio da realizzarsi mediante viti.

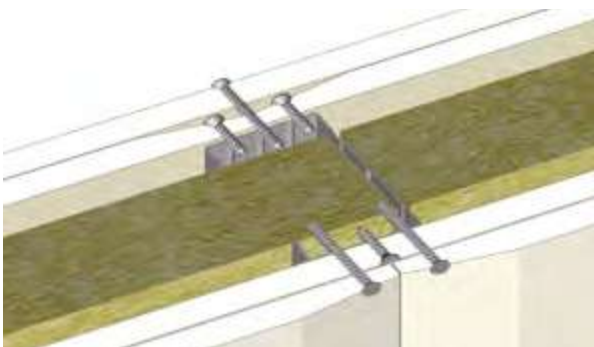


Esempi di sistemi di prolungamento dei montanti

## Posa delle lastre

Per il fissaggio delle lastre all'orditura metallica, si devono utilizzare viti di diversa lunghezza in funzione dello spessore di paramento, avendo comunque cura che la vite penetri per almeno 10 mm nel profilo.

Ad esempio, per fissare una lastra da 12,5 mm sull'orditura, è sufficiente una vite da 25 mm, mentre per il secondo strato delle stesse lastre sul medesimo paramento sarà necessaria una vite da 35 mm.



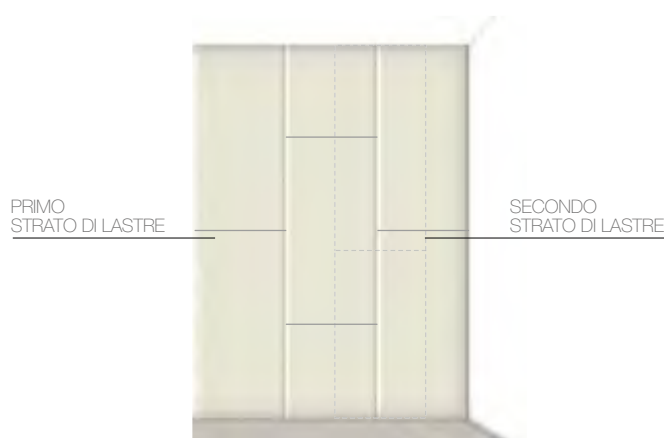
## Sfalsamento dei giunti delle lastre

Le lastre in cartongesso devono essere posizionate in modo tale da lasciare alla base una distanza di circa 10 mm al fine di evitare eventuali risalite di umidità o infiltrazioni d' acqua.

Il senso di posa può essere:

- Verticale: il lato maggiore è posizionato verticalmente
- Orizzontale: il lato maggiore è posizionato orizzontalmente

In entrambi i casi le lastre vanno sempre montate in modo che i giunti, sia verticali, sia orizzontali, siano sfalsati, in modo cioè che ciascun giunto non corrisponda a quello del paramento successivo, né precedente.



## GYPSOFLEXY

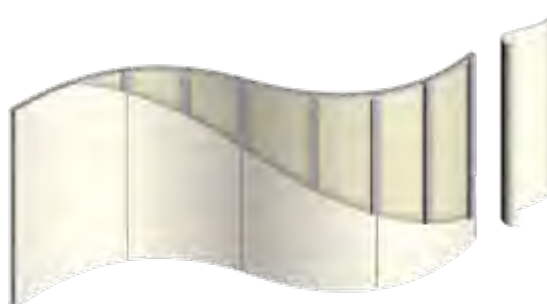
I sistemi a secco consentono anche la realizzazione di elementi curvi; ciò è possibile grazie all'utilizzo di una particolare guida metallica flessibile che permette di realizzare raggi di curvatura variabili in funzione del tipo di lastre impiegate.

Le lastre più indicate per queste applicazioni sono le GYPSOTECH STD BA 6, che consentono di realizzare i più bassi raggi di curvatura (è comunque consigliabile/opportuno posare sempre le lastre in doppio strato).

In ogni caso le lastre di cartongesso possono essere curvate maggiormente, avendo cura di umidificare la superficie prima della posa.

L'operazione di curvatura è più agevole e consigliabile se effettuata nel verso della lunghezza della lastra, posando quindi le lastre orizzontalmente.

ESEMPIO DI REALIZZAZIONE DI UNA PARETE CURVA



Per maggiori informazioni tecniche e dettagli di posa fare riferimento allo specifico manuale tecnico **“Sistema Gypsoflexy”**.

# GypsoFlexy: componenti

## Lastre Gypsotech

Lastra Gypsotech STD di normale utilizzo (tipo A secondo Norma UNI EN 520) in gesso rivestito contraddistinta da uno spessore estremamente ridotto 6.0 - 9.5 mm. Ciò rende possibile un'elevata flessibilità e quindi la capacità ad adattarsi alla curvatura desiderata senza richiedere alcun trattamento preliminare. Lastra Esterna Light in cemento alleggerito (secondo EN 12467) e rinforzata con fibra di vetro, progettata per essere applicata sia verso l'interno sia verso l'esterno. Le lastre dovranno essere posate sempre in doppio strato sfalsando i giunti tra uno strato e l'altro oltre che tra le lastre stesse.



*Per approfondimenti in merito a posa in opera, finitura della lastra, applicazione della membrana impermeabilizzante in tessuto non tessuto, consultare il documento dedicato o rivolgersi al Supporto Tecnico Fassa: [area.tecnica@fassabortolo.com](mailto:area.tecnica@fassabortolo.com)*

## GypsoFlexy: profili

### PROFILI CURVI

Guida flessibile, conforme alla Norma EN 14195, permette di realizzare curve con diversi raggi di curvatura. Grazie alla loro stessa conformazione i profili rimangono automaticamente bloccati.

Disponibile nelle seguenti misure:

30/28/30 x 3000 mm

40/50/40 x 3000 mm

40/75/40 x 3000 mm

40/100/40 x 3000 mm



### PROFILI CONVESSI - PROFILI CONCAVI

Montanti flessibili conformi alla Norma EN 13964; si dividono in concavi e convessi. Tali permettono la realizzazione di controsoffitti curvi, volte a botte, crociera, ecc. Sono autobloccanti e flessibili: mantengono la loro curvatura una volta piegati e possono essere adattati con estrema facilità a tutte le forme ricercate. Il senso della curvatura risulta differente nei due casi; le asolette create appositamente sui profili ne consentono la piegatura. Disponibile nelle seguenti misure (sia concavi che convessi):

27/60/27 x 3000 mm.



## GypsoFlexy: ganci

### GANCIO UNIONE ORTOGONALE

Conforme alla Norma EN 13964 viene utilizzato nelle controsoffittature curve serve da aggancio e blocco fra la prima e la seconda orditura a C 27/60/27.



### GANCIO DRITTO

Foro passante diametro 5 mm. Conforme alla Norma EN 13964 viene utilizzato nelle controsoffittature curve per la sospensione della struttura primaria con profili a C 15/48/15 e C 27/48/27 a bordo arrotondato.



## GypsoFlexy: tondino piega a U

Conforme alla Norma EN 13964 viene utilizzato nelle controsoffittature curve come collegamento dei ganci con molla per profili alla soletta portante. Diametro tondino Ø 4 mm.



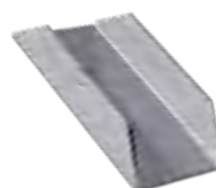
## GypsoFlexy: molla di regolazione doppia

Utilizzata in abbinamento al tondino diametro Ø 4 mm per la pendinatura della struttura nella realizzazione di controsoffitti. E' in acciaio temperato zincato.



## GypsoFlexy: Giunto longitudinale

Conforme alla Norma EN 13964 viene utilizzato per collegare fra loro i montanti a C 27/60/27 concavo o convesso nei controsoffitti.



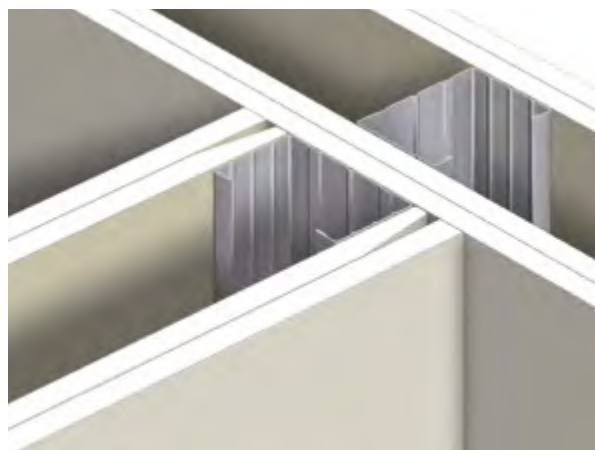
## Raccordi

Particolare attenzione bisogna porre nella realizzazione dei punti di raccordo fra elementi diversi, di cui evidenziamo alcuni casi:

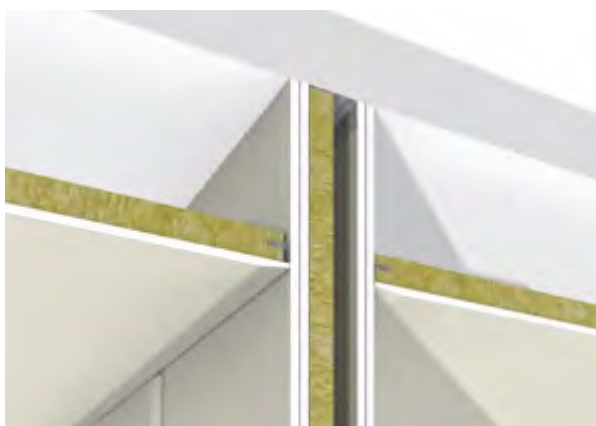
INTERSEZIONE AD ANGOLO



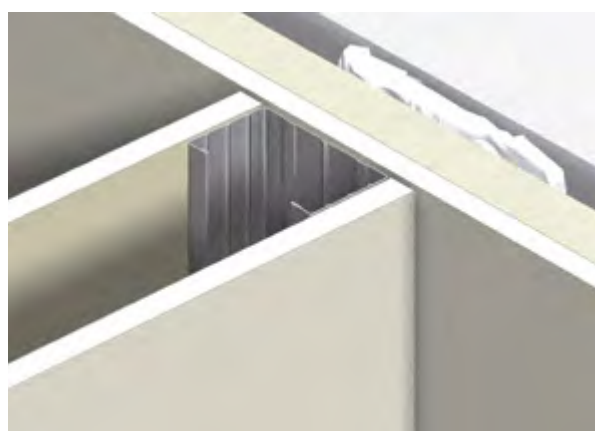
INTERSEZIONE A T



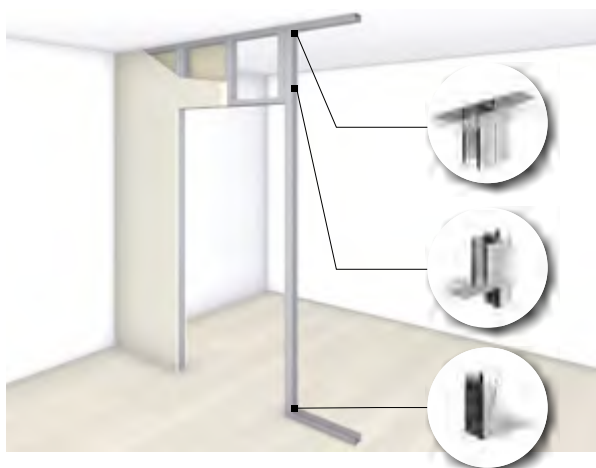
INTERSEZIONE PARETE-CONTROSOFFITTO



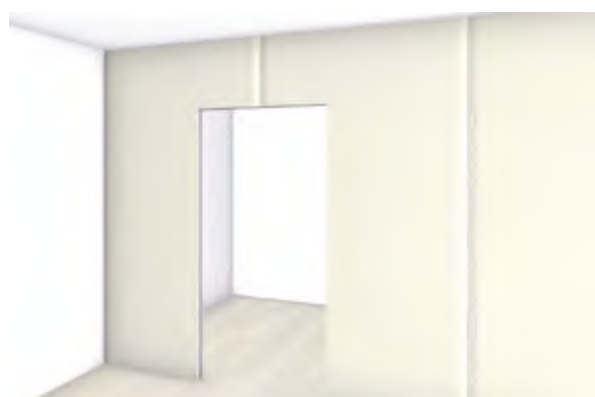
INTERSEZIONE PARETE-CONTROPARETE



POSA VANO PORTA (ORDITURA)



POSA VANO PORTA (LASTRE)



## Giunti di dilatazione

Particolare attenzione deve essere prestata in corrispondenza dei collegamenti tra le pareti stesse o tra le pareti divisorie e le pareti perimetrali o tra le pareti divisorie e le strutture portanti, soprattutto quando devono essere soddisfatti specifici requisiti di isolamento, termico, acustico, resistenza al fuoco ecc.

### GIUNTI TELESCOPICI IN FUNZIONE DELLA FRECCIA MASSIMA DEL SOLAIO

In presenza di deformazioni (freccia elastica) delle strutture (per travi e solai) è necessario prevedere un giunto telescopico, dimensionato in funzione della freccia stessa.



### GIUNTI DI DILATAZIONE PER PARETI DI GRANDE LUNGHEZZA

In caso di pareti di grande lunghezza (maggiori di 15 mt) deve essere previsto un giunto di dilatazione ogni 10 mt al massimo e in corrispondenza di eventuali giunti strutturali dell'edificio.

Per quanto riguarda il controsoffitto, i giunti consentiranno i movimenti differenziali e si realizzeranno:

- in corrispondenza dei giunti di dilatazione della struttura portante dell'edificio;
- in presenza di supporti di natura diversa o comportamento diverso;
- in presenza di controsoffitti di grandi dimensioni. In tal caso i giunti si dovranno realizzare ogni 12 mt o 15 mt circa.

PARETE A PARAMENTO SINGOLO



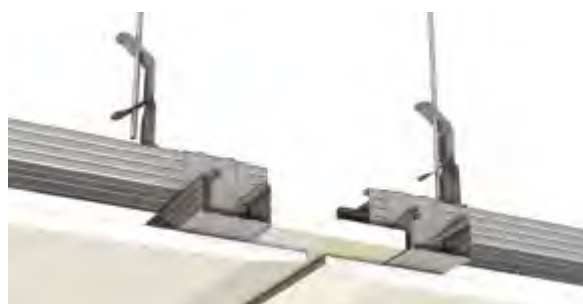
PARETE A PARAMENTO DOPPIO



CONTROPARETE



CONTROSOFFITTO

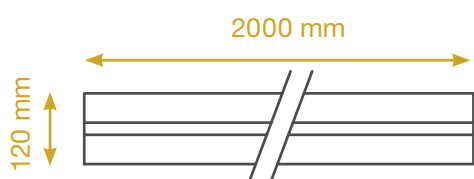


# GypsoCOMETE

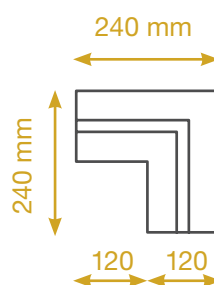
Ciascun elemento di **GYPSOTECH GypsoComete** è composto da due sezioni laterali in cartongesso unite da un canalino in alluminio anodizzato, con schermo in policarbonato opaco anti UV, nel quale è possibile inserire strip LED. Il trafilato metallico è stato calcolato e dimensionato con un maggior quantitativo di alluminio per permettere una maggiore dissipazione rispetto ai canalini tradizionali presenti sul mercato; inoltre è stato pensato anche per gli sviluppi futuri del LED a 220 V che necessiteranno di una dissipazione superiore a quella attualmente richiesta per le comuni strip Led da 12 o 24 volt.



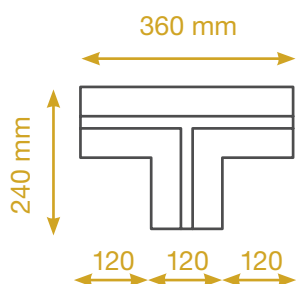
GypsoCOMETE LINE



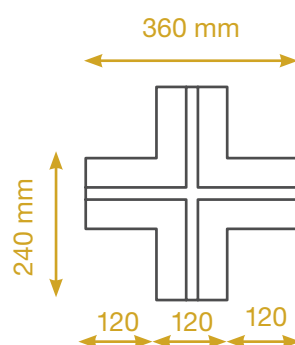
GypsoCOMETE ANGLE



GypsoCOMETE CROSS



GypsoCOMETE STAR





# Applicazione su controsoffitto

## ORIENTAMENTO PARALLELO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



Sulla superficie esistente del controsoffitto tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete



Eseguire il taglio della/e lastre mediante l'utilizzo di un cutter, aumentando la larghezza del foro di ca. 2/3 mm di spessore rispetto al filo sagoma. Nel caso di doppia lastra conservarne un pezzo.

## ORIENTAMENTO PERPENDICOLARE O OBLIQUO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



Sulla superficie esistente del controsoffitto tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete



Eseguire il taglio della/e lastre mediante l'utilizzo di un cutter, aumentando la larghezza del foro di ca. 2/3 mm di spessore rispetto al filo sagoma. Nel caso di doppia lastra conservarne un pezzo. Si dovrà prestare attenzione ai profili sottostanti.



Una volta rimossa la lastra/e si procederà con il rinforzo del foro mediante profili a C 48/15 o 48/27 posizionati perpendicolarmente al foro ed a interasse massimo di 400 mm, utilizzando normali viti autoperforanti ad una distanza di circa 3/4 cm dal bordo. Il primo e l'ultimo profilo andranno posizionati a metà tra il filo della lastra ed il filo del foro, in modo da ottenere una rigidità maggiore.

Fissati i rinforzi si procederà con l'avvitatura dell'elemento Gypsocomete mediante viti autoperforanti ad una distanza circa di 3/4 cm dal bordo. Nel caso di doppia lastra prima dell'applicazione dell'elemento Gypsocomete, si avvierà il pezzo conservato precedentemente.



# Applicazione su parete esistente

## ORIENTAMENTO PARALLELO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



Sulla superficie esistente della parete tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete



Eseguire il taglio della/e lastre mediante l'utilizzo di un cutter, aumentando la larghezza del foro di ca. 2/3 mm di spessore rispetto al filo sagoma. Nel caso di doppia lastra conservarne un pezzo.



Una volta rimossa la lastra/e si procederà con il rinforzo del foro mediante profili a C 48/15 o 48/27 posizionati perpendicolarmente al foro ed a interasse massimo di 400 mm, utilizzando normali viti autoperforanti ad una distanza di circa 3/4 cm dal bordo. Il primo e l'ultimo profilo andranno posizionati a metà tra il filo della lastra ed il filo del foro, in modo da ottenere una rigidità maggiore.

Fissati i rinforzi si procederà con l'avvitatura dell'elemento Gypsocomete mediante viti autoperforanti ad una distanza circa di 3/4 cm dal bordo. Nel caso di doppia lastra prima dell'applicazione dell'elemento Gypsocomete, si avviterà il pezzo conservato precedentemente.

## ORIENTAMENTO PERPENDICOLARE O OBLIQUO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



Sulla superficie esistente della parete tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete



Eseguire il taglio della/e lastre mediante l'utilizzo di un cutter, aumentando la larghezza del foro di ca. 2/3 mm di spessore rispetto al filo sagoma. Nel caso di doppia lastra conservarne un pezzo. Si dovrà prestare attenzione ai profili sottostanti.



# Applicazione su parete nuova

## ORIENTAMENTO PERPENDICOLARE O OBLI- QUO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



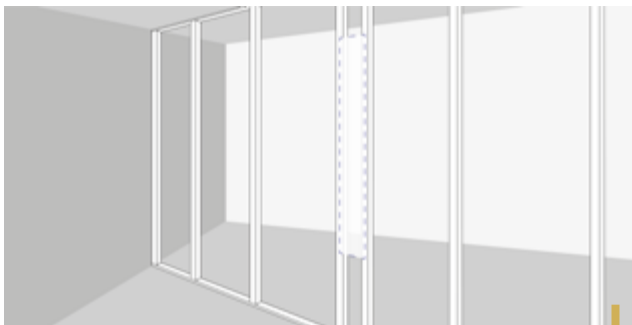
Procedere con la normale applicazione dell'orditura metallica e con la posa delle lastre. Sulla superficie della parete appena realizzata tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete. Successivamente si procederà analogamente come riportato per l'applicazione "parete esistente".

A seconda dell'installazione a singola o doppia lastra si procederà a tracciare la sagoma dell'elemento Gypsocomete a terra o su orditura metallica, eseguendo il taglio della/e lastre mediante l'utilizzo di un cutter. Aumentare la larghezza del foro di ca. 2/3 mm di spessore rispetto al filo sagoma.

Fissare la lastra sagomata sull'orditura metallica e procedere con la normale applicazione. Porre attenzione nel caso di doppia lastra all'eventuale sfalsamento.

Avvitare l'elemento Gypsocomete mediante viti autoperforanti ad una distanza circa di 3/4 cm dal bordo. Nel caso di doppia lastra prima dell'applicazione dell'elemento Gypsocomete si avviterà un pezzo al fine di creare lo spessore necessario.

## ORIENTAMENTO PARALLELO RISPETTO L'ORDITURA METALLICA



Procedere con la normale applicazione dell'orditura metallica. Verificato il punto dove dovrà essere installato l'elemento Gypsocomete, prevedere l'inserimento di ulteriori due montanti ad interasse di 120 mm.





## TRATTAMENTO DEI GIUNTI E LIVELLO DI FINITURA

Trattamento dei giunti	204
Sequenza di applicazione	205
Qualità del trattamento dei giunti	206

# Trattamento dei giunti

Il trattamento dei punti di giunzione fra le lastre applicate, sia in elementi verticali, sia orizzontali, è un'operazione da eseguire con attenzione secondo modalità ormai consolidate, ma che spesso vengono disattese in cantiere.

Occorre tenere presente che i giunti vanno trattati per i seguenti motivi:

- ottenere continuità di comportamento meccanico
- ottenere una continuità dell'isolamento acustico
- realizzare una superficie liscia, adatta a ricevere la tinteggiatura
- durabilità

Per scegliere lo stucco adatto per l'applicazione che si sta realizzando, il parametro principale da tenere presente è il tempo che si ha a disposizione per la realizzazione del lavoro.

Innanzitutto è buona prassi verificare che:

- il paramento in lastre sia stato posato correttamente, assicurandosi che la superficie sia planare, asciutta, integra, priva di polvere o altri materiali estranei
- l'asse delle viti sia posizionato ad almeno 1 cm dal bordo della lastra
- le teste delle viti siano leggermente sotto il filo con la superficie della lastra, o appena al di sotto (mai sporgenti, né troppo all'interno)

Dopodichè si procede con:

- preparazione dello stucco seguendo le indicazioni della confezione
- applicazione della prima mano di riempimento del giunto
- applicazione del nastro d'armatura
- essiccazione
- copertura del nastro d'armatura
- essiccazione
- mano di finitura

In taluni casi può essere consigliabile applicabile una mano di rasatura su tutta la superficie, in modo da ottenere completa uniformità nei confronti della successiva tinteggiatura.

## IMPORTANTE

La qualità del trattamento dei giunti è direttamente proporzionale al tempo che ci si dedica: l'applicazione con carta richiede senz'altro più attenzione e tempo rispetto alla rete o feltro, ma il risultato finale è sicuramente migliore in termini di resistenza meccanica, e quindi con meno possibilità di formazione di cavillature, sempre che siano rispettate le corrette procedure di posa dei vari componenti il sistema.

Le immagini che seguono mostrano la sequenza di applicazione nelle varie fasi



# Sequenza di applicazione

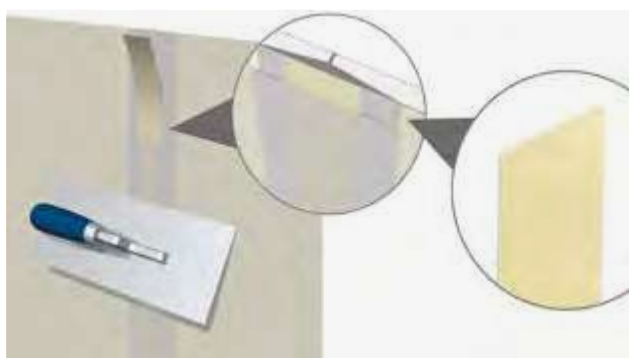
1-Preparazione dello stucco seguendo le indicazioni della confezione



2-Applicazione della prima mano di riempimento del giunto con apposita spatola



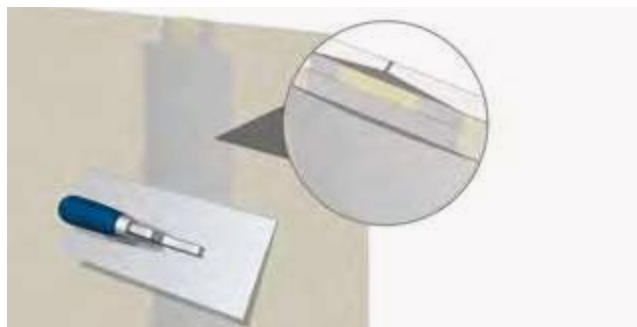
3-Applicazione del nastro d'armatura facendolo aderire allo stucco con l'aiuto della spatola ed eliminazione dello stucco in eccesso



Perchè utilizzare il nastro in carta microforata.

Il nastro in carta microforata è la soluzione che permette di ottenere la maggior resistenza meccanica alla stuccatura e quindi una maggiore durata nel tempo e maggiori prestazioni del sistema.

4-Applicazione della seconda mano. Dopo l'asciugatura e l'essiccazione dello stucco coprire il nastro d'armatura con stucco e apposita spatola







5-Attendere la completa asciugatura ed essiccazione dello stucco. Applicare il fondo e la successiva finitura con i prodotti della Linea Sistema Colore





# Qualità del trattamento dei giunti

A fine 2011 è uscita una nuova normativa **UNI 11424 “Sistemi costruttivi non portanti di lastre di gesso rivestito (cartongesso) su orditure metalliche”** che si applica alla posa in opera dei sistemi a secco e ne precisa criteri e regole. Questa normativa individua 4 livelli di qualità attribuiti a 4 livelli di riempimento dei giunti e di finitura delle superfici in cartongesso, prima dell'applicazione di finiture decorative. Il livello di qualità viene definito secondo le varie soluzioni finali da ottenere e può dipendere anche dall'illuminazione e la posizione del cartongesso all'interno dell'edificio. Prima di questa normativa la qualità delle superfici non era regolamentata. La normativa UNI 11424 chiarisce il significato di qualità e consiglia applicazioni e criteri per valutare il risultato. Per la realizzazione del progetto è essenziale definire la finitura o il rivestimento finale durante la fase di pianificazione, in modo da prevedere e specificare la qualità della superficie richiesta. Il progettista deve definire il livello di qualità, tenendo in considerazione il rivestimento finale e le condizioni di luce in uso.

	Livello di qualità 1	Livello di qualità 2	Livello di qualità 3	Livello di qualità 4
<b>Finitura superficiale e conformità</b>	Adatto solo per applicazioni funzionali, come la stabilità, resistenza al fuoco e isolamento acustico. Esempio riempimento del giunto del primo strato di lastre o sotto il rivestimento di piastrelle o intonaci di elevato spessore	Rivestimenti di pareti mediamente lisci o ruvidi  Rivestimenti/pitture opache, coprenti, con finitura media e grezza  Rivestimenti di finitura con dimensioni delle particelle > 1 mm	Rivestimenti a grana fine  Rivestimenti/pitture opache e fini  Rivestimenti di finitura con dimensioni delle particelle < 1 mm	Rivestimenti lisci o lucidi, come carta da parati base metallo o vinilica  Spugnati, vernici o strati di finitura a media lucentezza  Rivestimenti speciali come stucco spatolato, marmorino o similari
<b>Livello di finitura</b>	Superficie del giunto	Superficie omogenea per le esigenze di base	Superficie liscia per maggiori esigenze visive	Superficie omogenea per esigenze di elevata finitura
<b>Specifiche estetiche</b>	No	Di base	Elevate. Poche tracce e segni visibili sotto l'effetto di luce diretta. Sotto l'effetto di luce radente le ombreggiature saranno invece visibili.	Ottime. Quasi completa assenza di tracce e segni. Le ombreggiature da luce radente su grandi superfici saranno in gran parte eliminate
<b>Specifiche applicative</b>	I giunti vengono realizzati con l'apposito nastro	Il riempimento e la finitura del giunto per ottenere una superficie planare e continua con la lastra, se necessario carteggiare	Il riempimento del giunto come da livello (Q2), più una rasatura completa della lastra con una rapida passata della spatola, per chiudere i pori del cartone della lastra	Riempimento e finitura del giunto come da livello (Q2) più rasatura completa della lastra con spessore minimo di 1 mm
<b>Prodotti</b>				

[illegible]



# APPLICAZIONE DEI CARICHI

Tasselli e carichi	176
Sospensione dei carichi	177
Carichi lineari	179

## BENESTARE TECNICI EUROPEI - ETAG 003

Gli ETAG sono dei **Benestare Tecnici Europei redatti in conformità ad apposite Linee Guida**, per prodotti nell'ambito delle costruzioni, emessi dall'EOTA (Organizzazione tecnica per la valutazione Europea).

Nel nostro caso l'ETAG 003 sono le linee guida per il benestare tecnico europeo in riferimento a partizioni interne intese come pareti non portanti.

Il capitolo 6 descrive i requisiti di prestazione che devono essere soddisfatti da una partizione interna. Nello specifico il paragrafo 6.4.1 da una valutazione per quanto riguarda il requisito essenziale per la sicurezza in uso e aspetti di durabilità sotto l'azione di carichi orizzontali ed eccentrici.

Infatti la tabella 6 in riferimento al paragrafo precedentemente descritto, indica in base alle categorie d'uso (da I a IV) ed al tipo di partizione (opaca/ vetrata), le forze per le prove da urto corpo duro e molle da realizzare:



ESTRATTO TABELLA 6 - ETAG 003

CATEGORIA		DESCRIZIONE	TEST PER I DANNI STRUTTURALI	
			PARTIZIONI VETRATE	PARTIZIONI OPACHE
IV	a	Zone e rischi categoria II e III Zone facilmente accessibili e con elevato rischio di incidenti	Altezza $\leq 1,5$ m Corpo Molle 1x400 Nm Corpo duro 10 Nm	Altezza $\leq 1,5$ m Corpo Molle 1x400 Nm Corpo duro 10 Nm
	b		Altezza $\leq 1,5$ m Corpo Molle 1x500 Nm Corpo duro 10 Nm	Altezza $\leq 1,5$ m Corpo Molle 1x500 Nm Corpo duro 10 Nm
	c		Altezza $\leq$ soglia Corpo Molle 1x900 Nm Corpo duro 10 Nm	-



**Secondo la tabella 6 sono state quindi eseguite delle prove su pareti Gypsotech:**

**Urto corpo molle: carico applicato 400/500/900 Nm (I 900 Nm vengono richiesti SOLO per partizioni vetrate ma si è voluto testare la qualità delle lastre GypsoLIGNUM e l'elevata resistenza all'urto)**

**Urto corpo duro: carico applicato 10/20 Nm**

### RISULTATI PROVE

Le Tabelle 8-9 dell'ETAG 003 danno i criteri di valutazione in riferimento ai danni strutturali subiti sulla parete, per cui per il superamento della prova, non ci dovranno essere:

- nessuna penetrazione del paramento (nessuna penetrazione delle lastre e nessun detrito sul retro della parete in corrispondenza della zona d'urto)
- Nessun collasso della parete
- Nessun altro fallimento pericoloso

Riportiamo di seguito delle tabelle con i dati ricavati da prove reali effettuate presso il laboratorio Cert di Oderzo, per la resistenza all'urto (corpo molle/corpo duro) di vari sistemi, secondo norma ISO/DIS 7893---ETAG 003.

## URTO CORPO MOLLE

CARICO APPLICATO (J)		POSIZIONE	SISTEMA UTILIZZATO					
			Rapporto di Prova 057/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)			Rapporto di Prova 092/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		
			<b>WA 75/125 INT. 600</b> <b>N° 2 STD 13</b>			<b>WDI 75/125 INT. 600</b> <b>N° 2 GYPSOHD / GYPSOSILENS 13</b>		
			PARAMENTO A VISTA	PARAMENTO NON A VISTA	SUPERAMENTO PROVA (*)	PARAMENTO A VISTA	PARAMENTO NON A VISTA	SUPERAMENTO PROVA (*)
	900 (Altezza caduta 1,83 m)	TRA I MONTANTI	-	-	-	-	-	-
		SUL MONTANTE	-	-	-	-	-	-
	500 (Altezza caduta 1,02 m)	TRA I MONTANTI	-	-	-	<i>Lesione delle lastre a vista</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
		SUL MONTANTE	-	-	-	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
	400 (Altezza caduta 0,82 m)	TRA I MONTANTI	<i>Lesione della carta sulla lastra a vista</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
		SUL MONTANTE	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>

Strumenti utilizzati: Sacco sfericonico da 50 kg

(\*) Riferimento tabella 8 - ETAG 003

CARICO APPLICATO (J)		POSIZIONE	SISTEMA UTILIZZATO		
			Rapporto di Prova 121/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		
			<b>WLA 100/150 INT. 600</b> <b>N° 1 STD 13</b> <b>N° 1 GYPSOLIGNUM 13</b>		
			PARAMENTO A VISTA	PARAMENTO NON A VISTA	SUPERAMENTO PROVA (*)
	900 (Altezza caduta 1,83 m)	TRA I MONTANTI	<i>Lesione delle lastre a vista</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
		SUL MONTANTE	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Lesione delle lastre non a vista</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
	500 (Altezza caduta 1,02 m)	TRA I MONTANTI	<i>Leggera lesione delle lastre a vista</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
		SUL MONTANTE	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
	400 (Altezza caduta 0,82 m)	TRA I MONTANTI	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>
		SUL MONTANTE	<i>Nessuna lesione</i>	<i>Nessuna lesione</i>	<i>PROVA SUPERATA</i>

Strumenti utilizzati: Sacco sfericonico da 50 kg

(\*) Riferimento tabella 8 - ETAG 003

## URTO CORPO DURO

CARICO APPLICATO (J)		POSIZIONE	SISTEMA UTILIZZATO		
			Rapporto di Prova 057/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	Rapporto di Prova 092/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	Rapporto di Prova 121/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)
			<b>WA 75/125</b> N° 2 STD 13	<b>WDI 75/125</b> N° 2 LASTRE GYPSOHD / GYPSOSILENS 13	<b>WLA 100/150</b> N° 1 STD BA 13 N° 1 GYPSOLIGNUM 13
			SUPERAMENTO PROVA (*)	SUPERAMENTO PROVA (*)	SUPERAMENTO PROVA (*)
	10 (Altezza caduta 2,04 m)	TRA I MONTANTI	<b>PROVA SUPERATA</b>	<b>PROVA SUPERATA</b>	<b>PROVA SUPERATA</b>
	10 (Altezza caduta 2,04 m)	SUL MONTANTE	<b>PROVA SUPERATA</b>	<b>PROVA SUPERATA</b>	<b>PROVA SUPERATA</b>
	20 (Altezza caduta 2,04 m)	TRA I MONTANTI	-	-	<b>PROVA SUPERATA</b>
	20 (Altezza caduta 2,04 m)	SUL MONTANTE	-	-	<b>PROVA SUPERATA</b>

Strumenti utilizzati: Sfera d'acciaio da 0,50 kg (10 J) / Sfera d'acciaio da 1,0 kg (20 J)











(\*) Riferimento tabella 9 - ETAG 003

## TASSELLI E CARICHI




I sistemi costruttivi a secco consentono l'applicazione di qualunque tipo di carico, purché si usino opportuni accorgimenti e accessori; la scelta degli specifici accessori è in funzione non solo delle caratteristiche del carico, ma anche del numero e tipo di lastre utilizzate.

Individuato il tassello adeguato, in funzione del peso da agganciare e adottando un adeguato margine di sicurezza, si deve praticare un foro di diametro leggermente minore di quello del tassello prescelto.

Diamo di seguito degli esempi di massima a **singola lastra** secondo norma UNI EN 11424.

	CARICHI LEGGERI ≤ 15 kg	CARICHI MEDI ≤ 40 kg	CARICHI PESANTI ≥ 40 kg
PARETE E CONTROPARETE			
	Appendiquadri	Tassello in acciaio	
			
	Tassello in nylon	Tassello in nylon	
			Telaio/supporto
CONTROPARETE INCOLLATA	CARICHI LEGGERI ≤ 15 kg	CARICHI MEDI PESANTI ≥ 15 kg	
			
	Appendiquadri		
			
	Tassello in nylon	Tassello ancorato direttamente alla muratura	





CONTROSOFFITTO	CARICHI LEGGERI $\leq 3$ kg	CARICHI MEDI $\leq 10$ kg	CARICHI PESANTI $\geq 10$ kg
	 Tassello	 Ancoretta a scatto	 Ancoraggio diretto al solaio

Per le caratteristiche tecniche della tipologia del tassello, si rimanda alla scheda tecnica del produttore.

## SOSPENSIONE DEI CARICHI - PENSILE E MENSOLA

Riportiamo di seguito delle tabelle con i dati ricavati da prove effettuate presso il laboratorio Cert di Oderzo, con l'applicazione e sospensione di carichi su pareti in cartongesso a doppia lastra secondo norma UNI 8326, utilizzando vari tipi di tasselli.


I TASSELLI SONO STATI APPLICATI IN CORRISPONDENZA DELLE LASTRE E NON DEI MONTANTI

TIPO DI CARICO	TIPO DI TASSELLO	N° E TIPOLOGIA DI LASTRE					
		Rapporto di Prova 065/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		Rapporto di Prova 093/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		Rapporto di Prova 127/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	
		N° 2 STD 13		N° 2 GYPSOHD / GYPSOSILENS 13		N° 1 STD BA 13 N° 1 GYPSOLIGNUM 13	
		VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)	VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)	VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)
 PROVA DI CARICO SU PENSILE	Doppio tassello gabbia in acciaio con vite	150	60	160	64	173	69
 PROVA DI CARICO SU MENSOLA	Doppio tassello gabbia in acciaio con vite	80	32	100	40	100	40

(\*) Valore medio riferito a prove reali

(\*\*) Valori ottenuti con un fattore di sicurezza = 2,5, non essendoci norme specifiche si farà riferimento alla norma UNI 13964

## TASSELLI E CARICHI

TIPO DI CARICO	TIPO DI TASSELLO		N° E TIPOLOGIA DI LASTRE					
			Rapporto di Prova 065/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		Rapporto di Prova 093/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		Rapporto di Prova 127/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	
			N° 2 STD 13		N° 2 GYPSOHD / GYPSOSILENS 13		N° 1 STD 13 N° 1 GYPSOLIGNUM 13	
			VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)	VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)	VALORI MEDI DI PROVA* (kg)	VALORI CONSIGLIATI ** (kg)
 PROVA A STRAPPO IN ORIZZONTALE		Tassello gabbia in acciaio con vite	149	59	249	99	176	70
		Tassello turbogesso in zamak con vite	28	11	52	21	-	-
		Tassello turbogesso in nylon con vite	25	10	-	-	-	-
		Tassello in nylon con espansione a 4 vie con vite testa svasata piana	-	-	170	68	121	48
		Vite testa svasata piana	-	-	99	39	59	24

 PROVA A STRAPPO IN VERTICALE		Tassello gabbia in acciaio con vite	150	60	200	80	160	64
		Tassello turbogesso in zamak con vite	73	29	86	34	-	-
		Tassello turbogesso in nylon con vite	60	24	-	-	-	-
		Tassello in nylon con espansione a 4 vie con vite testa svasata piana	-	-	113	45	133	53
		Vite testa svasata piana	-	-	90	36	90	36

(\*) Valore medio riferito a prove reali

(\*\*) Valori ottenuti con un fattore di sicurezza = 2,5, non essendoci norme specifiche si farà riferimento alla norma UNI 13964

# Carichi Lineari (prove a scala reale)

Il DM 14/01/2008 nel paragrafo 3.1.4 (Carichi variabili) prevede diversi “Carichi variabili che comprendono i carichi legati alla destinazione d’uso dell’opera” (residenziale, uffici, ambienti suscettibili di affollamento, ad uso commerciale, ecc):

- $q_k$  [kN/m<sup>2</sup>] carichi verticali uniformemente distribuiti
- $Q_k$  [kN] carichi verticali concentrati
- $H_k$  [kN/m] carichi orizzontali lineari

Secondo il punto 3.1.4.1 del medesimo Decreto, i carichi orizzontali lineari  $H_k$  devono essere applicati a pareti alla quota di 1,20 m dal rispettivo piano di calpestio ed a parapetti o mancorrenti alla quota del bordo superiore

I valori nominali suddetti sono riassunti nella tabella sottostante (Tabella 3.1.II)

CAT.	AMBIENTI	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	$H_k$ [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale Locali di abitazione e relativi servizi, alberghi (escluse aree su-scettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	2,00 3,00	2,00 2,00	1,00 1,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento Cat. C1 Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole Cat. C2 Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune	3,00 4,00 5,00	2,00 4,00 5,00	1,00 2,00 3,00
D	Ambienti ad uso commerciale Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale Cat. E1 Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori ma-nifatturieri Cat. E2 Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	$\geq 6,00$ -	6,00 -	1,00 -
F-G	Rimesse e parcheggi Cat. F Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN Cat. G Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN: da valutarsi caso per caso	2,50 -	2x10,00 -	1,00 -
H	Coperture e sottotetti Cat. H1 Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione Cat. H2 Coperture praticabili Cat. H3 Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	0,50 sec. cat. -	1,20 sec. cat. -	1,00 sec. cat. -

DI SEGUITO RIPORTIAMO ALCUNE PROVE PER LA VERIFICA DEI CARICHI LINEARI  $H_k$  (kN/m) SECONDO LA TABELLA 3.1 II DEL DM 14/01/2008.

LE TIPOLOGIE TESTATE SONO DUE PARETI DENOMINATE WA 75/100 E WA 75/125; NELLE PAGINE SUCCESSIVE INDICHIAMO LE CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI E LE TABELLE RIEPILOGATIVE DELLE VARIE DEFORMAZIONI A SECONDA DEL CARICO APPLICATO.

# Parete WA 75/100 LR

Rapporto di Prova n. 182/13 realizzato dal laboratorio Cert di Oderzo il 04/06/2013



Altezza H = 5.00 m - Altezza applicazione: 1,20 m dal piano pavimento

VERIFICA DEI CARICHI LINEARI Hk (kN/m)

CARICO kN APPLICATO SU 1 MONTANTE	DEFORMAZIONE mm		DEFORMAZIONE RESIDUA mm	
	A 1,2 mm	Sommità superiore della parete	A 1,2 m	Sommità superiore della parete
1,0	7,45	0,01	11,89	0,49
2,0	11,31	0,04	19,80	0,49
3,0	19,83	0,49	-	-

CARICO kN APPLICATO SU 2 MONTANTI	DEFORMAZIONE mm		DEFORMAZIONE RESIDUA mm	
	A 1,2 mm	Sommità superiore della parete	A 1,2 m	Sommità superiore della parete
1,0	2,56	0,84	7,59	2,23
2,0	8,58	0,84	13,27	2,23
3,0	20,16	2,23	-	-

## LASTRE

**N. 2 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)**  
secondo norma UNI EN 520 posate con i giunti sfalsati.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m³).

## VITI

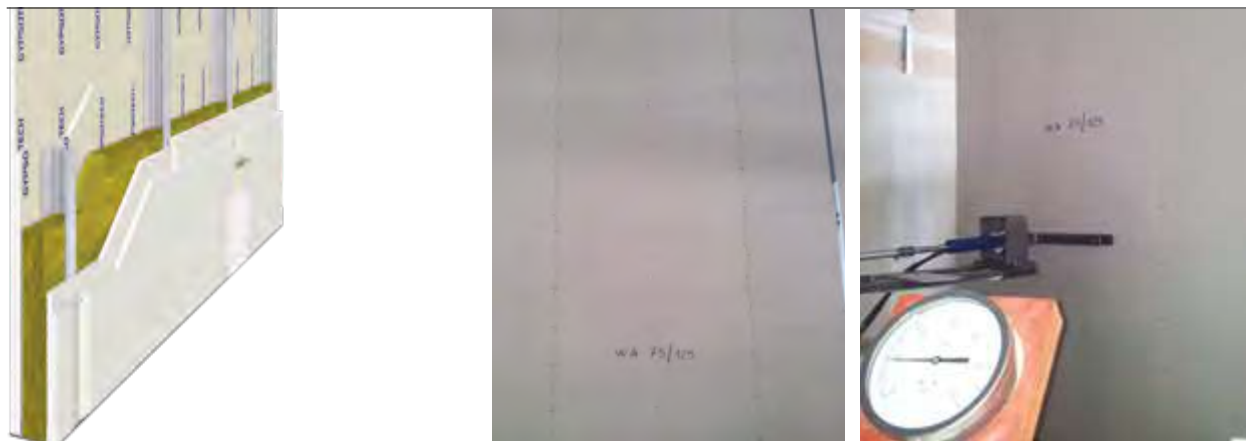
**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## TIPOLOGIE ATTREZZATURE

Macchine, attrezzature utilizzate: martinetto oliodinamico, calibri a corsoio.

# Parete WA 75/125 LR

Rapporto di Prova n. 183/13 realizzato dal laboratorio Cert di Oderzo il 04/06/2013



## VERIFICA DEI CARICHI LINEARI Hk (kN/m)

CARICO kN APPLICATO SU 1 MONTANTE	DEFORMAZIONE mm		DEFORMAZIONE RESIDUA mm	
	A 1,2 m	Sommità superiore della parete	A 1,2 m	Sommità superiore della parete
1,0	0,75	0,00	1,72	0,64
2,0	4,52	1,11	10,15	3,16
3,0	10,15	3,15	-	-

CARICO kN APPLICATO SU 1 MONTANTE	DEFORMAZIONE mm		DEFORMAZIONE RESIDUA mm	
	A 1,2 m	Sommità superiore della parete	A 1,2 m	Sommità superiore della parete
5,8	45,50	11,30	13,72	9,30

CARICO kN APPLICATO SU 2 MONTANTI	DEFORMAZIONE mm		DEFORMAZIONE RESIDUA mm	
	A 1,2 m	Sommità superiore della parete	A 1,2 m	Sommità superiore della parete
1,0	1,10	0,16	9,17	3,28
2,0	7,81	2,63	10,77	4,08
3,0	14,23	4,81	-	-

## LASTRE

### N. 4 lastre GypsoTech® STD BA 13 (tipo A)

secondo norma UNI EN 520 posate con i giunti sfalsati.

## ORDITURA METALLICA

**Profili metallici** in lamiera d'acciaio zincato da 6/10 di spessore conformi a UNI EN 14195.

**Guide orizzontali** a U 40/75/40 mm, solidarizzate meccanicamente a pavimento e a soffitto mediante accessori di fissaggio posti a interasse massimo di 600 mm.

**Montanti verticali** a C 50/74/47 mm, posti a interasse di 600 mm.

## ISOLANTE

**Lana di roccia** inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore 60 mm e densità 40 kg/m³).

## VITI

**Autoperforanti fosfatate** poste ad interasse massimo di 300 mm.

## TIPOLOGIE ATTREZZATURE

Macchine, attrezzature utilizzate: martinetto oliodinamico, calibri a corsoio.



*Tutta la documentazione, rapporti di classificazione per la resistenza al fuoco, rapporti di prova per l'isolamento acustico, schede tecniche e dichiarazioni di conformità sono scaricabili da sito internet:*

***[www.fassabortolo.it](http://www.fassabortolo.it)***

*Le immagini hanno il solo scopo di illustrare il prodotto.  
La resa cromatica di colori e finiture è indicativa.*

*Fassa S.r.l. si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso ogni tipo di variazione.*

*Per qualsiasi richiesta o chiarimento rivolgersi a*  
***[area.tecnica@fassabortolo.it](mailto:area.tecnica@fassabortolo.it)***





**FASSA S.r.l.**

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)  
tel. +39 0422 7222 - fax +39 0422 887509

**STABILIMENTO PRODUTTIVO**

Via Asti, 139 - 14031 - Calliano (AT)  
tel. +39 0141 915145 - fax +39 0422 723055

**RICHIESTE TECNICHE**

Per qualsiasi richiesta tecnica o chiarimento rivolgersi a:  
[area.tecnica@fassabortolo.com](mailto:area.tecnica@fassabortolo.com)  
[www.fassabortolo.com](http://www.fassabortolo.com)

