

Benessere per la tua casa

**FASSA**  
**BORTOLO**



# Indice

---

>	Introduzione	04
>	Cos'è l'inquinamento indoor	05
	Inquinamento indoor ed effetti negativi sulla salute	05
	Le principali fonti di inquinamento indoor	06
>	La formaldeide	07
	Pratiche per la riduzione della formaldeide negli ambienti interni	08
>	ARYA indoor: una soluzione mirata	09
	Gypsotech® GypsoARYA HD	10
	ARYAJoint	14
	Pothos 003	16
>	Pareti	18
>	Contropareti	26
>	Controsoffitti	32
>	Resistenza meccanica e applicazione carichi	36



Negli ultimi anni sono stati svolti sempre più **studi riguardanti gli stili di vita e le malattie ad essi connesse**. Le diverse istituzioni a livello nazionale e soprattutto mondiale si sono mosse in questo senso, indagando le principali cause di malattie cronico-degenerative connesse non solo a fenomeni di urbanizzazione ed inquinamento dell'aria esterna, ma determinate anche dall'**inquinamento indoor**, considerando soprattutto l'aumento progressivo delle ore che la popolazione trascorre proprio negli ambienti interni.

Già nel 2000 l'**Organizzazione Mondiale della Sanità**, nel documento «The Right to Healthy Indoor Air», riconosceva come **diritto umano fondamentale un' «aria interna salutare»**.

In numerosi rapporti si sono analizzate le cause dell'inquinamento interno e sono state indicate delle linee guida per limitarlo. A livello nazionale è stato anche costituito un Gruppo di Studio (GdS) coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) per fare il punto sul tema e sviluppare un vademecum mirato.



“ARIA INTERNA  
SALUTARE,  
DIRITTO UMANO  
FONDAMENTALE”

# Cos'è l'inquinamento indoor

Trascuriamo **più dell'80% del nostro tempo in ambienti chiusi** dove l'inquinamento è fino a 10 volte superiore rispetto a quello esterno.

**Abitazioni, luoghi di lavoro, scuole, ospedali e luoghi per lo svago** (come bar, palestre, cinema, ecc.) sono gli ambienti in cui passiamo la maggior parte della giornata, ed è evidente che l'esposizione agli inquinanti interni sia rilevante. A casa, in inverno ma anche in estate quando teniamo accesi i condizionatori, non sempre gli ambienti vengono areati nel modo adeguato e negli uffici la ventilazione è spesso affidata a impianti meccanici. È per questo che gli inquinanti presenti non vengono «eliminati» ma al contrario permangono negli ambienti interni.

## Inquinamento indoor ed effetti negativi sulla salute

Capire le cause dell'inquinamento indoor ed individuare delle soluzioni al problema diventa una necessità soprattutto se si considerano i rischi per la nostra salute.

Le patologie croniche principali che si possono generare, sono quelle riferite all'apparato respiratorio, alla cute e al sistema nervoso e immunologico: **irritazioni al naso e alla gola, asma, allergie, dermatiti, tosse, stanchezza, emicrania, vertigini e nausea** sono le principali problematiche riscontrabili.

Vengono spesso evidenziate a tal proposito anche patologie quali la «**Sindrome da edificio malato**» - Sick Building Syndrome (SBS) e la Building Related Illness (BRI).

Risulta inoltre chiaro che siano particolarmente colpite le fasce della popolazione più a rischio, ovvero bambini e anziani.



# Le principali fonti di inquinamento indoor

Tra gli inquinanti che troviamo all'interno degli ambienti in cui viviamo ve ne sono di diversa natura:

- di natura biologica, determinati dalla presenza degli occupanti (persone e/o animali), quali batteri, acari, funghi e muffe, ecc.
- di natura chimica, dovuti ad emanazione di sostanze naturali o artificiali le cui sorgenti possono essere gli arredi, i gas di combustione, il tabacco, ecc.
- di natura elettromagnetica, per fenomeni legati a campi magnetici, elettromagnetici o elettrici, sia naturali che artificiali.

Tra gli inquinanti più comuni troviamo quelli di natura chimica.

Fumi di tabacco o derivanti da combustione, prodotti per la pulizia delle casa, colle, adesivi, mobili e tessuti per l'arredamento ma anche stampanti e fotocopiatrici sono sorgenti importanti di **COV (composti organici volatili)**.

Tra questi uno dei più pericolosi è la **formaldeide** perché tossica e soprattutto cancerogena.



Tabella possibili fonti di inquinanti presenti in diversi ambienti confinanti

AMBIENTE	FONTI	INQUINANTI
Casa	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Forni a gas e caldaie a gas	Biossido di azoto; monossido di carbonio; biossido di zolfo.
	Forni a legna e caminetti	Particolato aerodisperso; biossido di azoto; monossido di carbonio; biossido di zolfo; idrocarburi policiclici aromatici.
	Materiali da costruzione	Radon; formaldeide; composti organici volatili; amianto.
	Arredamenti e prodotti di consumo	Formaldeide; composti organici volatili; pesticidi.
	Condizionatori e superfici umide	Agenti biologici; particolato aerodisperso.
	Apparecchiature elettriche	Campi elettromagnetici.
Uffici e scuole	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici e volatili; formaldeide.
	Materiali da costruzione	Radon; formaldeide; composti organici e volatili; amianto.
	Arredi	Formaldeide; composti organici e volatili.
	Stampanti e fotocopiatrici	Composti organici e volatili; ozono.
	Impianti di condizionamento e ventilazione	Agenti biologici; particolato aerodisperso; biossido di azoto; monossido di carbonio.
	Materiale didattico e di cancelleria	Composti organici volatili.
Mezzi di trasporto	Fumo di tabacco	Particolato aerodisperso; monossido di carbonio; composti organici volatili; formaldeide.
	Inquinanti esterni	Monossido di carbonio; benzene; biossido di azoto; particolato aerodisperso; ozono.
	Condizionatori	Agenti biologici.

Elaborazione: ISPRA, 2009

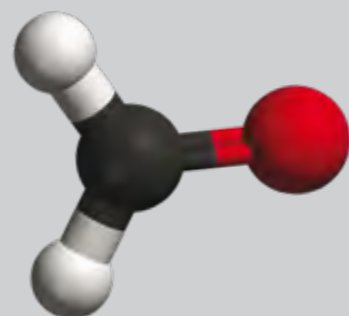
# La formaldeide

**La formaldeide ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) è un gas inodore e volatile, con un forte potere irritante e classificata come sostanza cancerogena.** E' classificata dalla IARC (International Agency for Research on Cancer) come cancerogena (Gruppo 1-cancerogeno accertato per l'uomo).

La formaldeide in forma gassosa deriva essenzialmente dall'invecchiamento delle colle urea-formaldeide con cui vengono prodotti anche i mobili moderni, per cui è facilmente presente all'interno delle abitazioni e dei luoghi di lavoro.

Si trova inoltre in tappeti, tessuti, mobili, resine, colle, ecc.; anche il fumo di tabacco ne è una fonte, così come i prodotti per la pulizia della casa come disinfettanti o detersivi.

Gli effetti sulla salute possono variare a seconda del livello di concentrazione, del tempo di esposizione e della sensibilità individuale. I problemi che possono riscontrarsi vanno dall'irritazione delle mucose e delle vie respiratorie, all'asma, dermatite, emicranie e vertigini, senza contare il potere cancerogeno di questa sostanza.



Molecola di formaldeide





# Pratiche per la riduzione della formaldeide negli ambienti interni


Buone pratiche quotidiane possono diminuire la concentrazione della formaldeide negli ambienti interni.

**Nel caso di ambienti esistenti si possono tenere presenti indicazioni quali:**

- Ventilare e areare frequentemente le stanze;
- Non fumare in casa;
- Preferire oggetti di legno massiccio anziché oggetti realizzati in compensato o laminato;
- Evitare l'utilizzo di detersivi e prodotti della casa tossici, controllando le etichette e preferendo prodotti naturali;
- Evitare l'uso di deodoranti e profumatori per la casa;
- Dotare gli ambienti di piante che per loro natura sono in grado di ridurre le concentrazioni di COV.

Queste azioni non sono però sufficienti, se si considera che le fonti di formaldeide presenti all'interno degli ambienti sono molteplici. Si deve perciò intervenire nelle eventuali fasi costruttive o di restauro, scegliendo materiali naturali non contenenti formaldeide, utilizzando vernici e prodotti che non liberino COV nell'ambiente, o ancora utilizzando prodotti che "neutralizzano" queste sostanze dannose.

L'utilizzo di materiali costruttivi innovativi, in grado di catturare ed eliminare la formaldeide presente nell'ambiente è l'ambito nel quale nasce Gypsotech® GypsoARYA HD.



un'azione mirata  
per combattere la  
formaldeide

ARYA  
i n d o o r



# ARYA indoor: una soluzione mirata

Abbattere la concentrazione di formaldeide negli ambienti interni permette di migliorare la qualità dell'aria che ogni giorno respiriamo, a tutto vantaggio del benessere abitativo.

In quest'ottica nasce il progetto **ARYA indoor**:

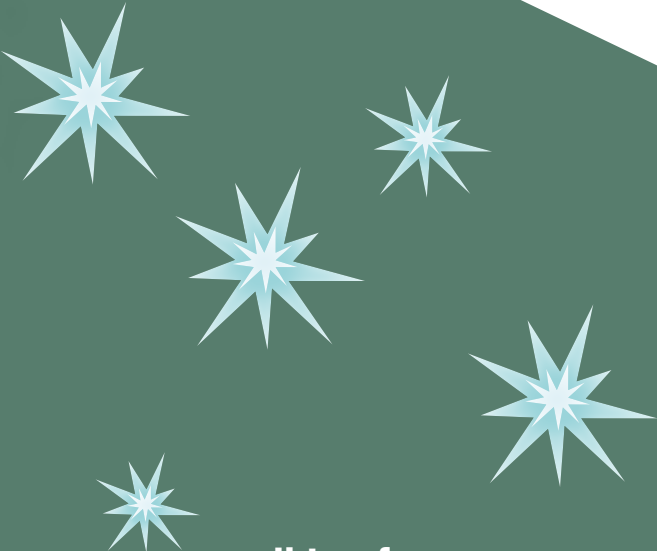
la lastra in cartongesso Gypsotech® GypsoARYA HD, la pittura POTHOS 003 e lo stucco ARYAJoint sono il frutto della continua ricerca che si sviluppa all'interno del Fassa I-lab.

E' una soluzione mirata che risponde attivamente al problema dell'inquinamento indoor, catturando la formaldeide volatile presente negli ambienti e rendendola innocua per l'uomo.

La particolare tecnologia con la quale questi prodotti sono stati concepiti permette, infatti, la trasformazione delle molecole di formaldeide in composti stabili e innocui.



**i prodotti del sistema  
ARYA indoor captano i VOC  
presenti nell'ambiente**



**e li trasformano  
in composti  
stabili e innocui  
rendendo l'aria  
più sana e pulita**

# GYPSOARYA

## LA LASTRA in cartongesso Gypsotech® GypsoARYA HD

La lastra **Gypsotech® GypsoARYA HD** è ideale per la realizzazione di pareti, contropareti e controsoffitti all'interno di ambienti nei quali sia necessario **creare una miglior qualità dell'aria** come nell'ambito residenziale, alberghiero e scolastico.

La lastra (tipo DI secondo norma EN 520) è composta da uno strato di gesso (Solfato di Calcio bi-idratato  $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ) con additivi specifici, incorporato fra due fogli di cartone speciale ad alta resistenza di colore bianco; ha densità controllata superiore a  $800 \text{ kg/m}^3$ , **elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico**. Infatti grazie all'innovativa formulazione, **capta e trasforma la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui**. Da prove tecniche eseguite si evince che  $1 \text{ m}^2$  di **Gypsotech® GypsoARYA HD** permette di **assorbire fino al 82% della formaldeide** contenuta in  $1 \text{ m}^3$  di aria presente nei locali.

- 82% DI  
**FORMALDEIDE**  
libera negli  
ambienti

Efficace per  
**50 ANNI**



- > Azione attiva contro la formaldeide
- > Migliore qualità dell'aria negli ambienti interni
- > Versatilità e facilità di posa
- > Elevate prestazioni meccaniche come la resistenza all'urto e la possibilità di applicare carichi elevati
- > Possibilità di creare sistemi costruttivi con elevate prestazioni acustiche
- > Ottimo comfort termico
- > Durata effetto: ca. 50 anni



CARATTERISTICHE TECNICHE	GypsoARYA HD BA 13
Numero DoP (CPR 305/2011)	DR13-CPR-17-5
Tipo (UNI EN 520)	DI
Spessore lastra (mm)	12,5
Larghezza (mm)	1200
Lunghezza (mm)	2000 • 2500 • 3000
Peso (kg/m²)	11,9
Tolleranza spessore (mm)	± 0,4
Tolleranza larghezza (mm)	0 / -4
Tolleranza lunghezza (mm)	0 / -5
Tolleranza peso %	± 2
Fuori squadra (mm/m)	≤ 2,5
Limite carico di rottura a flessione long. EN 520 (N)	≥ 550
Limite carico di rottura a flessione long. NF 081 (N)	≥ 600
Carico di rottura a flessione long. Effettivo* (N)	≥ 780
Limite carico di rottura a flessione trasv. EN 520(N)	≥ 210
Limite carico di rottura a flessione trasv. NF 081 (N)	≥ 210
Carico di rottura a flessione trasv. Effettivo* (N)	≥ 380
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	A2-s1,d0
Conduttività termica λ (W/mK)	0,25
Fattore di resistenza al vapore secco/umido (μ) UNI EN ISO 10456	10 / 4
Durezza superficiale (Ø impronta mm)	≤ 15
Deformazione SL (mm)	≤ 2,4
Deformazione ST (mm)	≤ 1,2

(\*) Valore medio riferito a dati di produzione

• Prodotto non disponibile a stock

**Norma di Riferimento:**  
Lastra cartongesso UNI EN 520

**Bordo Lastra**  
BA = Bordo Assottigliato

## Test di prova

Le prove sono realizzate in conformità alla Norma ISO 16000-23:2009 “Prova prestazionale per valutare la riduzione della concentrazione di formaldeide da parte di materiali da costruzione assorbenti” e convalidate da test effettuati presso il laboratorio LAPI, organismo di prova e certificazione.

Il test di prova tende a simulare un ambiente casalingo dove materiali di arredo e/o materiali impiegati nell’edilizia (sughero, parquet, finiture in legno, ecc.) emettono in maniera continua e costante della formaldeide.

Nello specifico è stata valutata la riduzione della concentrazione di formaldeide, installando una lastra GypsoTech® GypsoARYA HD all’interno di una camera campione da 250 dm<sup>3</sup>.

Alla temperatura di esercizio di 23 °C, umidità relativa del 50% e con un tasso di ricambio d’aria di 0,5 vol/h, viene giornalmente introdotto nella camera campione l’inquinante, la formaldeide, con un tasso di concentrazione costante pari a 150 µg/m<sup>3</sup>.

La quantità di inquinante viene monitorata all’ingresso e all’uscita della camera per un tempo di 28 giorni.



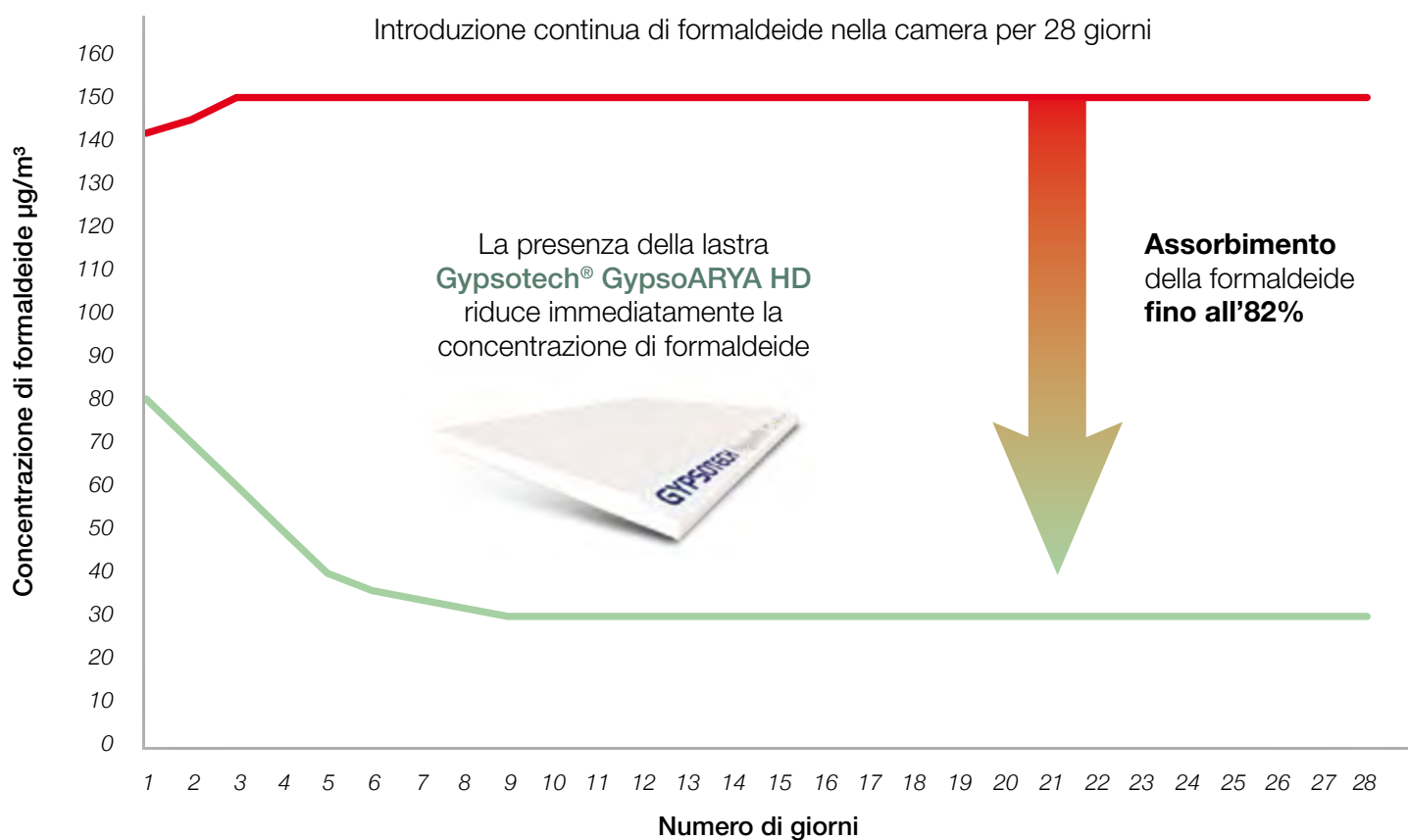


La performance della lastra Gypsotech® GypsoARYA HD è la verifica della riduzione giornaliera della concentrazione della formaldeide all'interno della camera.

La percentuale di formaldeide si riduce fino al 70% dopo appena 5 giorni, diminuendo ulteriormente nei giorni successivi fino ad ottenere un abbattimento massimo dell'82%.

Dagli studi e valutazioni analitiche effettuate, si stima in almeno 50 anni l'efficacia del contenuto tecnologico presente all'interno delle lastre Gypsotech® GypsoARYA HD.

## ASSORBIMENTO DELLA FORMALDEIDE



## LO STUCCO ARYAJOINT

**ARYAJOINT** è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, **capta e trasforma la formaldeide** presente all'interno degli ambienti **in composti stabili ed innocui**.

Oltre che per il trattamento dei giunti, è idoneo anche per rasare a piena superficie pannelli in cartongesso; viene utilizzato anche su supporti quali calcestruzzo, intonaco e mattone.

I test eseguiti presso un laboratorio indipendente dimostrano che una superficie trattata con ARYAJOINT riduce fino al 73% la formaldeide libera presente nell'ambiente.

**RIDUCE**  
la formaldeide  
**fino al 73 %**

### Test di prova

Le prove sono realizzate in conformità alla Norma ISO 16000-23:2009 "Prova prestazionale per valutare la riduzione della concentrazione di formaldeide da parte di materiali da costruzione assorbenti" e **convalidate da test effettuati presso il laboratorio LAPI**, organismo di prova e certificazione.



- > **Azione attiva contro la formaldeide**
- > **Migliore qualità dell'aria negli ambienti interni**
- > **Facile applicazione e veloce da carteggiare**
- > **Prodotto pronto all'uso**
- > **Applicazione con spatola, frattazzo o cazzuola**



CARATTERISTICHE TECNICHE	ARYAJoint
<b>Peso specifico</b>	ca. 1,8 kg/l
<b>Consumo</b>	a seconda del tipo, dello spessore e della profondità dei giunti; mediamente un secchio da 10 kg consente il trattamento di circa 22 m <sup>2</sup> di superficie
<b>Granulometria</b>	< 0,2 mm
<b>Colore</b>	bianco
<b>Tipologia</b>	il materiale indurisce per essiccazione all'aria
<b>Tempo di asciugatura</b>	5,3 circa 24/48 ore in funzione dello spessore dello strato, della temperatura e dell'umidità dell'aria
<b>Reazione al fuoco (EN 13501-1)</b>	Classe A2-s1, d0
<b>Conforme alla Norma UNI EN 13963</b>	3A

(\*) Valore medio riferito a dati di produzione

Norma di Riferimento: UNI EN 13963 "Stucchi per il trattamento dei giunti per lastre di gesso rivestito"



# POTHOS 003

## L'IDROPITTURA per interni POTHOS 003

**POTHOS 003** rappresenta un'innovazione nell'ambito dei prodotti di finitura: infatti è una pittura in grado di catturare immediatamente e trasformare la formaldeide presente negli ambienti trasformandola in composti stabili e innocui.

### Riduzione della formaldeide di almeno il 70% per 10 anni

I test eseguiti seguendo la **Norma ISO 16000-23** presso un laboratorio indipendente, dimostrano che, nel caso in cui le superfici siano trattate con questa pittura, **la formaldeide** libera presente nell'ambiente **si riduce del 70%** con azione immediata in 24 ore.

Si può stimare la durata dell'effetto di POTHOS 003 in circa **10 anni**.



### GREEN VOCation: prodotti solvent free

Questa pittura è in **Classe A+** secondo la normativa francese sull'emissione di Composti organici volatili (VOC).

Fa parte della linea di finiture **GREEN VOCation**, studiate secondo la più moderna concezione, nel rispetto del privato utilizzatore, degli applicatori e dell'ambiente. Formulate con basso tenore di sostanze organiche volatili, risultano inodori sia in fase applicativa che successivamente.

A differenza delle tradizionali idropitture non è necessario areare a lungo i locali prima di soggiornarvi. Garantiscono inoltre elevate prestazioni con risultati finali di alta qualità.



- > Testata secondo norma ISO 16000-23
- > Azione immediata in 24 h
- > Durata effetto: ca. 10 anni
- > Bianca
- > Traspirante
- > Esente da solventi
- > Aspetto coprente e superopaco
- > Inodore
- > Resa elevata
- > Riduce l'inquinamento indoor



GREEN  
VOCation®



COLORLIFE

efficace per  
10 ANNI

riduce  
la formaldeide  
di almeno il  
**70%**

CARATTERISTICHE TECNICHE	POTHOS 003
Peso specifico	ca. 1,48 kg/l
Granulometria	fine
Brillantezza	molto opaca
Rapporto di contrasto	Classe 2 (ad una resa di 6,0 m²/l)
Resistenza alla spazzolatura ad umido	Classe 2
Diluizione in peso con acqua	mano di fondo o intermedia 10%, mano di finitura 10-15%
Resa	da 5,0 a 7,0 m²/l ca. (2 mani) a lavoro finito
Confezione	4 e 10 litri
Colori	bianco + selezione tinte in-Living paints
Tintometria	selezione tinte mazzetta IN-LIVING PAINTS

# PARETI

# Parete Gypsotech "Modus WAY5 2x75/215 LR"

Parete divisoria con lastre ad elevato contenuto tecnologico

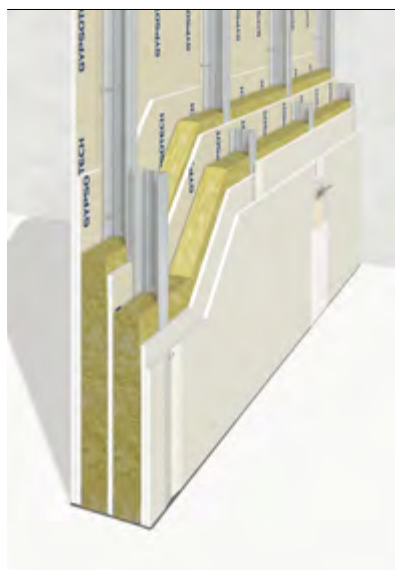
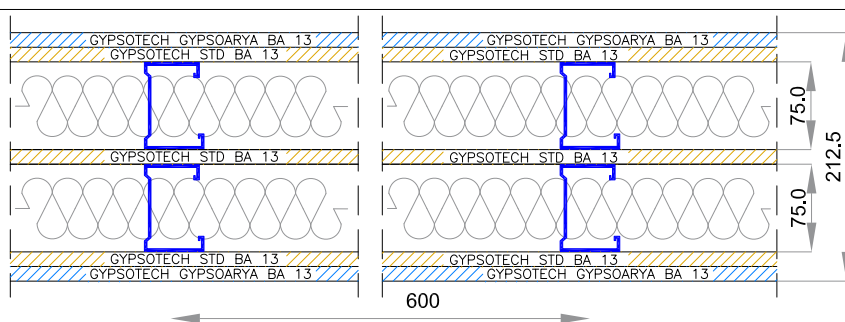


Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOIOLANTE		TRASMITTANZA
4.00 m	EI 90 (*)	EI 60 (**)	R <sub>W</sub> = 64 dB (*)	R <sub>W</sub> = 65 dB (**)	0.225 W/m²K
	LAPI 182/C/15-265FR	FT.03 del 10/01/2014	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO

(\*) valore con lana di roccia  
(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 2 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.
- N° 3 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.

## ISOLANTE

- Lana minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco FASSAJoint** o **stucco ARYAJoint** (2) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m³ ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

(2) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Parete Gypsotech "Modus WY5 2x75/215 LR"

Parete divisoria con lastre ad elevato contenuto tecnologico

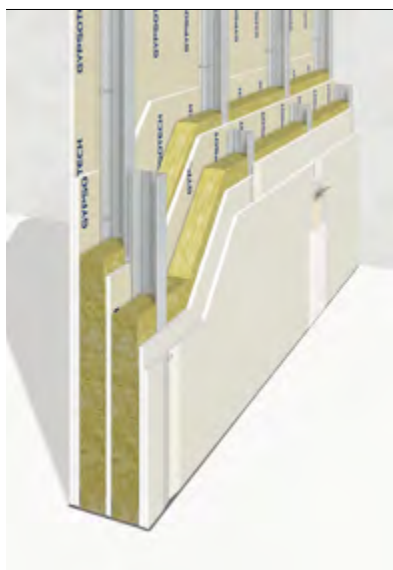
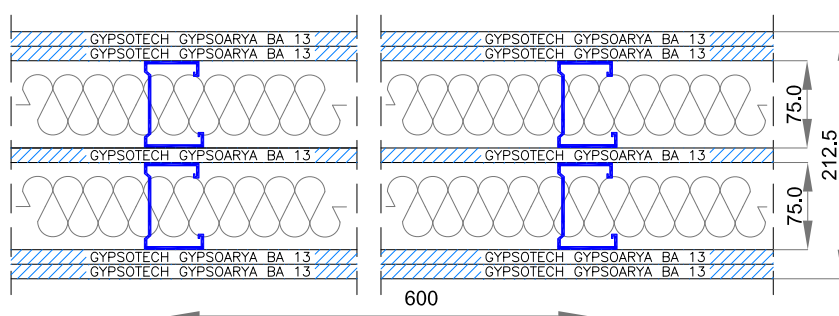


Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOISOLANTE		TRASMITTANZA
4.00 m	EI 120 (*)	EI 60 (**)	$R_w = 67 \text{ dB}$ (**)	$R_w = 68 \text{ dB}$ (**)	0.225 W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 133/C/13-202FR	FT.03 del 10/01/2014	IG 287686	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE	VALORE CALCOLATO

Nel caso venga richiesta la classe 2 per l'antiefrazione si dovranno posizionare i profili ad interasse 400 e si sfalseranno le due orditure di 200 mm. Riferimento rapporto di prova IG 283395.  
(\*) valore con lana di roccia  
(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 5 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 capta formaldeide.

## 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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco FASSAJOINT** o **stucco ARYAJOINT** (2) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all'82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

(2) ARYAJOINT è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



# Parete GypsoTech "Modus WLY5 2x75/215 LR"

Parete divisoria con lastre ad elevato contenuto tecnologico

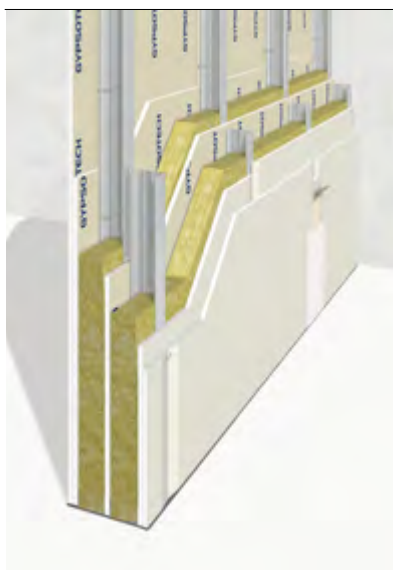
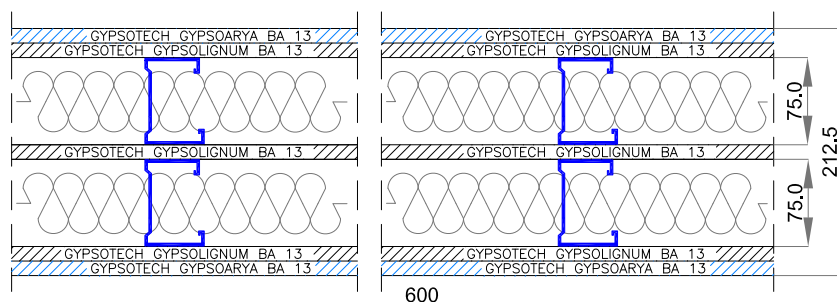


Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOISOLANTE		TRASMITTANZA
4.00 m	El 120 (*)	El 60 (**)	$R_w = 68 \text{ dB (*)}$	$R_w = 70 \text{ dB (**)}$	0.225 W/m <sup>2</sup> k
	LAPI 133/C/13-202FR	FT.03 del 10/01/2014	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO

Nel caso venga richiesta la classe 2 per l'antiefrazione si dovranno posizionare i profili ad interasse 400 e si sfalzeranno le due orditure di 200 mm. Riferimento rapporto di prova IG 283395.  
(\*) valore con lana di roccia  
(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 2 lastre **GypsoTech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI) (1)a** secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.
- N° 3 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.

### 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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco FASSAJOINT o stucco ARYAJOINT (2)** (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

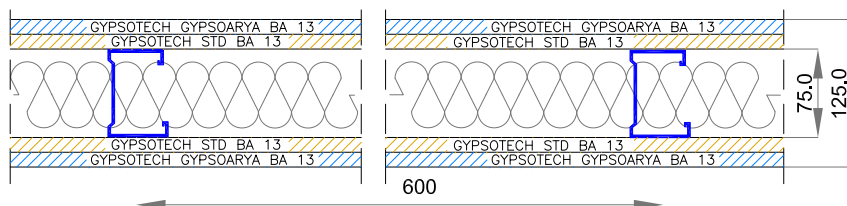
(2) ARYAJOINT è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Parete Gypsotech "Modus WAY 75/125 LR"

Parete di separazione con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOISOLANTE		TRASMITTANZA
	El 90 (*)	El 60 (**)	$R_W = 54 \text{ dB (*)}$	$R_W = 56 \text{ dB (**)}$	0.407 W/m <sup>2</sup> K
4.00 m	LAPI 67/C/11-117FR	FT.03 del 10/01/2014	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 2 lastre **Gypsotech STD BA 13 (tipo A)** (1) secondo norma UNI EN 520.
- N° 2 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.

## 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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco **FASSAJoint** o stucco **ARYAJoint** (2) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

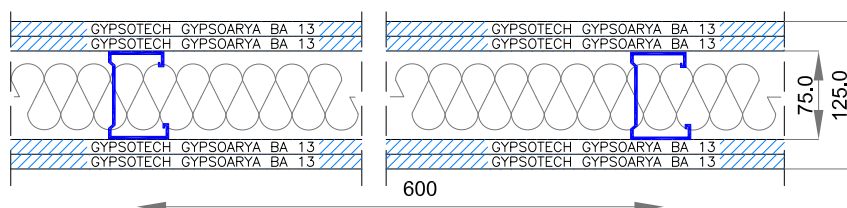
(2) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Parete Gypsotech "Modus WY 75/125 LR"

Parete di separazione con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOISOLANTE		TRASMITTANZA
4.00 m	EI 90 (*)	EI 60 (**)	R <sub>w</sub> = 56 dB (*)	R <sub>w</sub> = 57 dB (**)	0.407 W/m²K
	LAPI 67/C/11-117FR	FT.03 del 10/01/2014	IG 287694	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE	VALORE CALCOLATO

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 4 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 capta formaldeide.

## 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** o **stucco ARYAJOINT** (2) (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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m³ ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

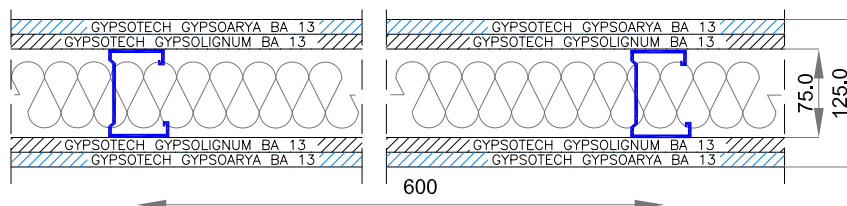
(2) ARYAJOINT è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Parete Gypsotech “Modus WLY 75/125 LR”

Parete di separazione con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX PARETE	RESISTENZA AL FUOCO		POTERE FONOISOLANTE		TRASMITTANZA
4.00 m	El 120 (*)	El 60 (**)	$R_W = 57 \text{ dB} (*)$	$R_W = 59 \text{ dB} (**)$	0.407 W/m <sup>2</sup> K
	LAPI 135/C/13-201FR	FT.03 del 10/01/2014	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 2 lastre **Gypsotech GypsoLIGNUM BA 13 (tipo DEFH1IR)** (1) secondo norma UNI EN 520.
- N° 2 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.

## 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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 60 lana di roccia o 70 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco FASSAJoint** o **stucco ARYAJoint** (2) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

(2) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.





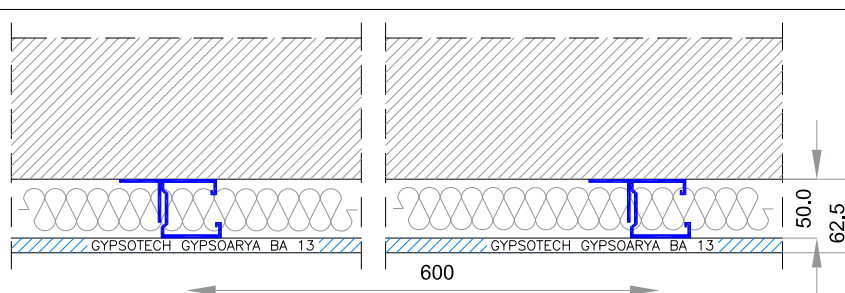
# CONTROPARETI

# Controparete Gypsotech "Modus SY 50/63 LR"

Controparete su muratura con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX CONTROPRETE	POTERE FONOISOLANTE		RESISTENZA TERMICA ISOL. + LASTRE
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_w = 61 \text{ dB} (*)$	$R_w = 62 \text{ dB} (*)$	1.361 m <sup>2</sup> ·K/W
	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

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

## PANNELLI

- N° 1 lastra **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.

## 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.
- Squadrette metalliche 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura posizionate ogni 1000 mm (2).

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco **FASSAJoint** o stucco **ARYAJoint** (3) (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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 lana di roccia o 45 mm lana di vetro).

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



(2) Squadretta 60x35 utilizzata nella formazione di contropareti, funge da fissaggio meccanico dei profili montanti alla parete portante. La distanza dal bordo del profilo alla parete è di 60 mm. È possibile modificare le squadrette con quelle della gamma Sllens. Questi speciali accessori, grazie ad una speciale gomma, scollegano meccanicamente le due strutture conferendo alla controparete un miglior isolamento acustico.

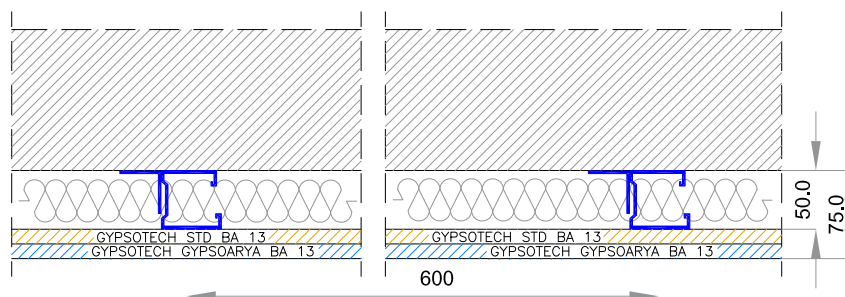
(3) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Controparete GypsoTech "Modus SAY 50/75 LR"

Controparete su muratura con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE		RESISTENZA TERMICA ISOL. + LASTRE
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_W = 64 \text{ dB (*)}$	$R_W = 65 \text{ dB (**)}$	1.493 m <sup>2</sup> /K/W
	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO (*)

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

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

## PANNELLI

- N° 1 lastra **GypsoTech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.
- N° 1 lastra **GypsoTech STD BA 13 (tipo A)** 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 40/50/40 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 posizionate ogni 1000 mm.

## ISOLANTE

- Lana minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 lana di roccia o 45 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- **Stucco FASSAJOINT** o **stucco ARYAJOINT** (3) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



(2) Squadretta 60x35 utilizzata nella formazione di contropareti, funge da fissaggio meccanico dei profili montanti alla parete portante. La distanza dal bordo del profilo alla parete è di 60 mm. È possibile modificare le squadrette con quelle della gamma Silens. Questi speciali accessori, grazie ad una speciale gomma, scollegano meccanicamente le due strutture conferendo alla controparete un miglior isolamento acustico.

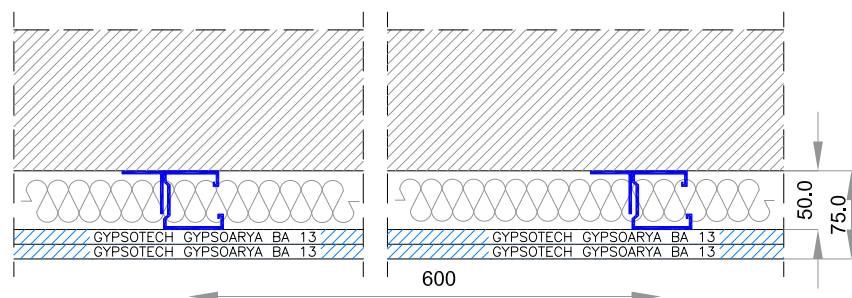
(3) ARYAJOINT è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Controparete Gypsotech “Modus SY 50/75 LR”

Controparete su muratura con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX CONTROPARETE	POTERE FONOISOLANTE		RESISTENZA TERMICA ISOL. + LASTRE
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_W = 65 \text{ dB}^{(*)}$	$R_W = 66 \text{ dB}^{(**)}$	1.493 m <sup>2</sup> /K/W
	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO <sup>(*)</sup>

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

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

## PANNELLI

- N° 2 lastre **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 capta formaldeide.

## ISOLANTE

- Lana minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 lana di roccia o 45 mm lana di vetro).

## 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.
- Squadrette metalliche 60x35 mm per il fissaggio meccanico dei montanti alla muratura posizionate ogni 1000 mm (2).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco FASSAJOINT** o **stucco ARYAJOINT** (3) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



(2) Squadretta 60x35 utilizzata nella formazione di contropareti, funge da fissaggio meccanico dei profili montanti alla parete portante. La distanza dal bordo del profilo alla parete è di 60 mm. È possibile modificare le squadrette con quelle della gamma Sllens. Questi speciali accessori, grazie ad una speciale gomma, scollegano meccanicamente le due strutture conferendo alla controparete un miglior isolamento acustico.

(3) ARYAJOINT è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



# Controparete Gypsotech “Modus SLY 50/75 LR”

Controparete su muratura con lastre ad elevato contenuto tecnologico

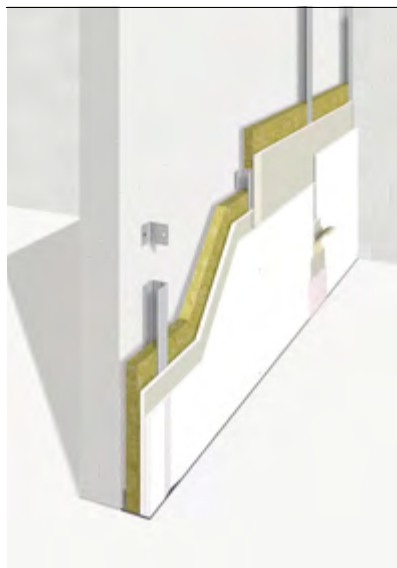
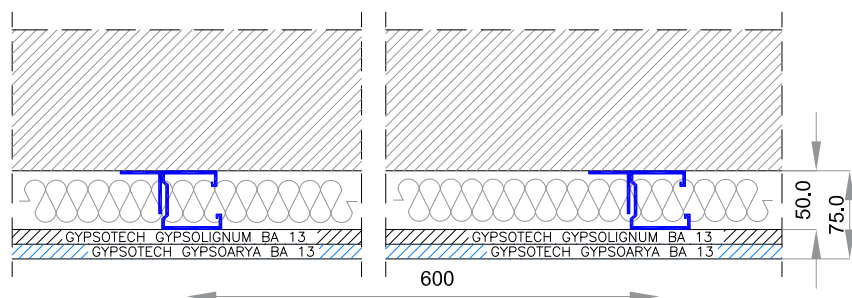


Immagine puramente indicativa



ALTEZZA MAX CONTROPARETE	POTERE FONOSOLANTE		RESISTENZA TERMICA ISOL. + LASTRE
Valore variabile a seconda dell'interasse del fissaggio utilizzato	$R_W = 67 \text{ dB (*)}$	$R_W = 68 \text{ dB (**)}$	1.493 m <sup>2</sup> /K/W
	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE		VALORE CALCOLATO (*)

(\*) valore con lana di roccia

(\*\*) valore con lana di vetro

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

## PANNELLI

- N° 1 lastra **Gypsotech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.
- 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 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 posizionate ogni 1000 mm (2).

## ISOLANTE

- Lana minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 lana di roccia o 45 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- **Stucco FASSAJoint** o **stucco ARYAJoint** (3) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



(2) Squadretta 60x35 utilizzata nella formazione di contropareti, funge da fissaggio meccanico dei profili montanti alla parete portante. La distanza dal bordo del profilo alla parete è di 60 mm. È possibile modificare le squadrette con quelle della gamma Sllens. Questi speciali accessori, grazie ad una speciale gomma, scollegano meccanicamente le due strutture conferendo alla controparete un miglior isolamento acustico.

(3) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



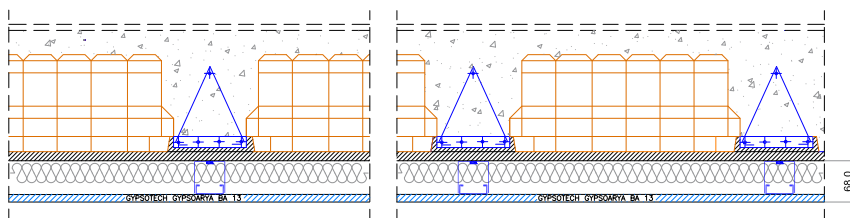
# CONTROSOFFITTI

# Controsoffitto GypsoTech “Modus CY 48-15/68 LR”

Controsoffitto in aderenza con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE	POTERE FONOISOLANTE	
1.439 m²K/W	$R_W = 57 \text{ dB (*)}$	$R_W = 59 \text{ dB (**)}$
VALORE CALCOLATO	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE	

(\*) valore con lana di roccia  
(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 1 lastra **GypsoTech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

### SOLAIO

- Solaio in laterocemento spessore 200 mm intonacato.
- Plenum 200 mm.

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 1000 mm (2).

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco **FASSAJoint** o stucco **ARYAJoint** (3) (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 GYPSONTECH 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 minerale inserita tra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 40 lana di roccia o 45 mm lana di vetro).

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m³ ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino all' 82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.



(2) Staffa utilizzata nella formazione di contropareti e controsoffitti, funge da blocco e distanziatore dei profili dalla parete portante o dal solaio. La staffa è utilizzata con profili "montanti a C15/48/15 e C27/48/27". La distanza dal bordo del profilo alla parete, varia da 50 a 200 mm. Spessore 10/10. Con l'elemento in gomma si ottiene uno scollegamento meccanico tra le strutture con un conseguente miglioramento delle proprietà fonoisolanti.

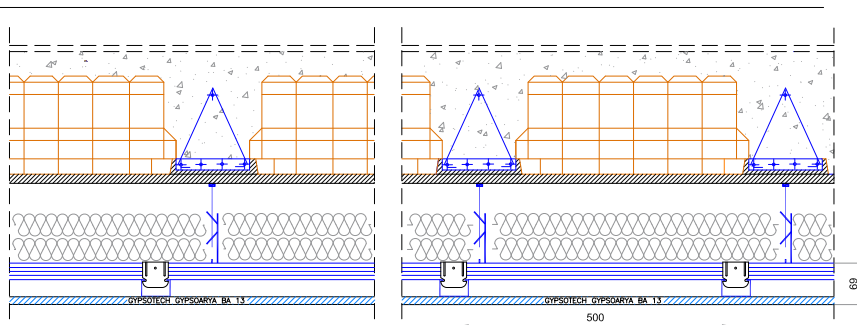
(3) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti in composti stabili ed innocui.

# Controsoffitto GypsoTech “Modus CY 2x48-27/69 LR”

Controsoffitto pendinato con lastre ad elevato contenuto tecnologico



Immagine puramente indicativa



RESISTENZA TERMICA ISOLANTE + LASTRE	POTERE FONOSOLANTE	
2.582 m <sup>2</sup> ·K/W	R <sub>W</sub> = 59 dB (*)	R <sub>W</sub> = 61 dB (**)
VALORE CALCOLATO	VALORE CALCOLATO ANALITICAMENTE	

(\*) valore con lana di roccia  
(\*\*) valore con lana di vetro

## PANNELLI

- N° 1 lastra **GypsoTech GypsoARYA HD BA 13 (tipo DI)** (1) secondo norma UNI EN 520 a vista capta formaldeide.

## ORDITURA METALLICA - SOLAIO

### SOLAIO

- Solaio in laterocemento spessore 200 mm intonacato.
- Plenum 200 mm.

Profili metallici 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 massimo di 1200 mm.

### ORDITURA SECONDARIA

- Montanti a C 27/48/27 mm, posti a interasse di 500 mm
- Ganci ad unione ortogonale per profili a C 27/48/27 (2)

## ISOLANTE

- Doppio pannello di lana minerale inserito sopra i montanti delle orditure metalliche (spessore mm 2x40 lana di roccia o 2x45 mm lana di vetro).

## VITI

- Autoperforanti fosfatate poste ad interasse massimo di 300 mm.

## STUCCHI E NASTRI DI RINFORZO

- Stucco **FASSAJoint** o stucco **ARYAJoint** (3) (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.

(1) Lastra speciale con densità controllata superiore a 800 kg/m<sup>3</sup> ed elevata resistenza all'impatto e ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, *capta e trasforma fino all'82 % della formaldeide presente all'interno degli ambienti* in composti stabili ed innocui.



(2) Pendinatura realizzata mediante tondino ad occhiello dritto in acciaio ø 4 mm e relativo gancio con molla per montanti C 27/48/27.

L'elemento in gomma crea uno scollegamento tra l'acciaio e il supporto a cui viene fissato. In base alla lunghezza della pendinatura posso creare dei sistemi a controsoffitto inclinati.

(3) ARYAJoint è uno stucco in pasta pronto all'uso ad alto contenuto tecnologico che, grazie all'innovativa formulazione, *capta e trasforma fino al 73% la formaldeide presente all'interno degli ambienti* in composti stabili ed innocui.





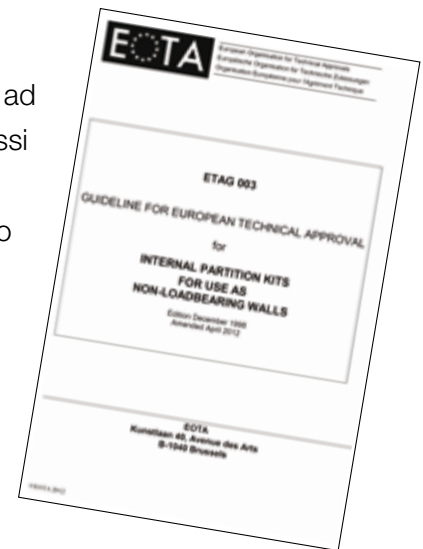
# Resistenza meccanica e applicazione carichi

## 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	-

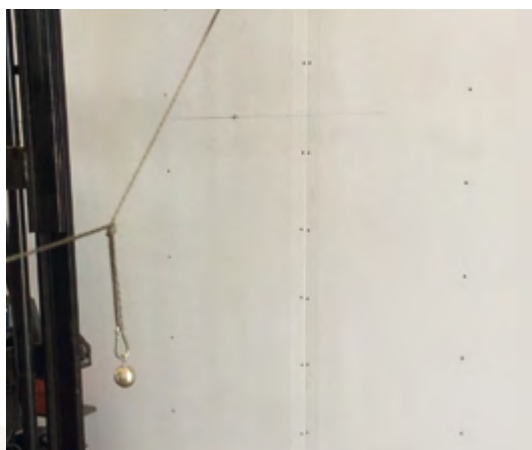
Secondo la tabella 6 sono state quindi eseguite delle prove su pareti Gypsotech:

**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 DI RIFERIMENTO					
			N° 1 LASTRA STD BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13			N° 2 LASTRE GYPSOARYA HD BA 13		
			Rapporto di Prova 057/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)			Rapporto di Prova 092/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		
			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	-	-	-	Lesione delle lastre a vista	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
		SUL MONTANTE	-	-	-	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
	400 (Altezza caduta 0,82 m)	TRA I MONTANTI	Lesione della carta sulla lastra a vista	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
		SUL MONTANTE	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA

Strumenti utilizzati: Sacco sferoconico da 50 kg

(\*) Riferimento tabella 8 - ETAG 003

CARICO APPLICATO (J)		POSIZIONE	SISTEMA DI RIFERIMENTO		
			N° 1 LASTRA GYPSOLIGNUM BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13		
			Rapporto di Prova 121/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		
			PARAMENTO A VISTA	PARAMENTO NON A VISTA	SUPERAMENTO PROVA (*)
	900 (Altezza caduta 1,83 m)	TRA I MONTANTI	Lesione delle lastre a vista	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
		SUL MONTANTE	Nessuna lesione	Lesione delle lastre non a vista	PROVA SUPERATA
	500 (Altezza caduta 1,02 m)	TRA I MONTANTI	Leggera lesione delle lastre a vista	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
		SUL MONTANTE	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
	400 (Altezza caduta 0,82 m)	TRA I MONTANTI	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA
		SUL MONTANTE	Nessuna lesione	Nessuna lesione	PROVA SUPERATA

Strumenti utilizzati: Sacco sferoconico da 50 kg

(\*) Riferimento tabella 8 - ETAG 003

## Urto corpo duro


CARICO APPLICATO (J)		POSIZIONE	SISTEMA DI RIFERIMENTO		
			N° 1 LASTRA STD BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13	N° 2 LASTRE GYPSOARYA HD BA 13	N° 1 LASTRA GYPSOLIGNUM BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13
			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)
			SUPERAMENTO PROVA (*)	SUPERAMENTO PROVA (*)	SUPERAMENTO PROVA (*)
	10 (Altezza caduta 2,04 m)	TRA I MONTANTI	PROVA SUPERATA	PROVA SUPERATA	PROVA SUPERATA
	10 (Altezza caduta 2,04 m)	SUL MONTANTE	PROVA SUPERATA	PROVA SUPERATA	PROVA SUPERATA
	20 (Altezza caduta 2,04 m)	TRA I MONTANTI	-	-	PROVA SUPERATA
	20 (Altezza caduta 2,04 m)	SUL MONTANTE	-	-	PROVA SUPERATA

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

## 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 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	SISTEMA DI RIFERIMENTO						
		N° 1 LASTRA STD BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13		N° 2 LASTRE GYPSOARYA HD BA 13		N° 1 LASTRA GYPSOLIGNUM BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13		
		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)		
		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	75	160	80	> 173	> 86
PROVA DI CARICO SU MENSOLA								

(\*) Valore medio riferito a prove reali

(\*\*) Valori ottenuti con un fattore di sicurezza = 2



# Tasselli e Carichi

TIPO DI CARICO	TIPO DI TASSELLO		SISTEMA DI RIFERIMENTO	
			N° 1 LASTRA STD BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13	
			Rapporto di Prova 065/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	
			VALORI MEDI DI PROVA* (KG)	VALORI CONSIGLIATI ** (KG)
PROVA A STRAPPO IN ORIZZONTALE  		Tassello gabbia in acciaio con vite	149	74
		Tassello turbogesso in zamak con vite	28	14
		Tassello turbogesso in nylon con vite	25	12
		Tassello in nylon con espansione a 4 vie con vite testa svasata piana	-	-
		Vite testa svasata piana	-	-
PROVA A STRAPPO IN VERTICALE  		Tassello gabbia in acciaio con vite	150	75
		Tassello turbogesso in zamak con vite	73	36
		Tassello turbogesso in nylon con vite	60	30
		Tassello in nylon con espansione a 4 vie con vite testa svasata piana	-	-
		Vite testa svasata piana	-	-

(\*) Valore medio riferito a prove reali  
 (\*\*) Valori ottenuti con un fattore di sicurezza = 2

**SISTEMA DI RIFERIMENTO**

N° 2 LASTRE GYPSOARYA HD BA 13		N° 1 LASTRA GYPSOLIGNUM BA 13 + N° 1 LASTRA GYPSOARYA HD BA 13	
Rapporto di Prova 093/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)		Rapporto di Prova 127/14 Laboratorio Cert Oderzo (TV)	
VALORI MEDI DI PROVA* (KG)	VALORI CONSIGLIATI ** (KG)	VALORI MEDI DI PROVA* (KG)	VALORI CONSIGLIATI ** (KG)
249	124	> 249	> 124
52	26	-	-
-	-	-	-
170	85	> 170	> 85
99	49	> 99	> 49
200	100	> 200	> 100
86	43	-	-
-	-	-	-
113	56	> 133	> 66
90	45	> 90	> 45



(\*) Valore medio riferito a prove reali  
(\*\*) Valori ottenuti con un fattore di sicurezza = 2

*Tutta la documentazione, rapporti di classificazione per la resistenza al fuoco, rapporti di prova per l'isolamento acustico, schede tecniche e dichiarazioni di prestazione DOP sono scaricabili da sito internet:*  
**[www.fassabortolo.com](http://www.fassabortolo.com)**

*Per qualsiasi richiesta o chiarimento rivolgersi a*  
**E-mail: [area.tecnica@fassabortolo.com](mailto:area.tecnica@fassabortolo.com)**



## GRUPPO FASSA

---

### **FASSA S.r.l.**

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV)  
tel. +39 0422 7222 - fax +39 0422 887509  
www.fassabortolo.com - fassa@fassabortolo.com

### **STABILIMENTI DI PRODUZIONE - Production facilities**

#### **Italia - Italy**

Spresiano (TV) - tel. +39 0422 521945 - fax +39 0422 725478  
Artena (Roma) - tel. +39 06 951912145 - fax +39 06 9516627  
Bagnasco (CN) - tel. +39 0174 716618 - fax +39 0422 723041  
Bitonto (BA) - tel. +39 080 5853345 - fax +39 0422 723031  
Calliano (AT) - tel. +39 0141 915145 - fax +39 0422 723055  
Mazzano (BS) - tel. +39 030 2629361 - fax +39 0422 723065  
Molazzana (LU) - tel. +39 0583 641687 - fax +39 0422 723045  
Moncalvo (AT) - tel. +39 0141 911434 - fax +39 0422 723050  
Montichiari (BS) - tel. +39 030 9961953 - fax +39 0422 723061  
Popoli (PE) - tel. +39 085 9875027 - fax +39 0422 723014  
Ravenna - tel. +39 0544 688445 - fax +39 0422 723020  
Sala al Barro (LC) - tel. +39 0341 242245 - fax +39 0422 723070  
Ceraio di Dolcè (VR) - tel. +39 045 4950289 - fax +39 045 6280016

#### **IMPA S.p.A.**

San Pietro di Feletto (TV) - tel. +39 0438 4548 - fax +39 0438 454915

#### **CALCE BARATTONI S.p.A.**

Schio (VI) - tel. +39 0445 575130 - fax +39 0445 575287

#### **VILCA S.p.A.**

Villaga (VI) - tel. +39 0444 886711 - fax +39 0444 886651

### **YEDESA S.A. - Spagna - Spain**

Antas (Amería) - tel. 950 61 90 04

### **FASSALUSA Lda - Portogallo - Portugal**

São Mamede (Batalha) - tel. +351 244 709 200 - fax +351 244 704 020

### **FILIALI COMMERCIALI - Commercial branches**

#### **Italia - Italy**

Altopascio (LU) - tel. +39 0583 216669 - fax +39 0422 723048  
Bolzano - tel. +39 0471 203360 - fax +39 0422 723008  
Sassuolo (MO) - tel. +39 0536 810961 - fax +39 0422 723022

#### **FASSA SA - Svizzera - Switzerland**

Mezzovico (Lugano) - tel. +41 (0) 91 9359070 - fax +41 (0) 91 9359079  
Aclens - tel. +41 (0) 21 6363670 - fax +41 (0) 21 6363672  
Dietikon (Zurigo) - tel. +41 (0) 43 3178588 - fax +41 (0) 43 3211712

#### **FASSA FRANCE Sarl - Francia - France**

Lyon - tel. 0800 300338 - fax 0800 300390

#### **FASSA HISPANIA S.L. - Spagna - Spain**

Madrid - tel. +34 606 734 628

#### **FASSA UK LTD - Regno Unito - United Kingdom**

Tewkesbury - tel. +44 (0) 1684 212272

