

**ANIT** 

***KNAUF***

---

Riqualificazione Acustica Sottile  
Vantaggiose certificazioni per molteplici  
applicazioni

**Arch. ELDER GORREJA – Knauf**

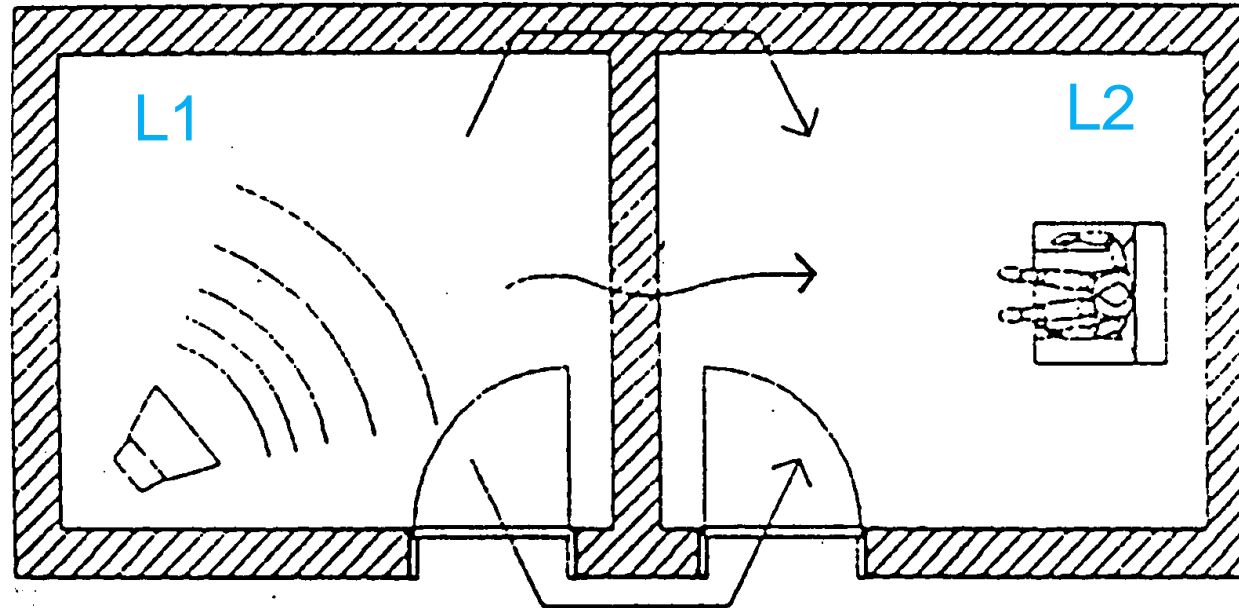
Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

# Indice:

1. Propagazione dell'energia sonora
  - Fonoisolamento
  - Fonoassorbimento
2. Legge Massa e Massa – Molla – Massa
3. Progettazione sottile per molteplici applicazioni
  - Contropareti
  - Controsoffitti
  - Massetto autolivellante
4. Test e realtà
5. Web Tools

# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

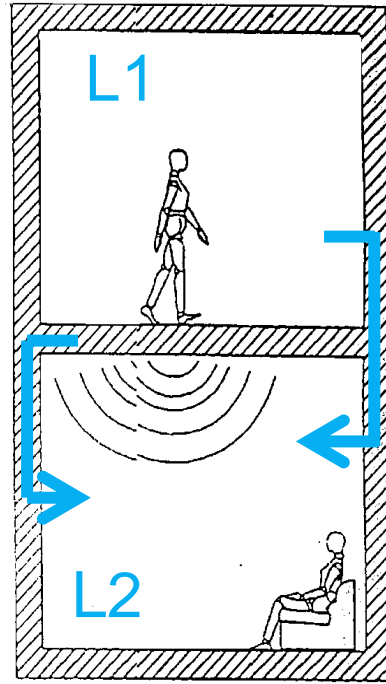
PER VIA AEREA – INDIRECTA



L1 - Locale disturbante L2 - Locale disturbato

# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

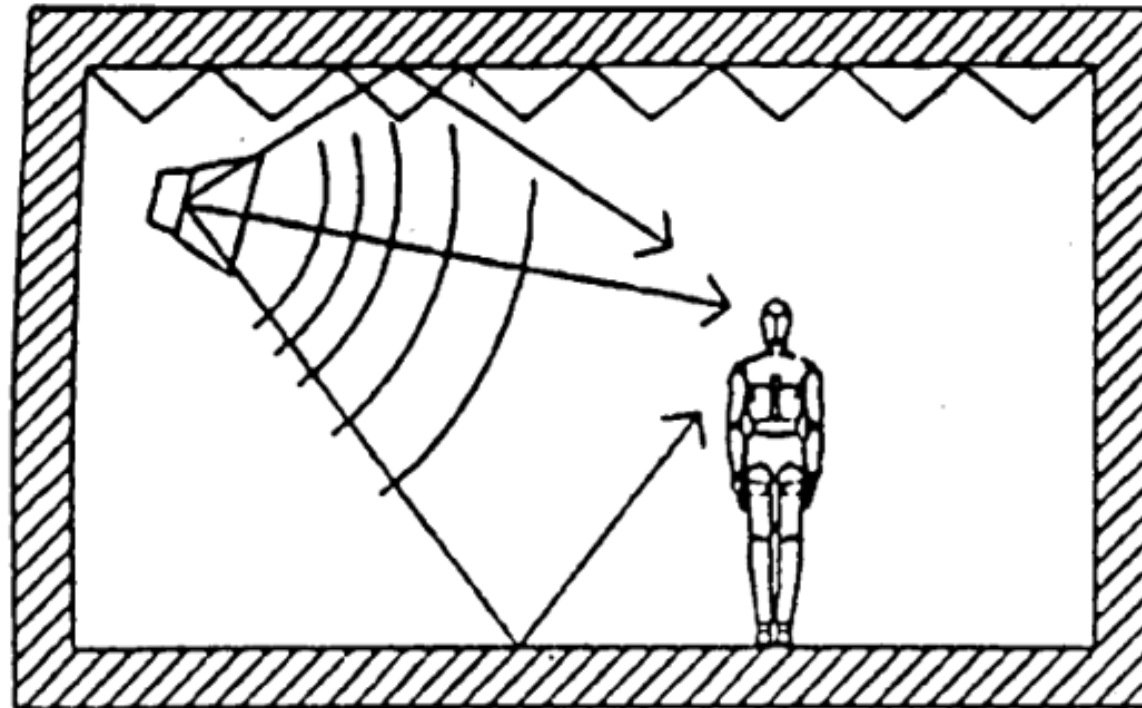
## PER VIA STRUTTURALE – INDIRECTA



L1 – Locale disturbante L2 – Locale disturbato

# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

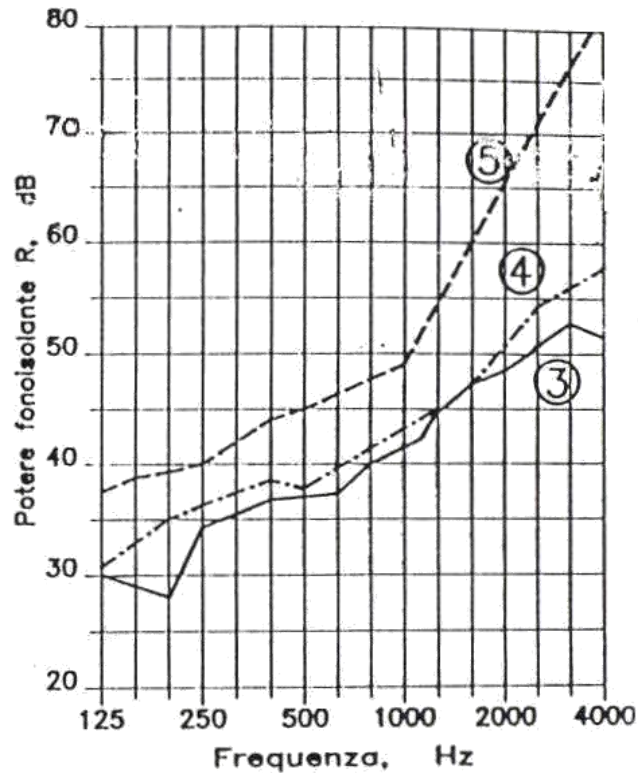
PER VIA AEREA - DIRETTA ([Assorbimento Acustico](#))



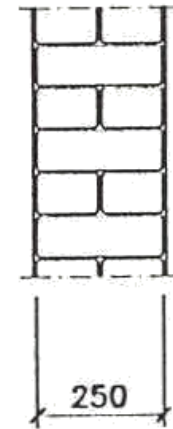
# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

## Comportamento pareti leggere.

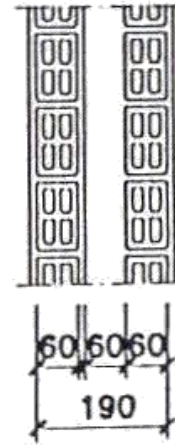
### LEGGE DI MASSA



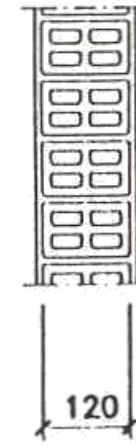
R<sub>w</sub> aumenta all'aumentare di:  
• MASSA [kg/m<sup>2</sup>]



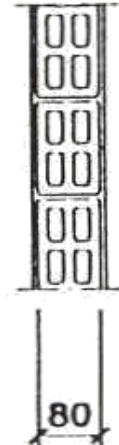
**M** = 400 kg/m<sup>2</sup>  
**R** = 52 dB



**M** = 170 kg/m<sup>2</sup>  
**R<sub>w</sub>** = 50 dB



**M** = 150 kg/m<sup>2</sup>  
**R<sub>w</sub>** = 43 dB

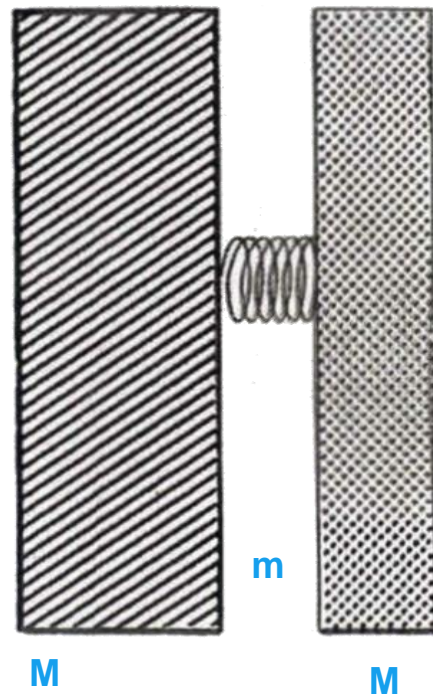


**M** = 120 kg/m<sup>2</sup>  
**R<sub>w</sub>** = 42 dB

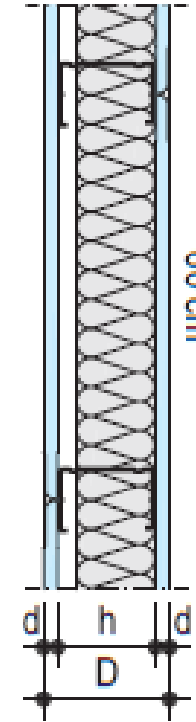
# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

Comportamento pareti leggere.

## PARETE A SECCO



SISTEMA MASSA-MOLLA-MASSA



$$M = 46 \text{ kg/m}^2$$

$$R = 56 \text{ dB}$$

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

Una progettazione sottile garantisce numerosi **VANTAGGI**:

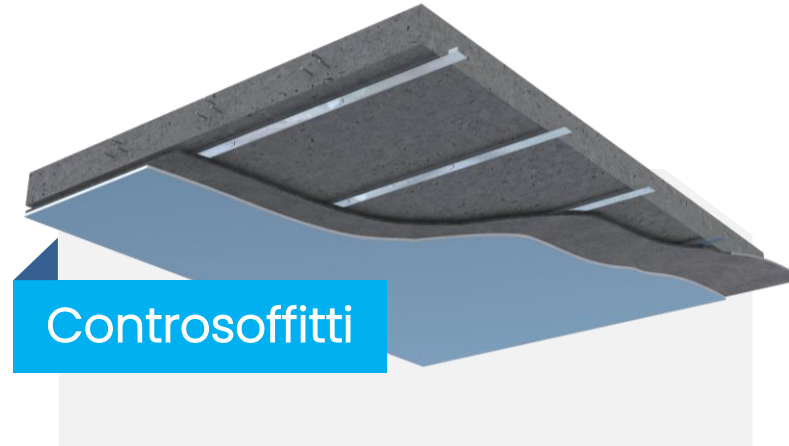
- Minore ingombro
- Maggiore superficie utile disponibile
- Maggior velocità e facilità di posa
- Minori costi di esecuzione
- Minore peso
- Migliori prestazioni rispetto ad applicazioni che usano la sola massa





## Progettazione sottile per molteplici applicazioni

La combinazione delle soluzioni sottili Knauf riesce a garantire elevati livelli di comfort acustico nella riqualificazione degli ambienti.

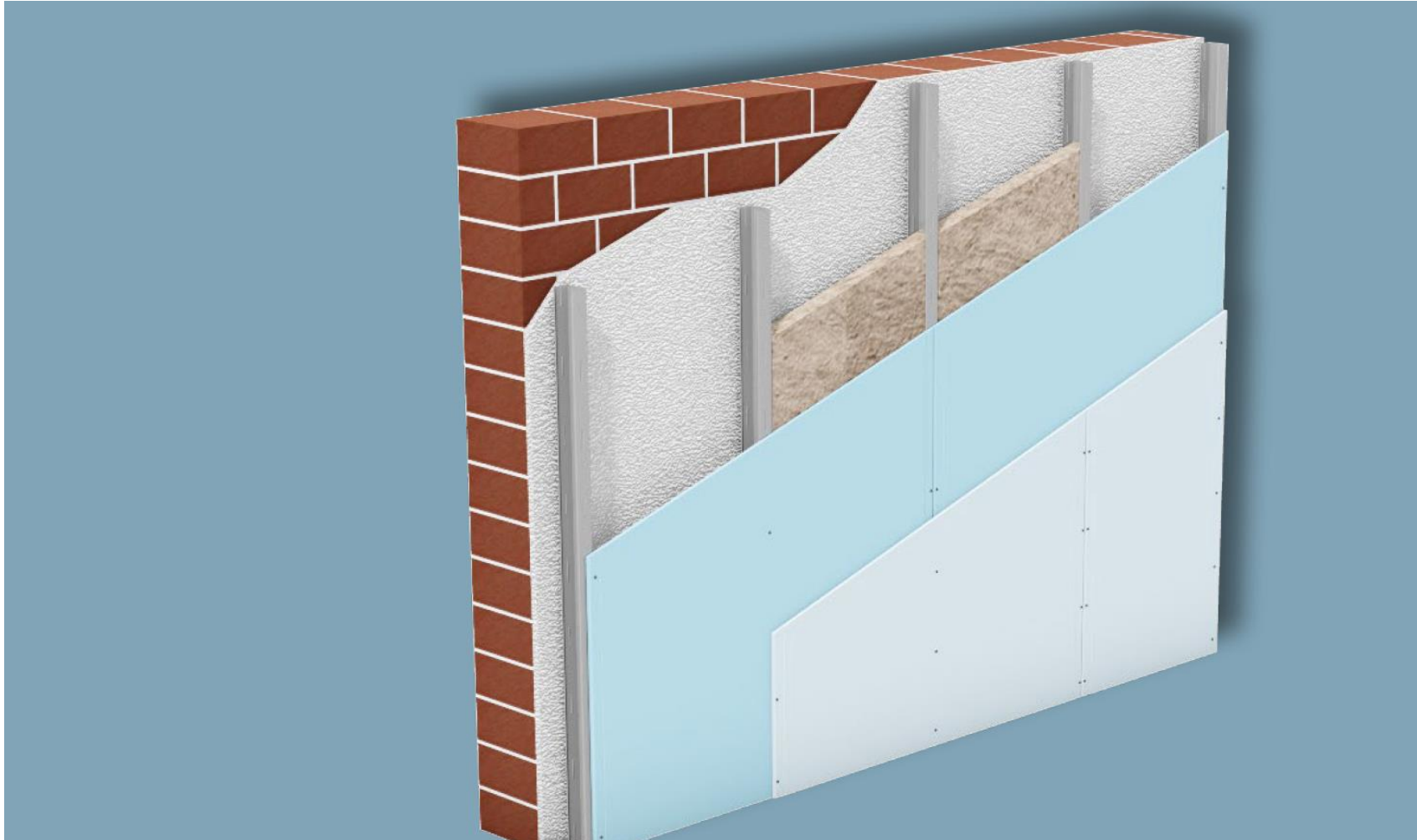


Knauf, da anni in collaborazione con ANIT, garantisce prodotti certificati in grado di rispondere alle più svariate esigenze dei clienti.

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti

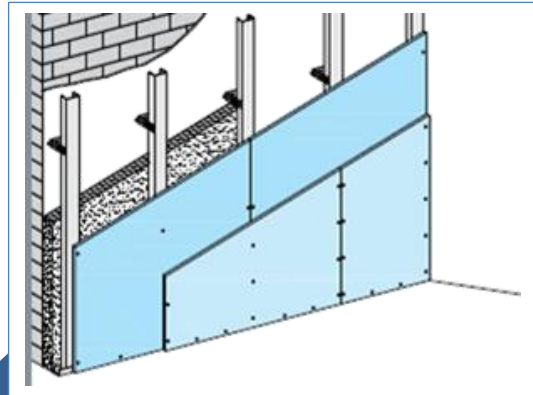
Riqualificazione di pareti esistenti soprattutto in ambito residenziale



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

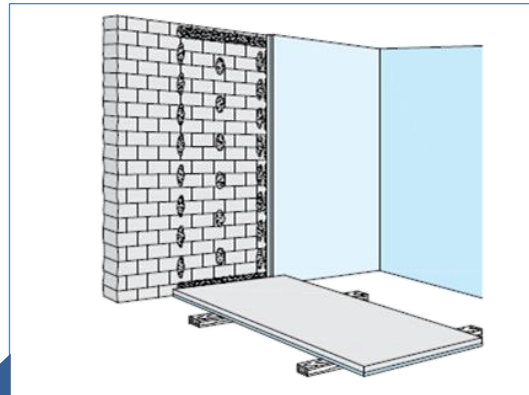
## Contropareti

Riqualificazione di pareti esistenti soprattutto in ambito residenziale



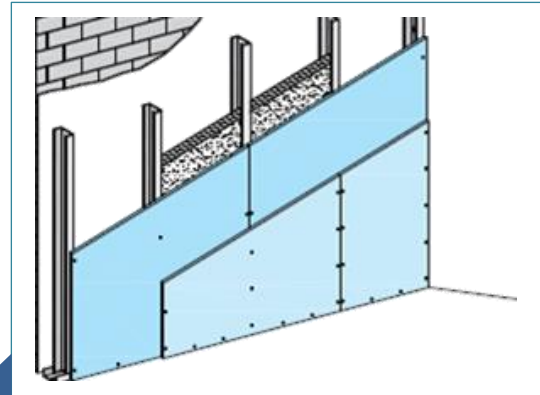
W623

Controparete con  
orditura con  
collegamento  
a parete



W624

Isolastra preaccoppiata  
direttamente incollata  
a parete



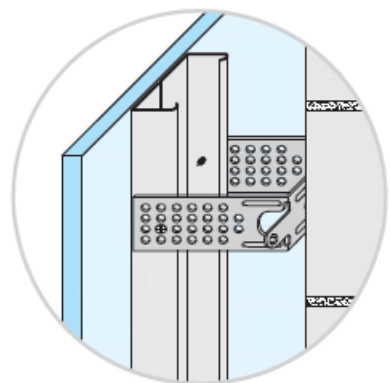
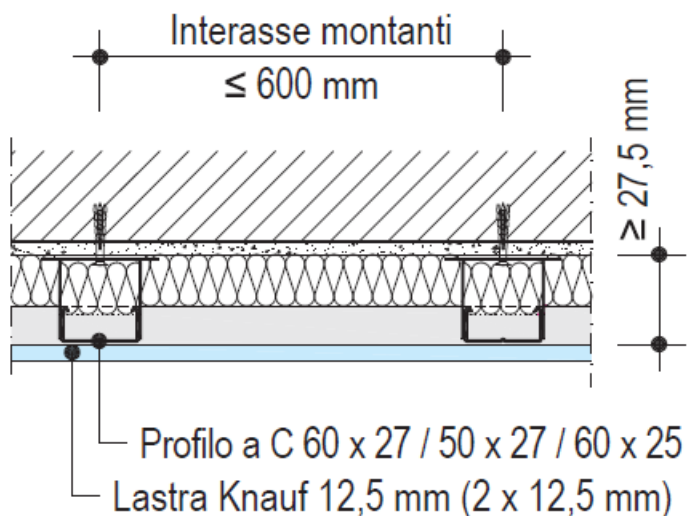
W625 / W626

Controparete con  
orditura autoportante

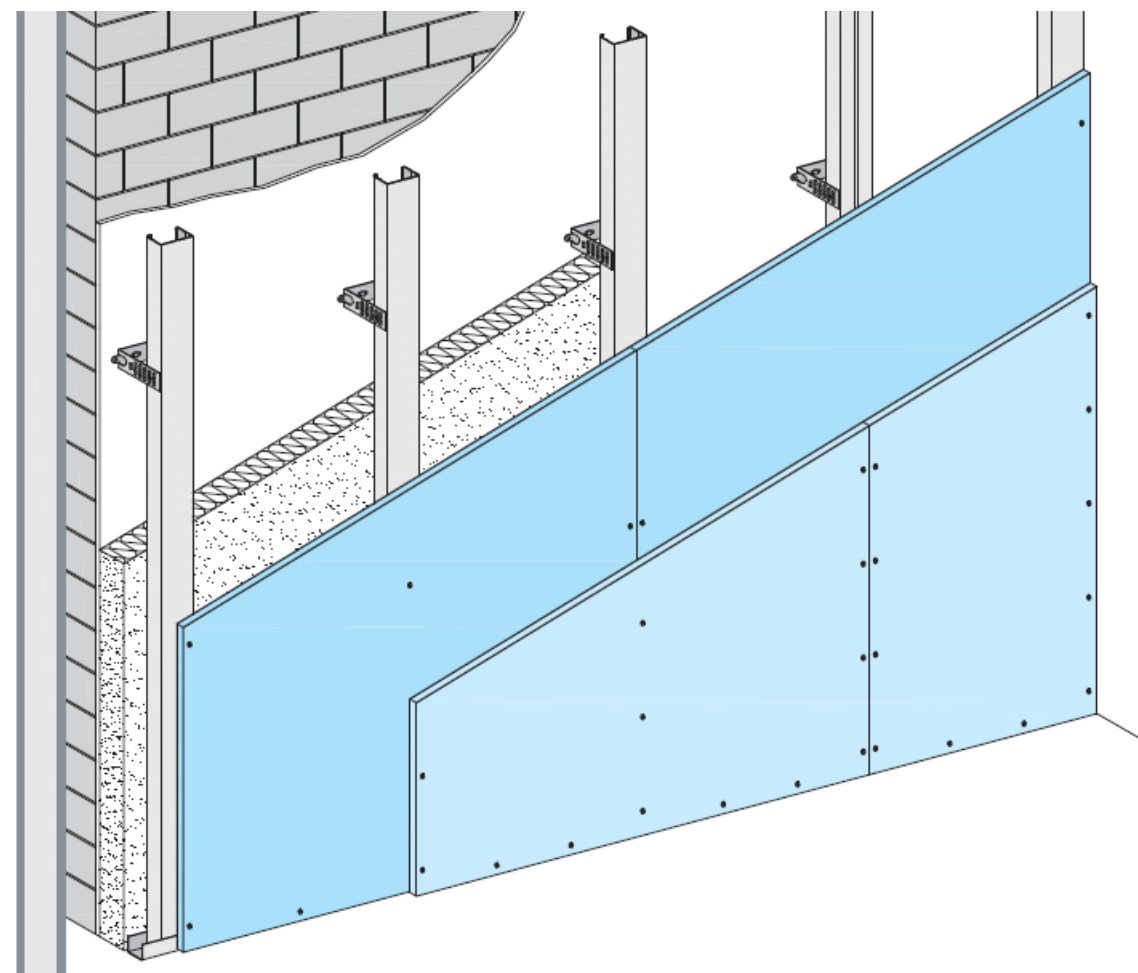
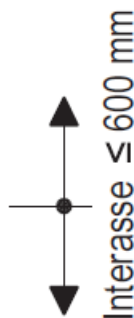
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti vincolata W623

- **Gancio semplice / distanziatore universale**  
per profilo a C 60 x 27 / 50 x 27 e  
60 x 25



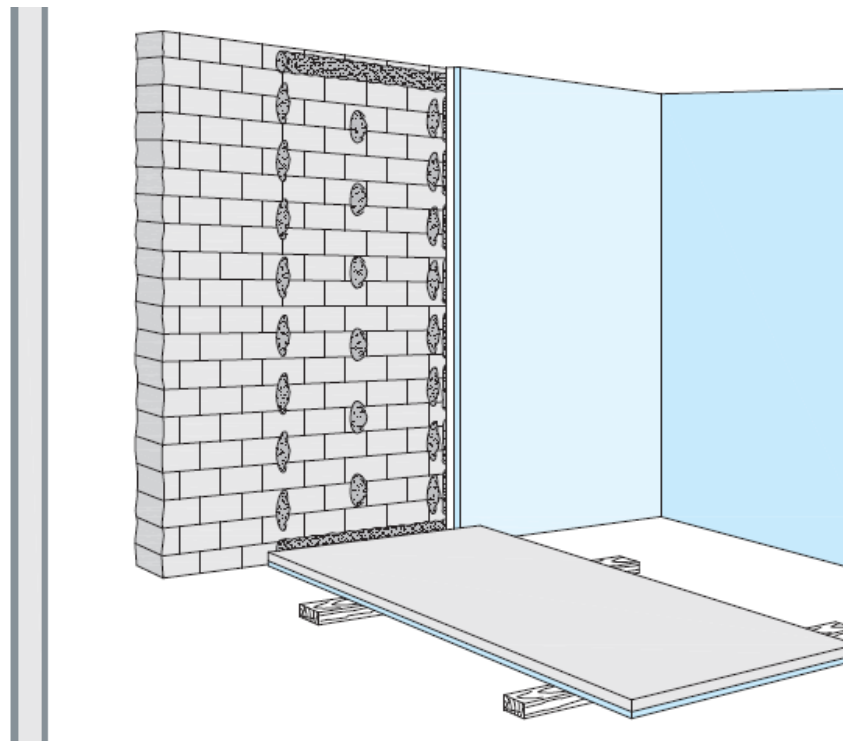
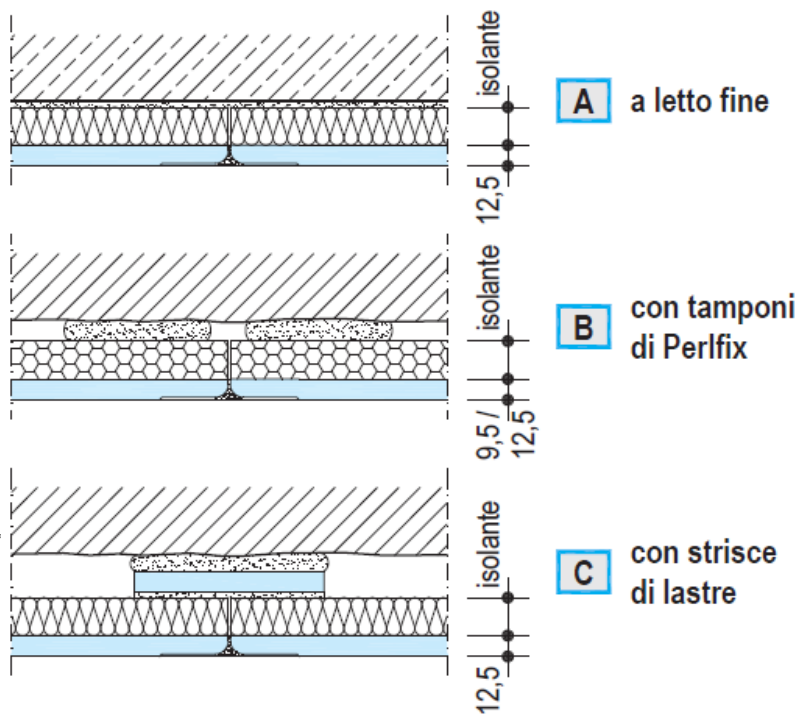
Tagliare o piegare i ganci distanziatori in base all'intercapedine richiesta



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti incollata W624

Hmax realizzativa 3,0m con collante



## Preparazione fondo

### GRUNDIERMITTEL



*SUPERFICI MOLTO ASSORBENTI  
(LATERIZIO NON INTONACATO, SIPOREX,  
TUFO, ECC.)*

### BETOKONTAKT



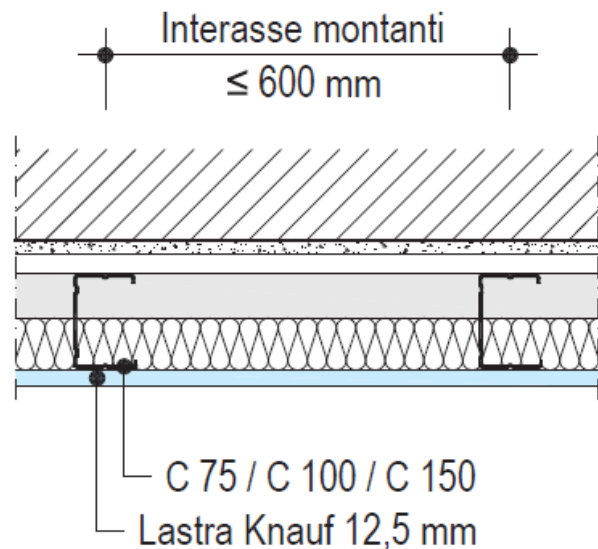
*PER SUPERFICI POCO ASSORBENTI  
(PILASTRI, PARETI INTONACATE, PIASTRELLE,  
ECC.)*

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti vincolata W625/W626

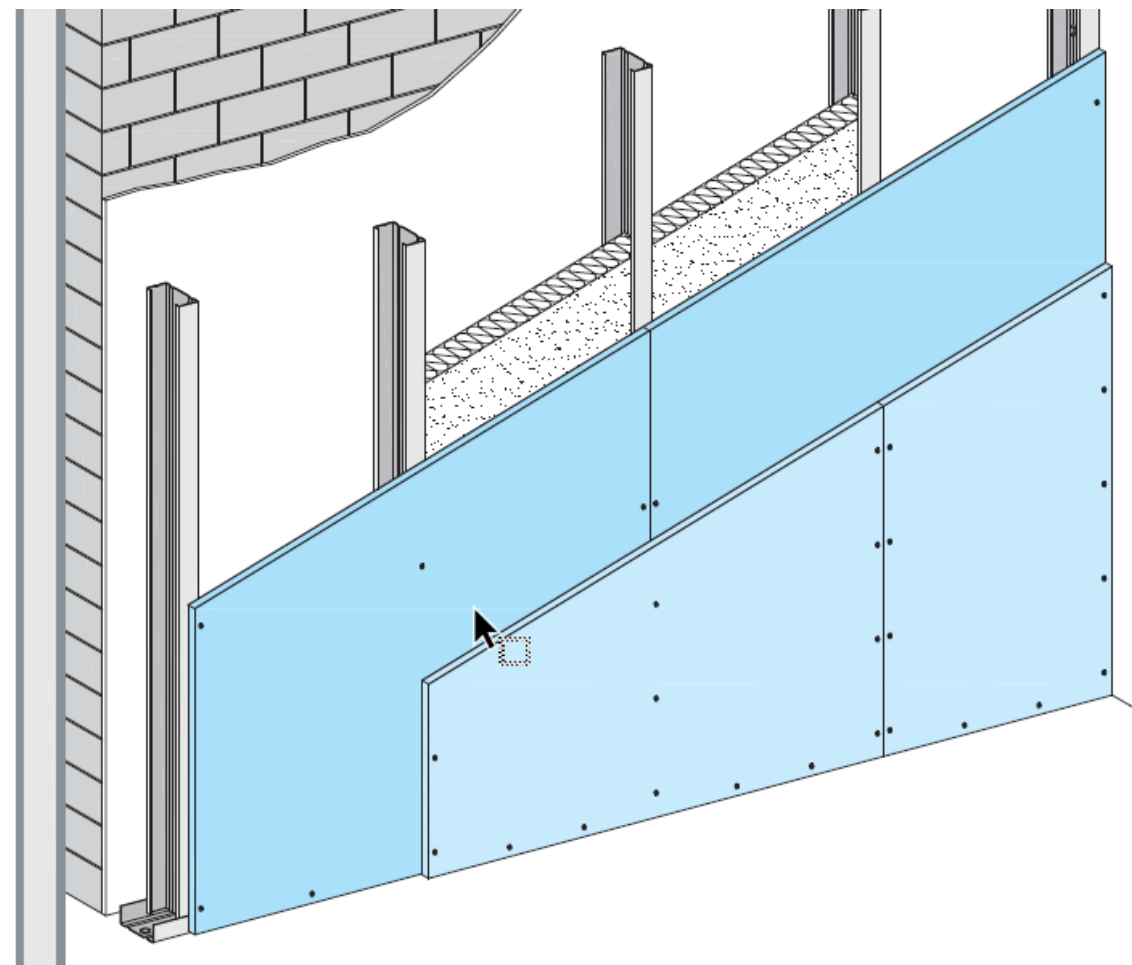
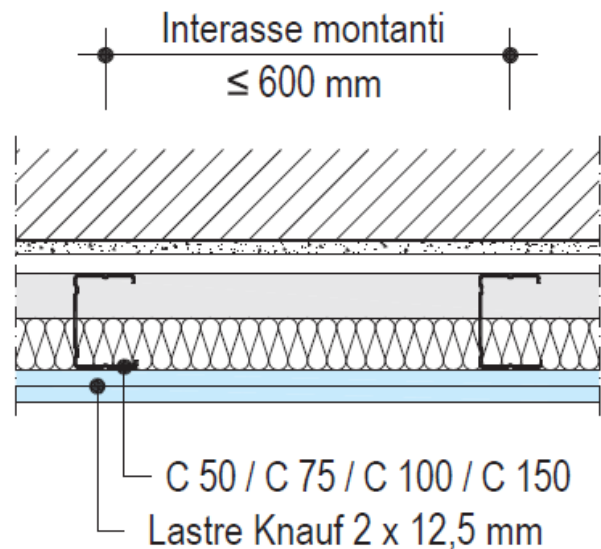
### W625

■ Uno strato di lastre



### W626

■ Due strati di lastre



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Lastra preaccoppiata isolamento acustico



Elevato  
Potere  
Fonoisolante

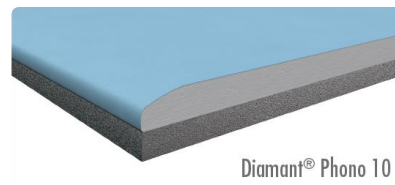
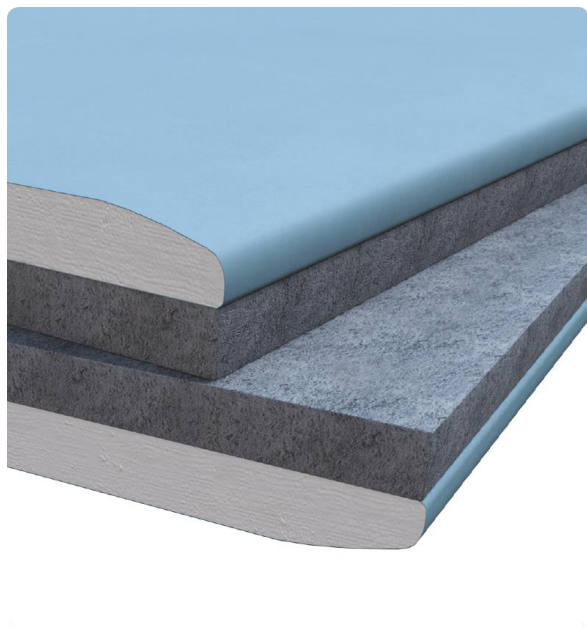
*Il massimo comfort acustico in spessori ridotti; soluzioni sempre semplici, concrete e definitive contro qualsiasi tipologia di rumori molesti.*

### SOLUZIONI CERTIFICATE KNAUF PER L'ISOLAMENTO ACUSTICO

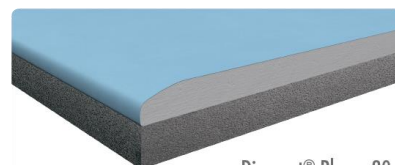
- più leggera
- più maneggevole
- più facile da incollare ed estremamente semplice da avvitare
- eccezionali prestazioni di abbattimento acustico
- Applicabile a parete e a soffitto

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

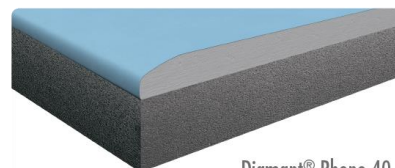
## Contropareti W623 e W624



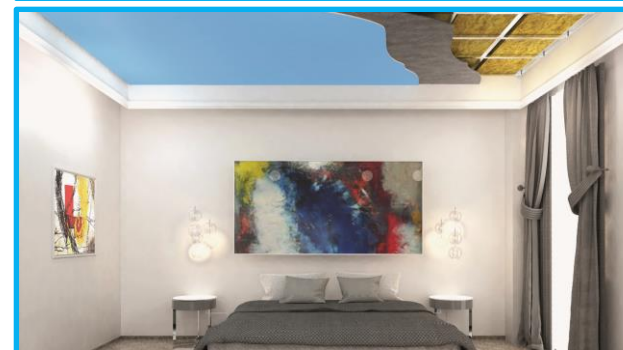
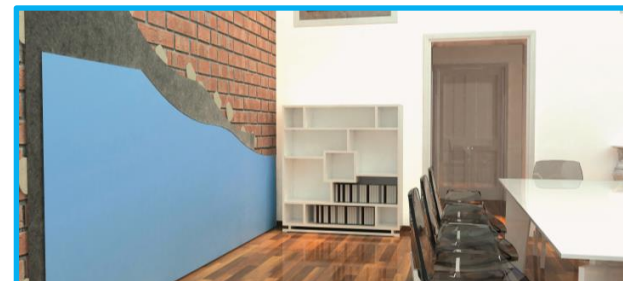
Diamant® Phono 10



Diamant® Phono 20



Diamant® Phono 40

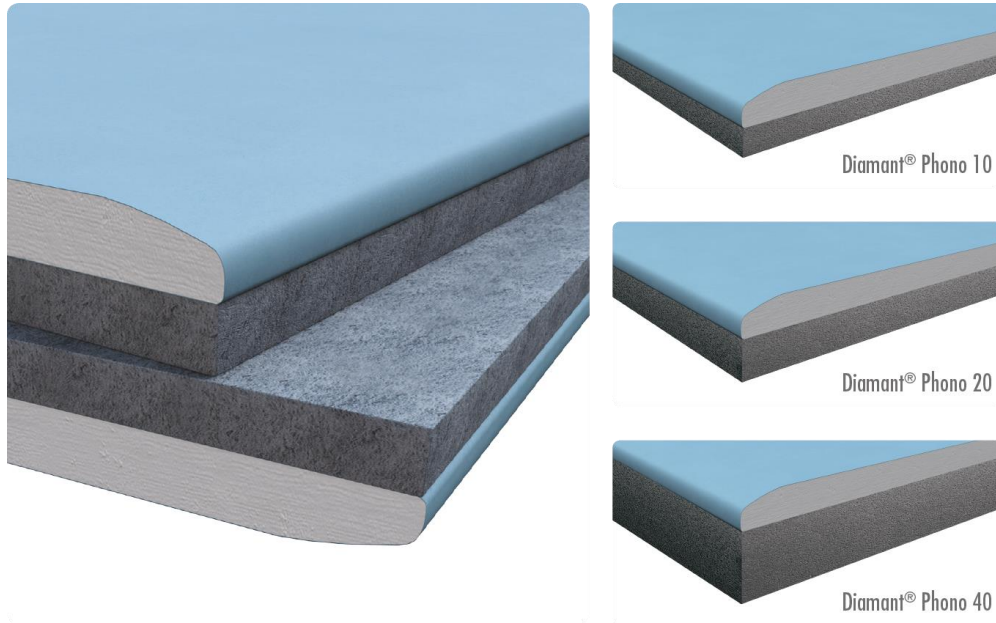


LASTRA	SPESSORE (mm)	DIMENSIONI (mm)	INCOLLABILE	AVVITABILE	PER CONTROPARETI	PER SOFFITTI
Diamant® Phono 10	12,5 + 10 Isolante	1.200 x 3.000/2.000	●	●	●	●
Diamant® Phono 20	12,5 + 20 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—
Diamant® Phono 40	12,5 + 40 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623 e W624



### CARATTERISTICHE

- Abbattimento acustico definito, sicuro e certificato
- Pannello Isolante Riciclato
- Ottimo isolamento termico
- Facile da avvitare ed incollare
- Spessori ridotti di applicazione
- Utilizzo sia per contropareti che per controsoffitti

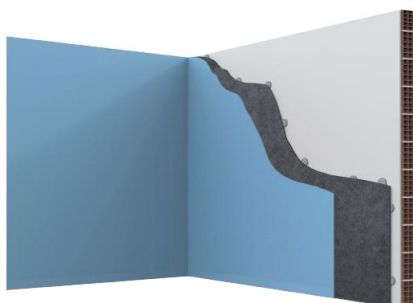
LASTRA	SPESSORE (mm)	DIMENSIONI (mm)	INCOLLABILE	AVVITABILE	PER CONTROPARETI	PER SOFFITTI
Diamant® Phono 10	12,5 + 10 Isolante	1.200 x 3.000/2.000	●	●	●	●
Diamant® Phono 20	12,5 + 20 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—
Diamant® Phono 40	12,5 + 40 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623 e W624

DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm  
+ ISOLANTE 10 mm

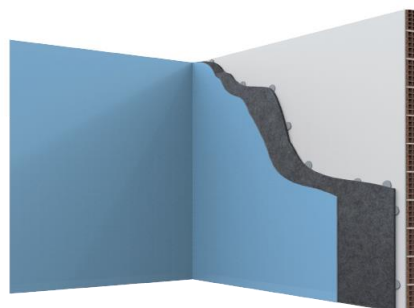
Potere fonoisolante:  **$R_w = 53$  dB**



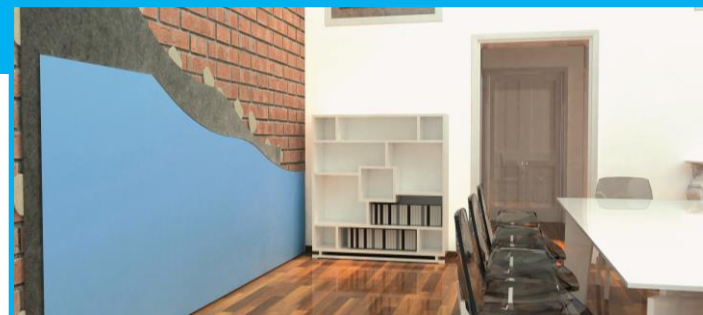
- 🔧 Applicazione: incollata
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 27,5 mm
- 📄 Numero di Certificato: 112-2016-IAP

DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm  
+ ISOLANTE 20 mm

Potere fonoisolante:  **$R_w = 55$  dB**



- 🔧 Applicazione: incollata
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 37,5 mm
- 📄 Numero di Certificato: 310759/2013



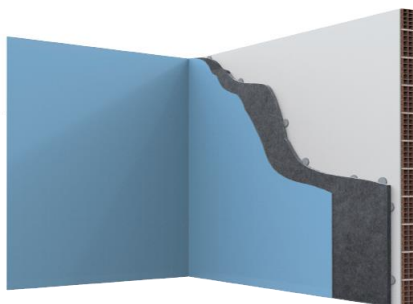
Applicazione su parete in laterizio forato da 80 mm e intonaco da 15 mm da ambo i lati con potere fonoisolante iniziale  $R_w = 41$

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623 e W624

DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm  
+ ISOLANTE 40 mm

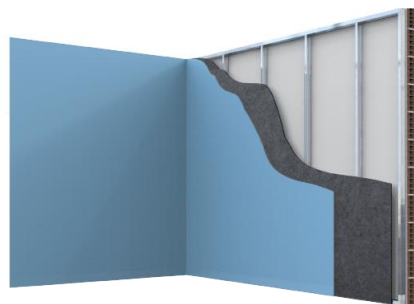
Potere fonoisolante: **Rw = 57 dB**



- 🔧 Applicazione: incollata
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 57,5 mm
- 📄 Numero di Certificato: 310758/2013

DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm  
+ ISOLANTE 10 mm

Potere fonoisolante: **Rw = 55 dB**



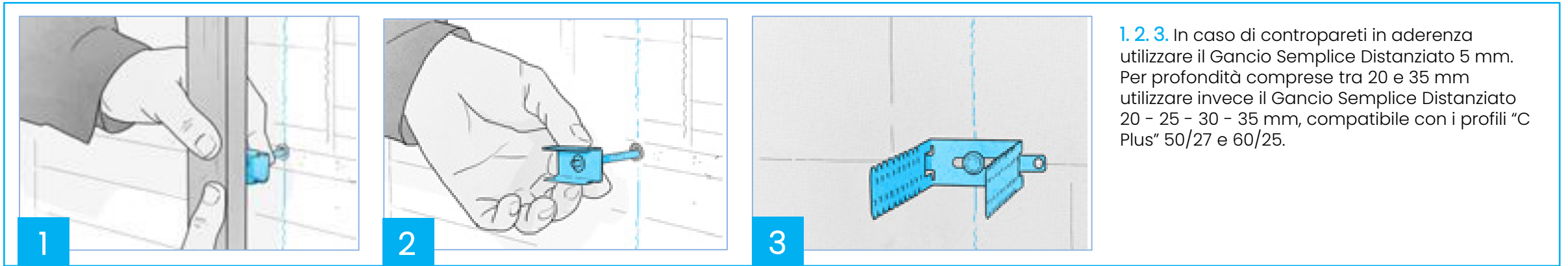
- 🔧 Applicazione: avvitata su orditura Knauf C 50/27
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 53 mm
- 📄 Numero di Certificato: 060-2016-IAP



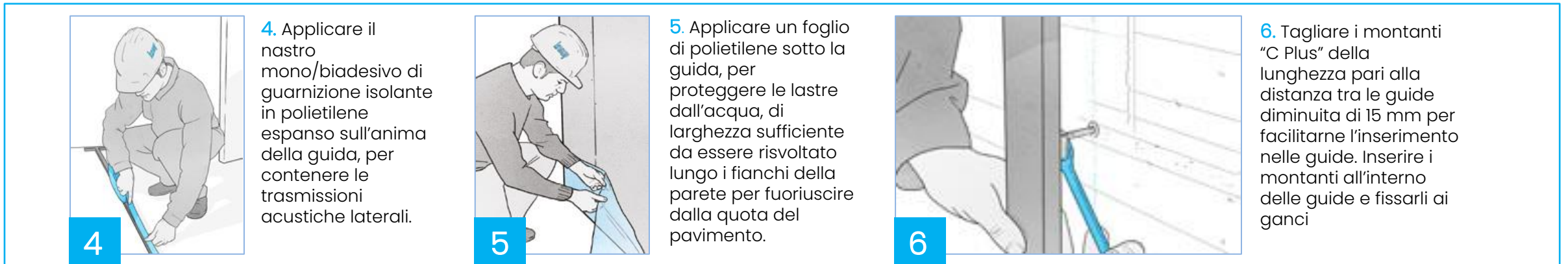
Applicazione su parete in laterizio forato da 80 mm e intonaco da 15 mm da ambo i lati con potere fonoisolante iniziale  $R_w = 41$

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623 – POSA



**1. 2. 3.** In caso di contropareti in aderenza utilizzare il Gancio Semplice Distanziato 5 mm. Per profondità comprese tra 20 e 35 mm utilizzare invece il Gancio Semplice Distanziato 20 - 25 - 30 - 35 mm, compatibile con i profili "C Plus" 50/27 e 60/25.



**4.** Applicare il nastro mono/biadesivo di guarnizione isolante in polietilene espanso sull'anima della guida, per contenere le trasmissioni acustiche laterali.

**5.** Applicare un foglio di polietilene sotto la guida, per proteggere le lastre dall'acqua, di larghezza sufficiente da essere risvoltato lungo i fianchi della parete per fuoriuscire dalla quota del pavimento.

**6.** Tagliare i montanti "C Plus" della lunghezza pari alla distanza tra le guide diminuita di 15 mm per facilitarne l'inserimento nelle guide. Inserire i montanti all'interno delle guide e fissarli ai ganci

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W624 – POSA



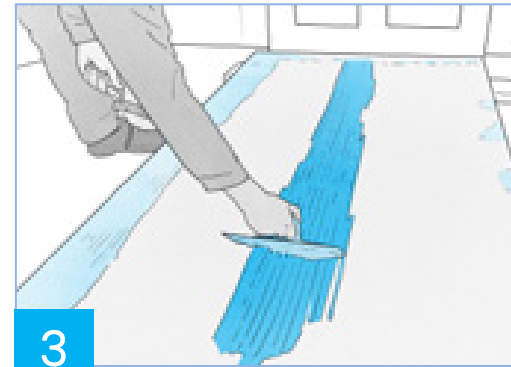
1

1. Per garantire un'ottimale presa del collante, il sottofondo va preventivamente trattato con un primer di tipo diverso a seconda che si tratti di un supporto assorbente o impermeabile.



2

2. Applicare Knauf Perlfix a letto fine sui bordi della lastra con una spatola dentata.



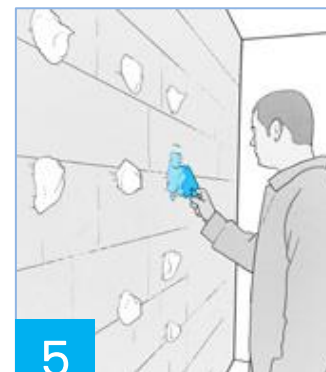
3

3. Per l'incollaggio di lastre di spessore 12,5 mm e Isolastre LM/PSE/XPS + 12,5 mm applicare un'ulteriore striscia adesiva longitudinale al centro.



4

4. Eseguire il cordolo di adesivo continuo lungo i bordi della lastra ed applicare mucchietti di Knauf Perlfix di diametro pari a circa 10/12 cm sul retro della lastra



5

5. O direttamente sulla muratura

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti

Incremento del potere fonoisolante dei solai esistenti. Contenimento del rumore di calpestio



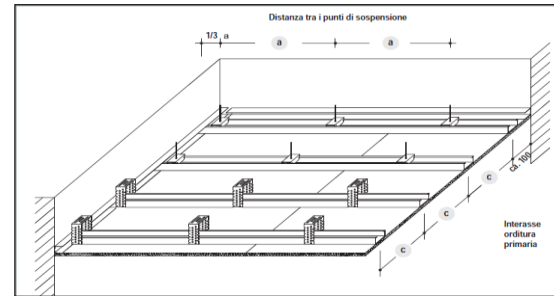
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti

Incremento del potere fonoisolante dei solai esistenti. Contenimento del rumore di calpestio

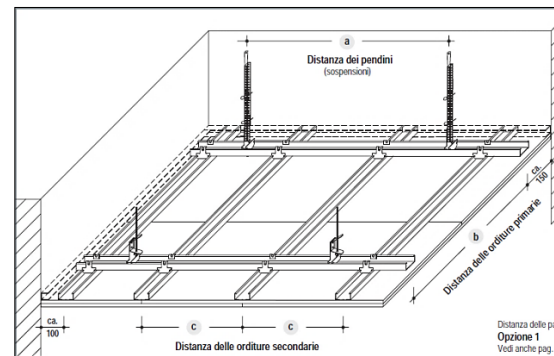


Sistemi pendinati



**D111**

Controsoffitti con orditura metallica singola



**D112**

Controsoffitti con orditura metallica doppia

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111 e D112

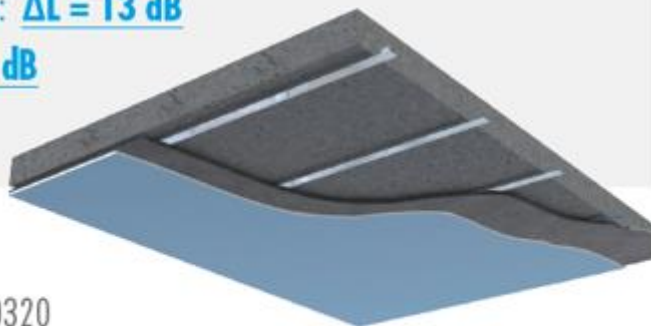
Controsoffitto in aderenza tipo D111 con profili a C 50/15 e ganci semplici  
DIAMANT® PHONO Sp.12,5 mm + ISOLANTE 10 mm

Potere fonoisolante:  **$R_w = 60$  dB**

Livello del rumore di calpestio:  **$L_{nw} = 65$  dB**

Attenuazione del livello di rumore da calpestio:  **$\Delta L = 13$  dB**

Incremento del potere fonoisolante:  **$\Delta R = 6$  dB**



↔ Ingombro totale della soluzione: 42,5 mm

📄 Numero di Certificato: 19RP00317 - 19RP00320



Applicazione su solaio  
normalizzato in calcestruzzo  
da 140 mm



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111 e D112

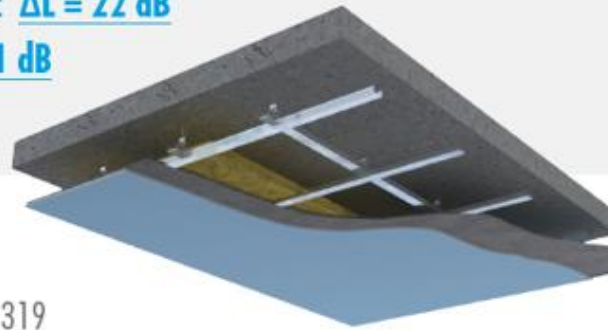
Controsoffitto sospeso tipo D112 con profili a C 50/27 e ganci con molla, intercapedine da 200 mm con doppio pannello Ultracoustic R spessore 45 mm DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm + ISOLANTE 10 mm

Potere fonoisolante:  **$R_w = 66 \text{ dB}$**

Livello del rumore di calpestio:  **$L_{nw} = 57 \text{ dB}$**

Attenuazione del livello di rumore da calpestio:  **$\Delta L = 22 \text{ dB}$**

Incremento del potere fonoisolante:  **$\Delta R = 11 \text{ dB}$**



↔ Ingombro totale della soluzione: 222,5 mm

📄 Numero di Certificato: 19RP00318 - 19RP00319

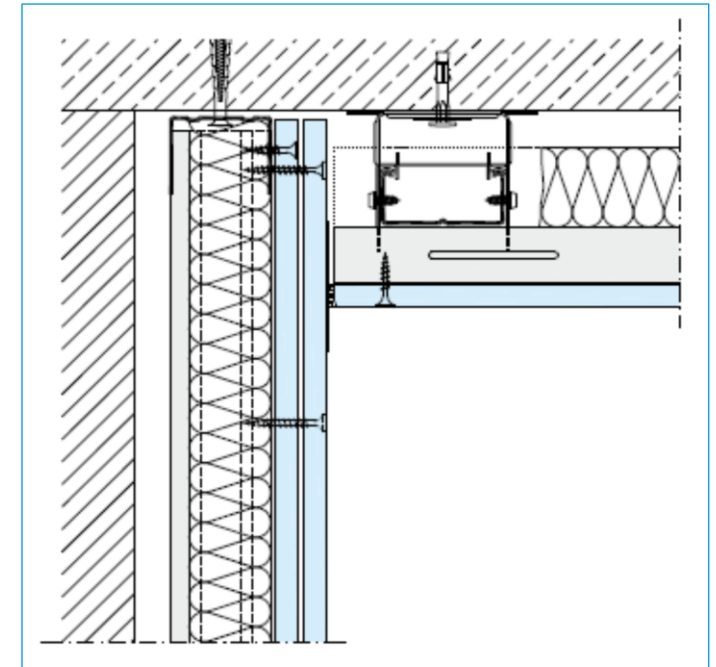
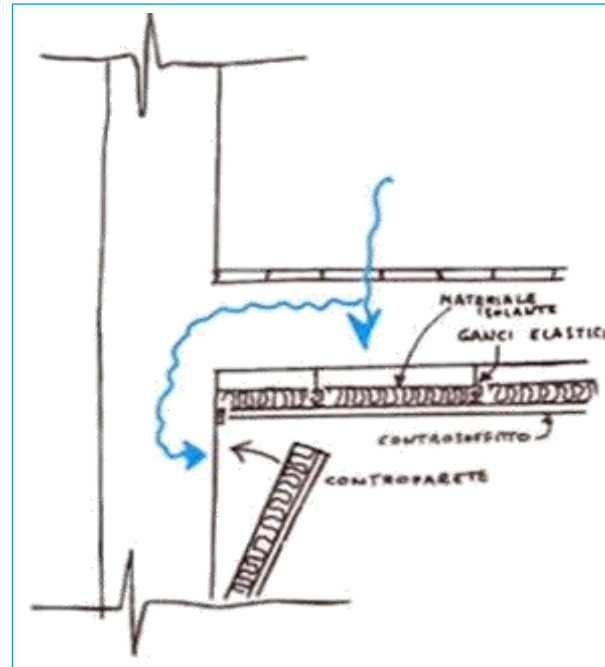


Applicazione su solaio normalizzato in calcestruzzo da 140 mm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111 e D112

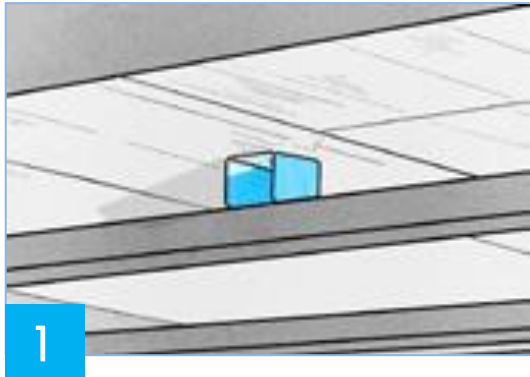
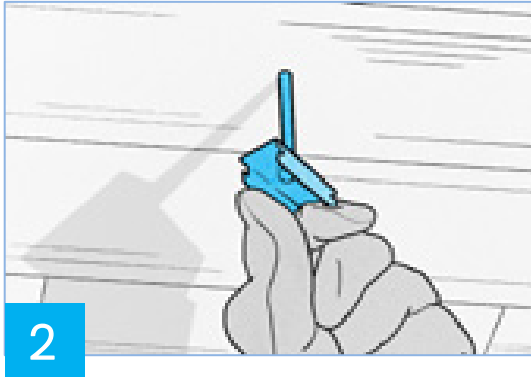
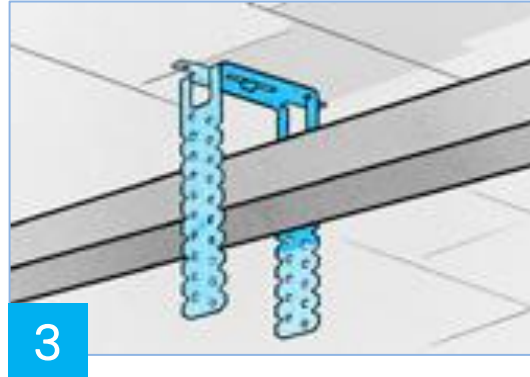
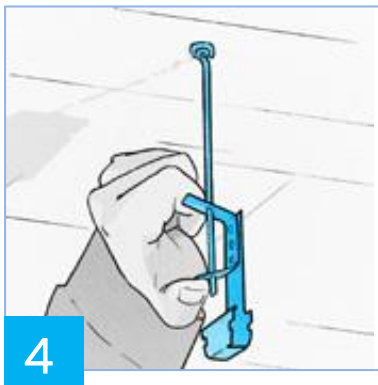
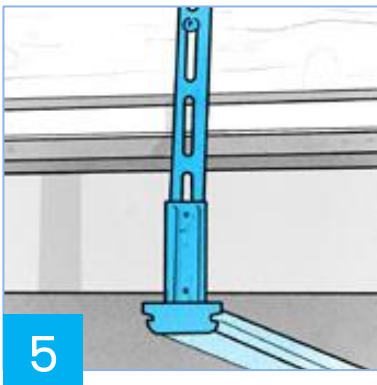

Incrementare  $R_w$  e  $L_{n,w}$  per isolare un pavimento dai rumori di calpestio



Nodo tipico tra controparete e controsoffitto

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

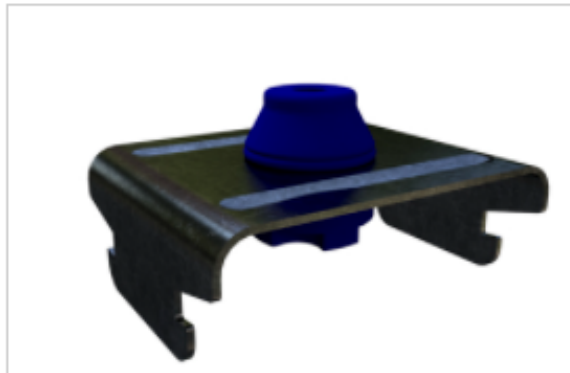
## Controsoffitti - POSA

 <p><b>1</b></p>	<p><b>1.</b> In caso di controsoffitti in aderenza utilizzare il Gancio Semplice Distanziato 5 mm. Per distanze comprese tra 20 e 35 mm utilizzare invece il Gancio Semplice distanziato 20-25-30-35 mm, compatibile con i profili "C Plus" 50/15, 50/27 e 60/25</p>	 <p><b>2</b></p>	<p><b>2.</b> Qualora il soffitto non sia perfettamente planare si consiglia di utilizzare il Gancio Semplice con Dado di Regolazione</p>	 <p><b>3</b></p>	<p><b>3.</b> Per profili "C Plus" 50/15, 50/27 e 60/25, ancorato al solaio con la Vite di Congiunzione oppure il Distanziatore Universale che permette intercapedini sino a 12 cm</p>
 <p><b>4</b></p>	<p><b>4.</b> Se il ribassamento del controsoffitto è superiore ai 12 cm utilizzare come elemento di sospensione il Pendino diametro 4 mm per il Gancio con Molla per profili "C Plus" 50/15, 50/27, 60/25 la cui portata arriva a 25 kg</p>	 <p><b>5</b></p>	<p><b>5.</b> Per una portata fino a 40 kg si utilizza la riga asolata per gancio 50/15, 50/27, 60/25</p>	 <p><b>6</b></p>	<p><b>6.</b> Qualora sia richiesta (per ottimali prestazioni acustiche) una riduzione delle vibrazioni tra soletta e controsoffitto il gancio dovrà essere di tipo "Silent" rispettivamente con molla o dritto per profili "C Plus" 50/15, 50/27, 60/25.</p>

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti - Sistema di sospensione

### ACCESSORI ACUSTICI



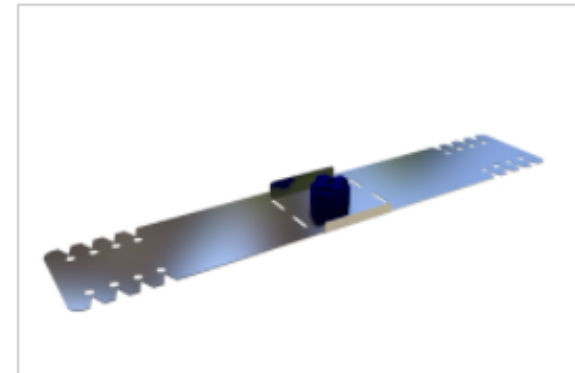
CODICE Knauf : 41520  
1 Variante disponibile

Gancio Acustico



CODICE Knauf : 41548  
1 Variante disponibile

Pendino Acustico

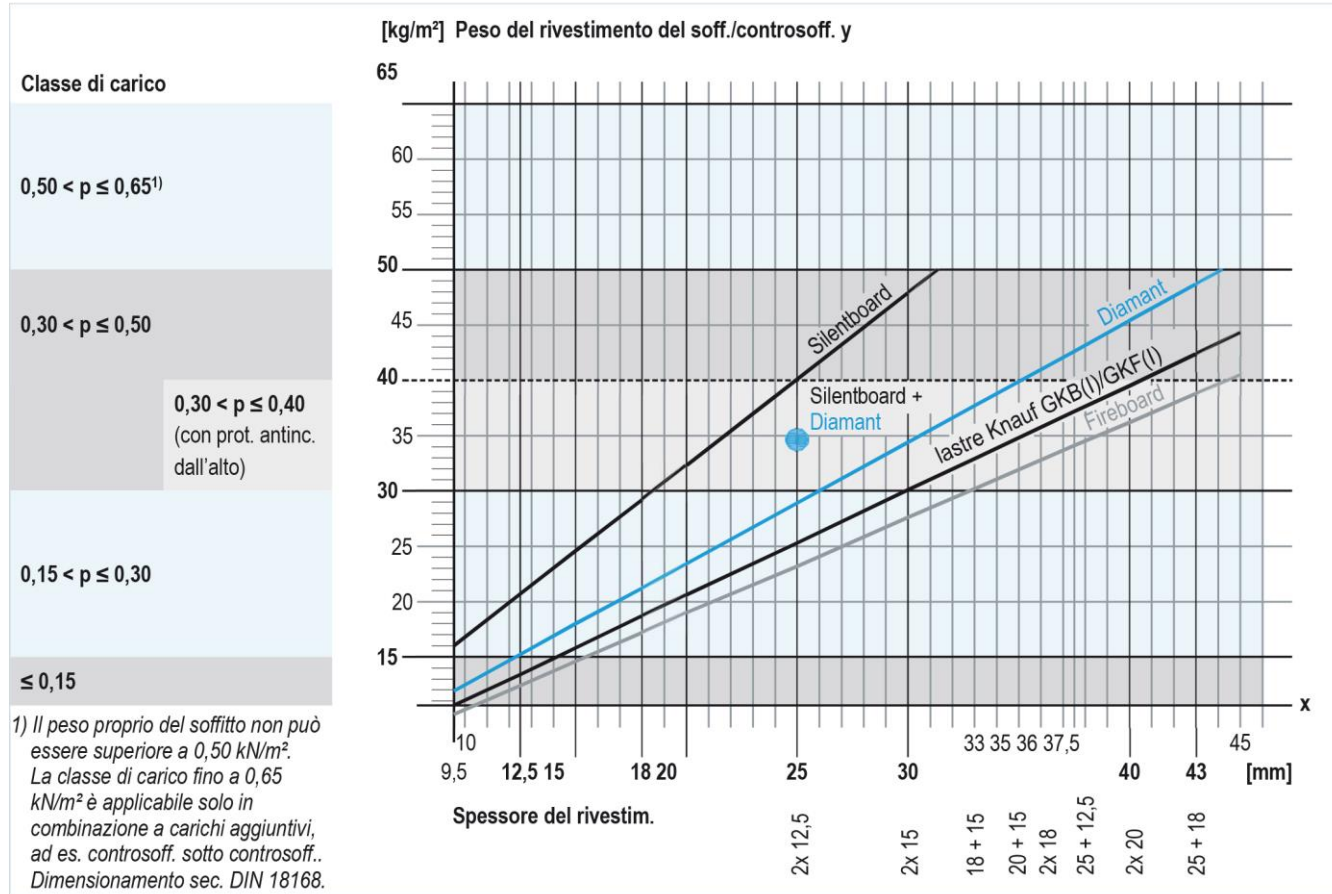


CODICE Knauf : 41590  
1 Variante disponibile

Distanziatore Acustico

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti – POSA



## BASI DI DIMENSIONAMENTO

Per leggere le distanze dell'orditura necessarie occorre determinare anche la classe di carico tenendo conto del peso proprio della variante di sistema scelta inclusi carichi aggiuntivi eventualmente presenti o progettati.

**FASE 1:** determinazione del peso del rivestimento del soffitto/controsoffitto in funzione dello spessore del rivestimento.

**FASE 2:** considerazione dei carichi aggiuntivi.

**FASE 3:** determinazione della classe di carico.

**FASE 4:** dimensionamento dell'orditura.

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti

Isolare un pavimento dai rumori di calpestio posando il pavimento su uno strato resiliente.

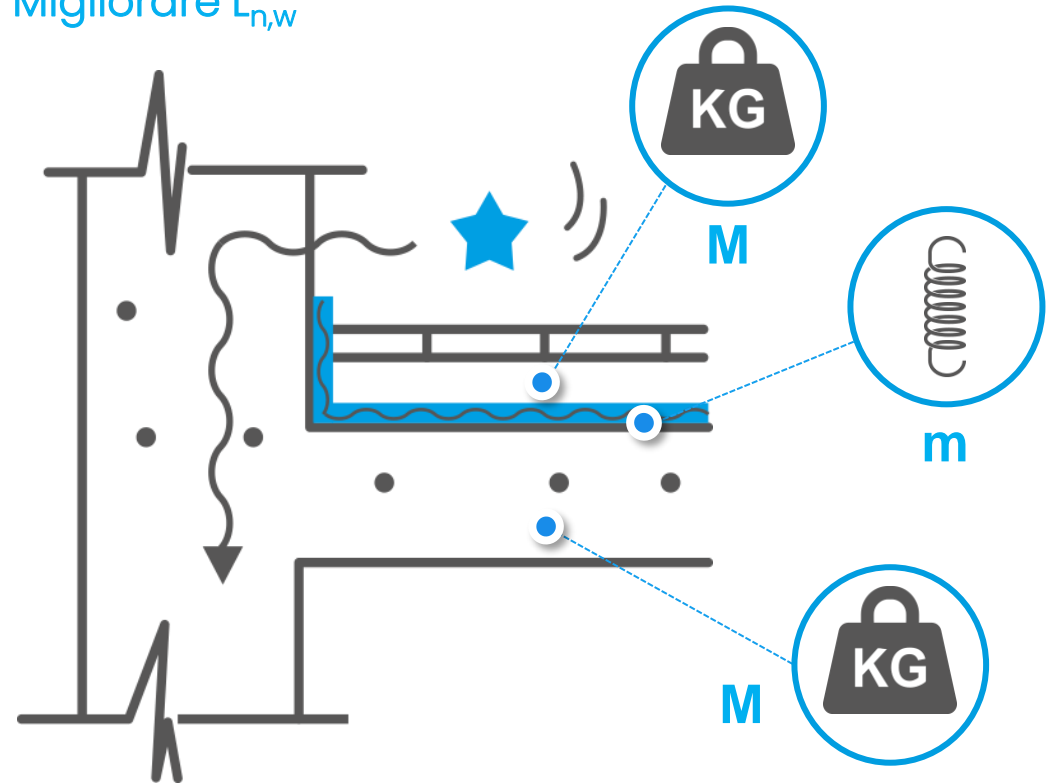


# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti

Isolare un pavimento dai rumori di calpestio posando il pavimento su uno strato resiliente.

Migliorare  $L_{n,w}$



SISTEMA  
Massa > Molla > Massa

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

Nell'ottica di diminuire gli spessori del massetto è necessario sempre mantenere in «equilibrio tecnico» i seguenti fattori

- Resistenze al carico (puntuale e distribuito)
- Massa/Peso (isolamento acustico)
- Trasmissione del calore (dove presente impianto radiante)

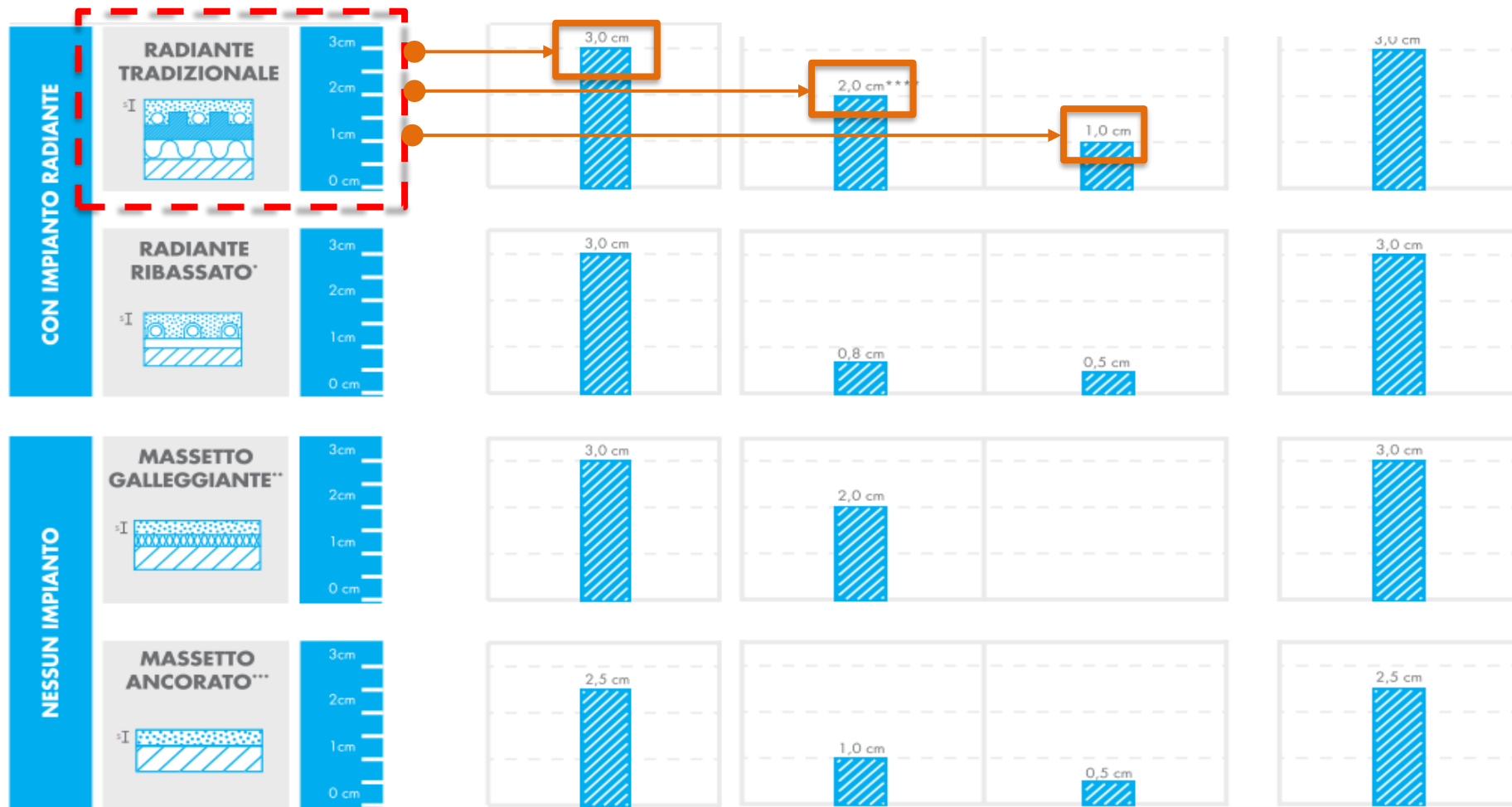
In un sistema anticalpestio, sarà il tappetino a "dover indicare" qual è il carico al mq utile a garantire la sua prestazione acustica.

Lo spessore del massetto varierà in funzione di tale necessità ed in relazione alla sua massa!!





# Progettazione sottile per molteplici applicazioni



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti



Massa teorica VS massa certa

### **Massetto Tradizionale**

Da 1600 a 2100 kg/ mc (teorica)

- In relazione al grado di compattazione del prodotto in opera!

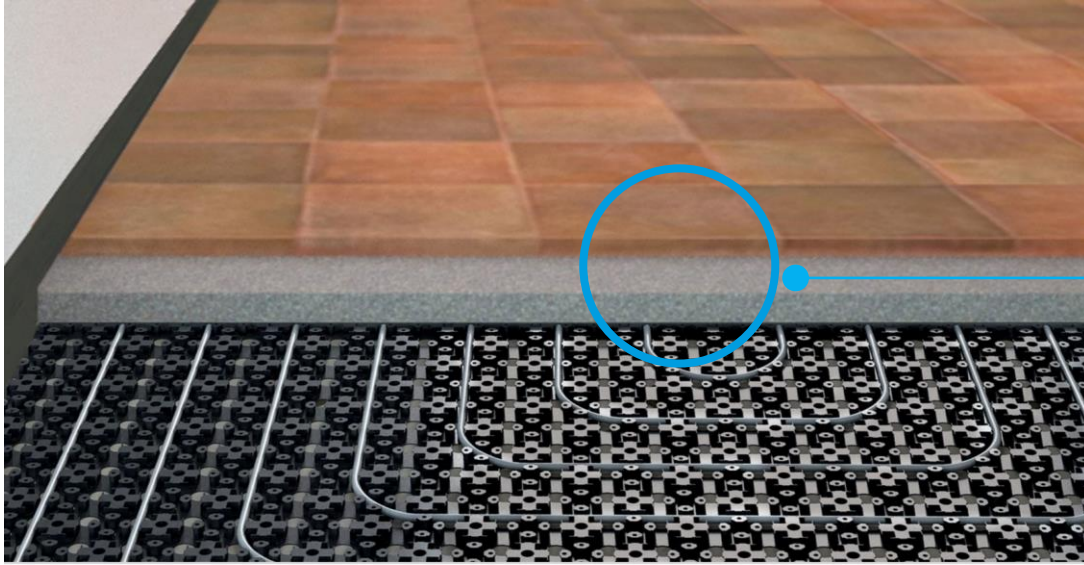
### **Massetto Autolivellante**

Da 2000 a 2200 kg/ mc (certa)

- In relazione al legante utilizzato

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti



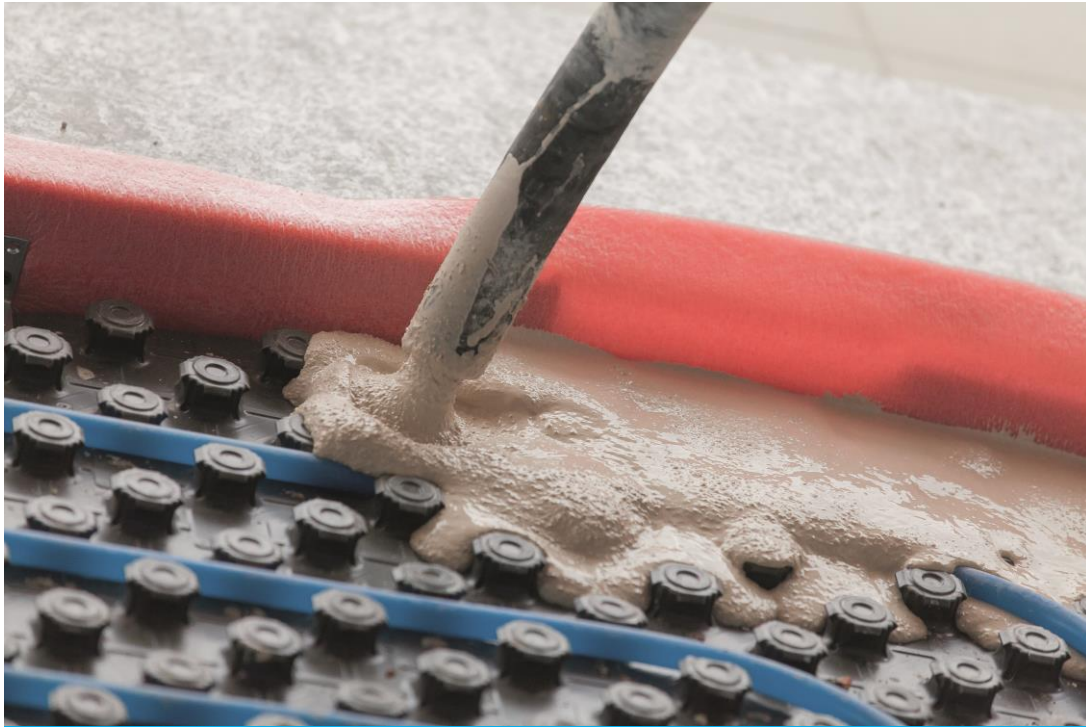
Superlivellina 10 mm sopra impianto

Pertanto, laddove il vostro **tappetino** abbia bisogno di **100 kg** di carico al mq, gli spessori del massetto varieranno così:

- **Spessore Massetto Tradizionale** da 4 cm
- **Spessore Massetto Autolivellante** da 1 a 3 cm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti – POSA



Massetti Autolivellanti  
a basso spessore

- Corretta posa tappetino acustico
- Creare una vasca chiusa con risvolto tappetino
- Accortezza nel passaggio impianti per evitare problemi acustici

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

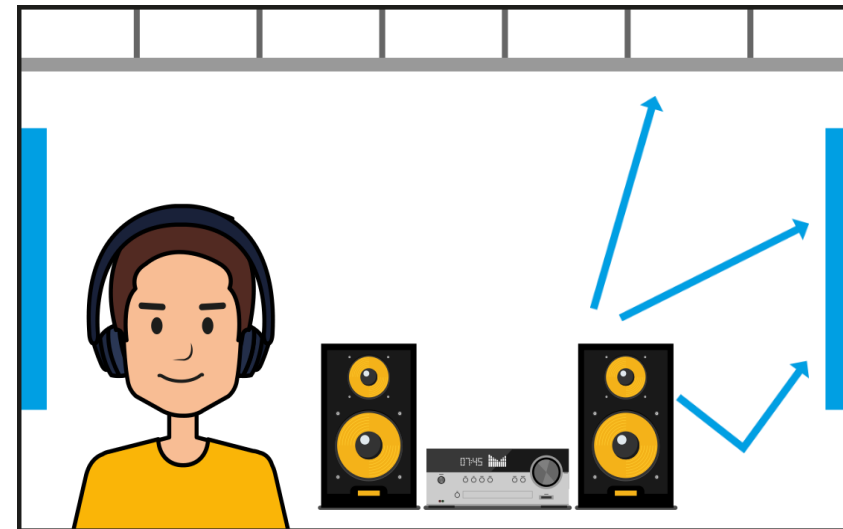
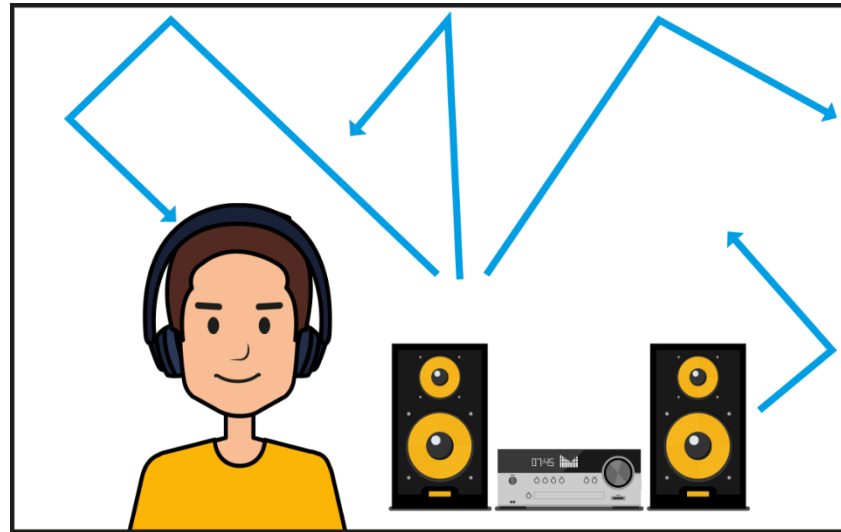
**VANTAGGI** nella scelta di idonei Massetti Autolivellanti a basso spessore

- Abbattimento costi di costruzione
- Notevole risparmio di peso in applicazione
- Elevato risparmio energetico
- Notevole risparmio in bolletta
- Raffreschi e riscaldi in meno tempo (bassa inerzia termica)



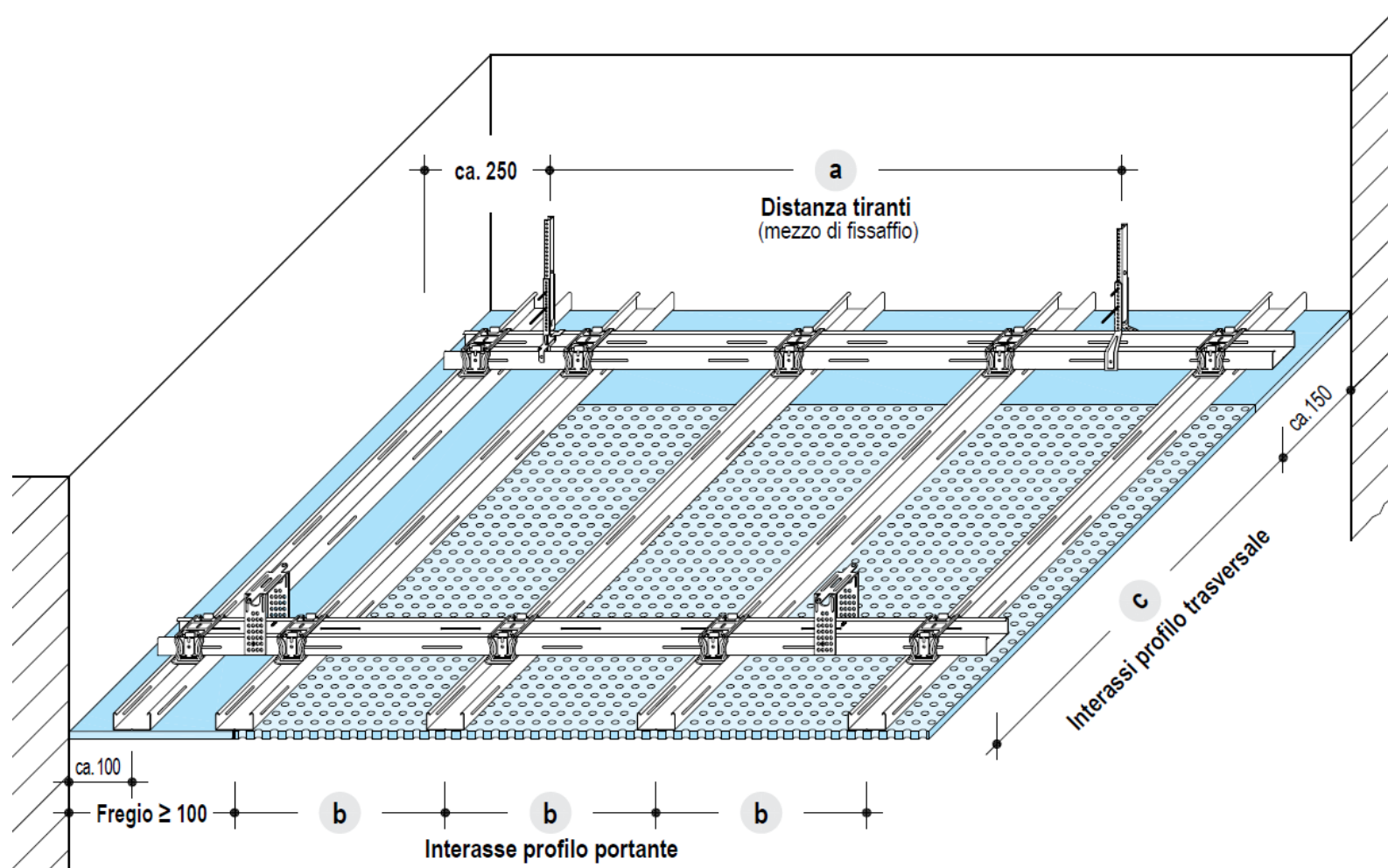
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Fonoassorbimento



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

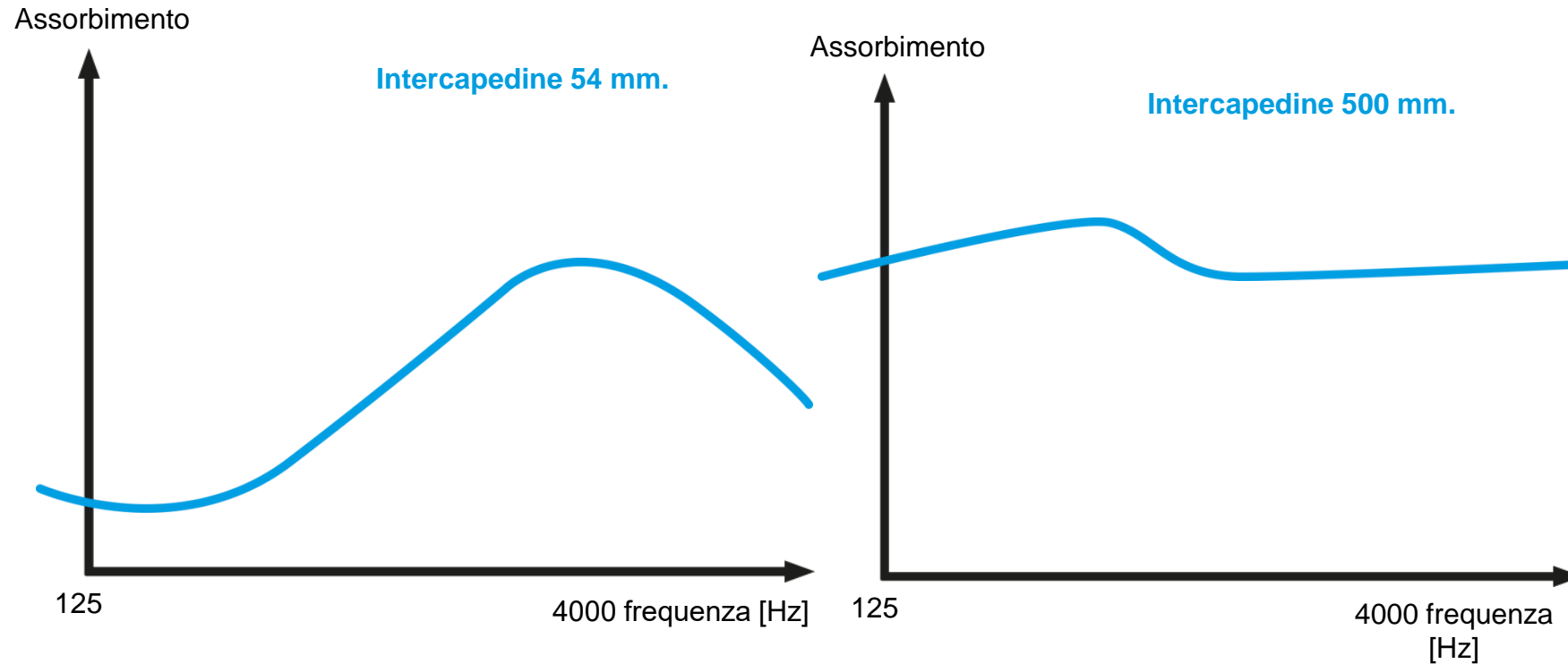
## Fonoassorbimento – Lastre forate o fessurate



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Fonoassorbimento – Lastre forate o fessurate

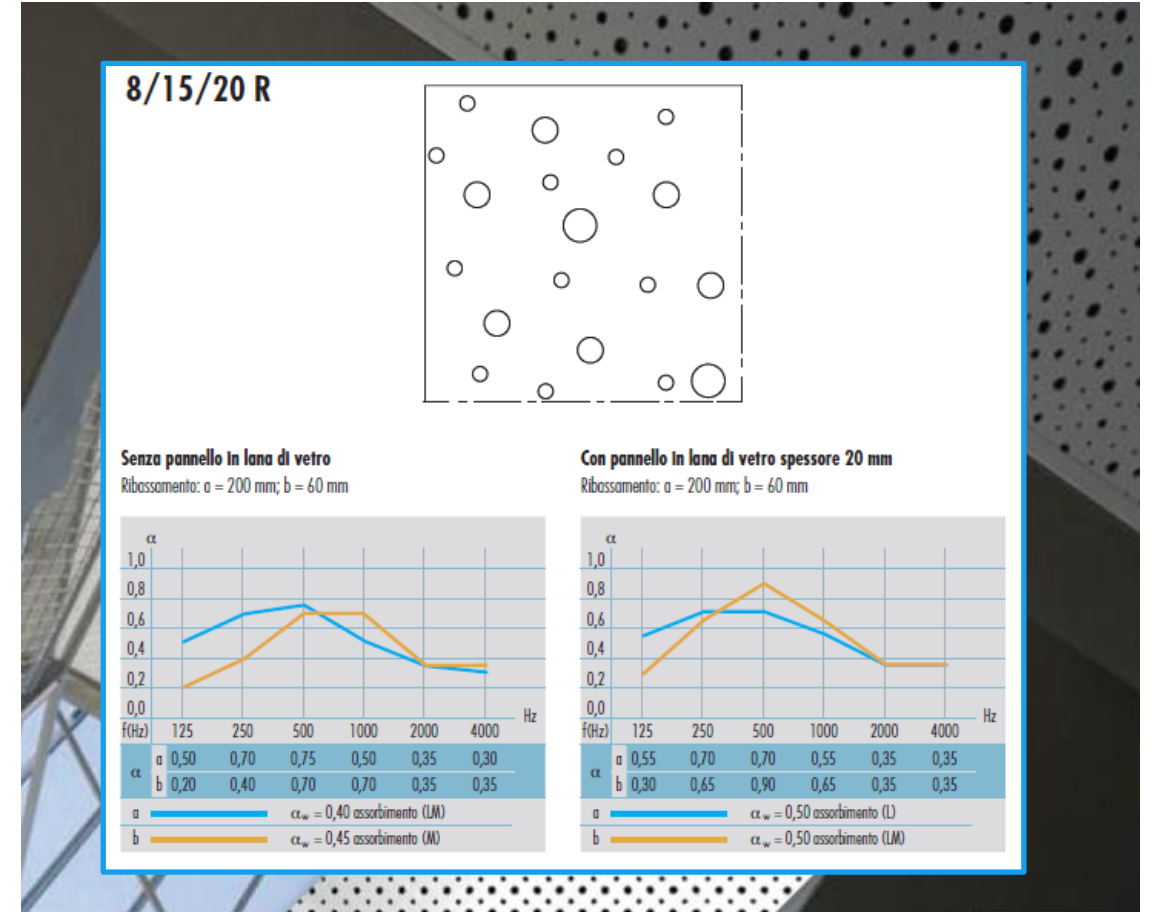
Profondità dell'intercapedine





# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

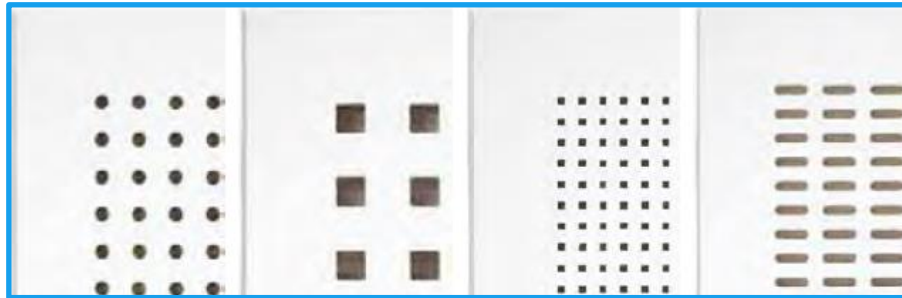
## Fonoassorbimento – Lastre forate o fessurate



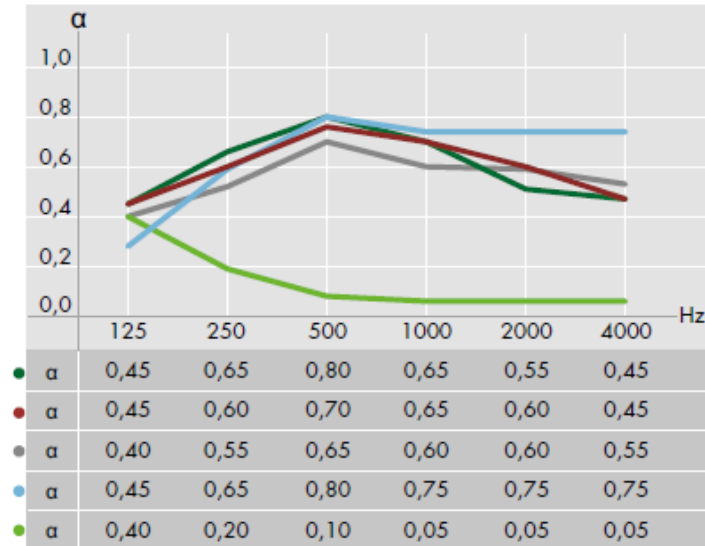
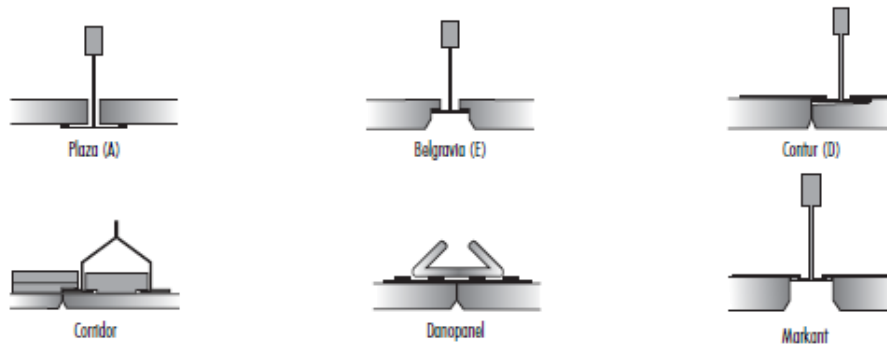
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Fonoassorbimento – Modulare in gesso rivestito

### Soffitti modulari in gesso rivestito



#### 6 tipi di bordi possibili



- Globe, 200 mm suspension, no mineral wool aw: 0.60, NRC: 0.65
- Quadril, 200 mm suspension, no mineral wool aw: 0.60, NRC: 0.65
- Micro, 200 mm suspension, no mineral wool aw: 0.65, NRC: 0.60
- Tangent, 200 mm suspension, no mineral wool aw: 0.80, NRC: 0.75
- Regula, 200 mm suspension, no mineral wool aw: 0.10, NRC: 0.05

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Fonoassorbimento – Modulare in fibra minerale



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

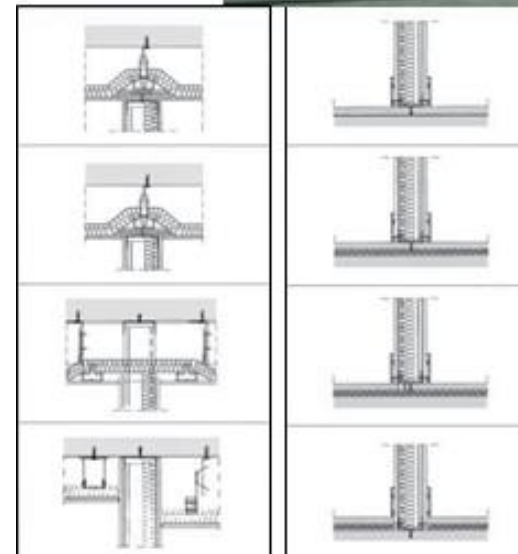
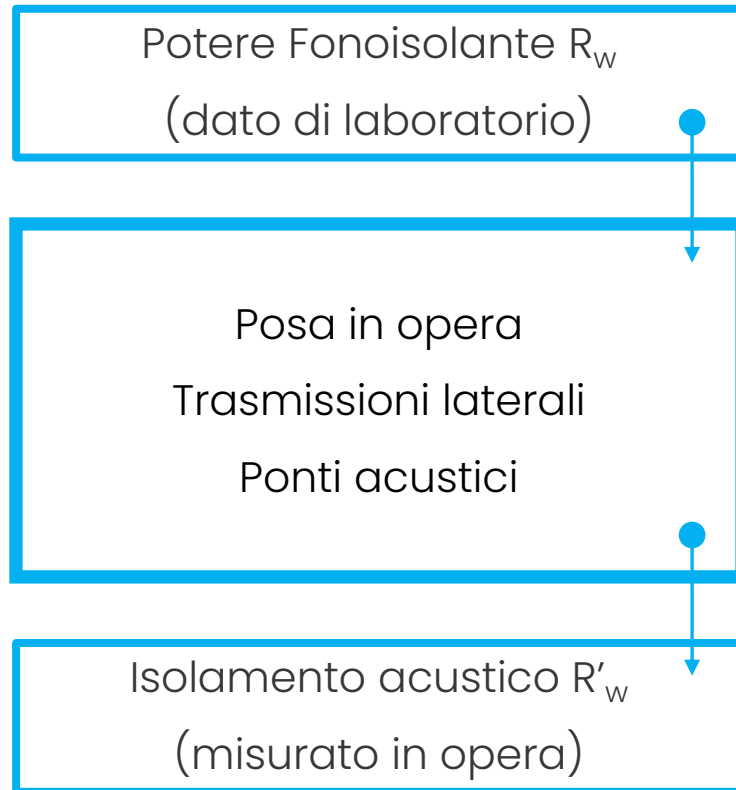
## Fonoassorbimento – Panelli fonoassorbenti



## Test e realtà

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Test e realtà



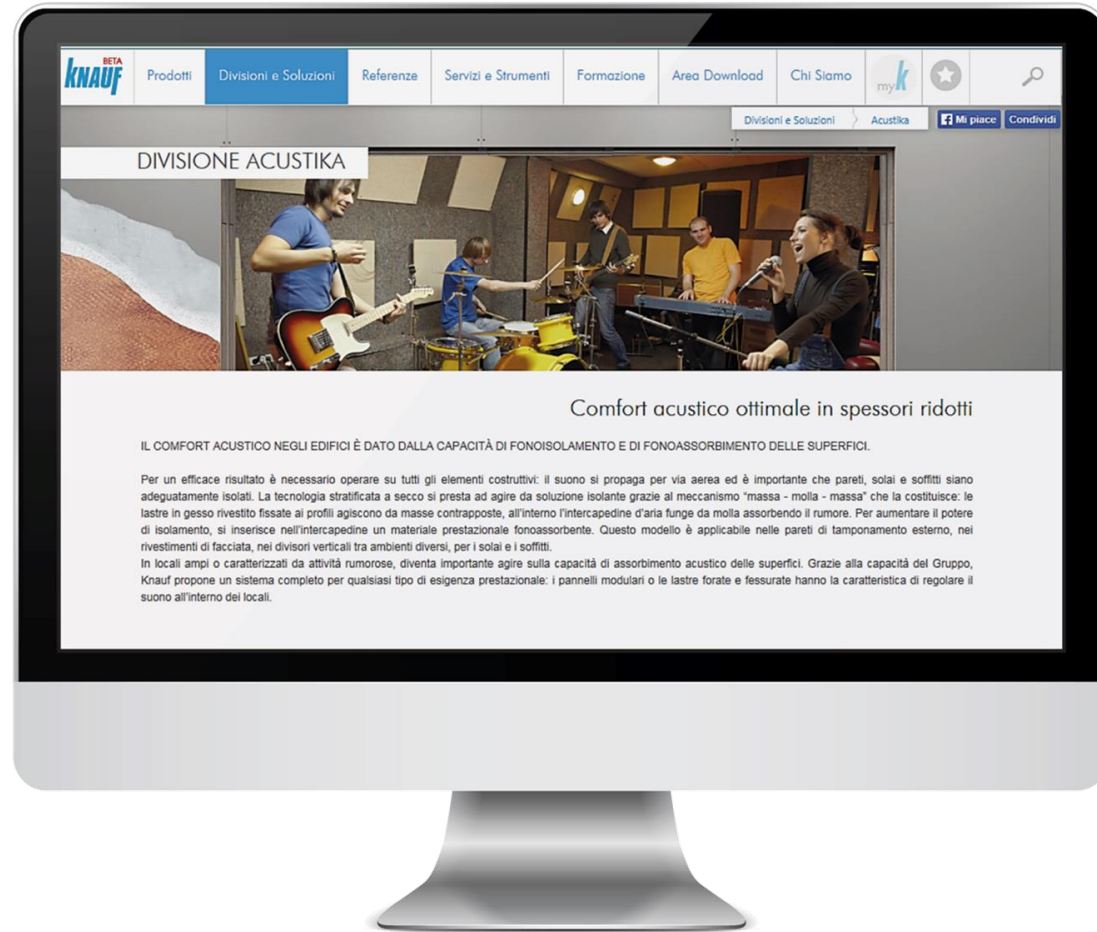
Curare collegamenti laterali



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## WEB – TOOLS

[www.knauf.it](http://www.knauf.it)



Certificati  
BIM  
Schede di Sistema  
Planner Suite  
Ecc...

## CONTATTI

---

Arch. ELDER GORREJA

Email: [elder.gorreja@knauf.com](mailto:elder.gorreja@knauf.com)

Mobile: +39 335 6987929



Grazie per l'attenzione