



1984 – 2024

**ANIT**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
PER L'ISOLAMENTO  
TERMICO E ACUSTICO

**KNAUF**

---

## **Riqualficazione Acustica Sottile.**

Vantaggiose certificazioni per molteplici applicazioni

**Ing. Enrico Salvetti – 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. Normative di riferimento
2. Riqualificazione acustica
3. Propagazione dell'energia sonora
  - Fonoisolamento
  - Fonoassorbimento
4. Progettazione sottile per molteplici applicazioni
  - Massetti Autolivellanti
  - Contropareti
  - Controsoffitti
5. Test e realtà
6. Web Tools

## Normativa di riferimento

D.P.C.M. del 5 dicembre 1997

Gli edifici di **NUOVA COSTRUZIONE** devono essere caratterizzati da specifiche prestazioni di isolamento ai rumori.

I limiti da rispettare sono indicati nel D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" con lo scopo di:

" fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi "

Per ogni tipologia di rumore indica:

- il **requisito acustico passivo** da utilizzare
- i **valori limite** da rispettare in opera, a fine lavori, in funzione della destinazione d'uso dell'immobile.

# Normativa di riferimento

D.P.C.M. del 5 dicembre 1997

E PER **RISTRUTTURAZIONI** O **CAMBI DI DESTINAZIONE D'USO** ???

Quando si affronta il tema dell'acustica edilizia occorre verificare se vi sono, oltre alle indicazioni del D.P.C.M. del 5 dicembre 1997, ulteriori prescrizioni aggiuntive, come:

- Leggi regionali
  - Regolamenti edilizi dei comuni
  - Altri documenti di legge
  - Capitolato del committente
- Si dovranno sempre calcolare e verificare anche i Requisiti Acustici Passivi, con l'obiettivo di:
- garantire un adeguato comfort acustico a coloro che abiteranno l'edificio riqualificato;
  - migliorare i requisiti acustici passivi, se già non soddisfano il DPCM 5.12.1997;
  - limitare il disturbo che gli abitanti dall'unità riqualificata potranno arrecare verso le unità vicine.

# Riqualificazione Acustica

Ottenere un idoneo livello di comfort acustico è da sempre un problema che interessa moltissime persone che vogliono vivere in tranquillità nel proprio spazio.

**COMFORT ACUSTICO:** Benessere percepito da un utente durante lo svolgimento di un'attività all'interno di un campo sonoro.

➤ Se rispetto i limiti del D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 ottengo un buon **comfort acustico** abitativo?

Non esiste una risposta univoca a questa domanda in quanto il comfort acustico dipende da molti fattori!

L'obiettivo di isolamento potrà essere raggiunto realizzando un **progetto acustico preliminare**, controllando la corretta posa di materiali e sistemi costruttivi e **verificando in opera** i risultati al termine dei lavori.

# Riqualificazione Acustica

"Affinché al termine dell'opera si possa ottenere il rispetto dei limiti imposti dalla legge, un preciso e accurato modello previsionale deve precedere ed accompagnare la riqualificazione acustica dell'immobile"

## FASE DI PROGETTAZIONE

➤ In fase di progettazione è necessario eseguire un'analisi della destinazione d'uso del fabbricato, della tipologia costruttiva e della localizzazione degli impianti di servizio all'edificio; è necessario utilizzare soluzioni costruttive basate su elementi certificati in laboratorio secondo le norme serie UNI EN ISO 10140\*.

Va eseguita infine una verifica della progettazione con il metodo definito nelle norme serie UNI EN ISO 12354 dal rapporto tecnico UNI 11175 parte 1, che costituisce la traduzione nazionale delle norme europee.

---

\* Le UNI EN ISO 10140 hanno sostituito le norme per le misure in laboratorio della serie UNI EN ISO 140. La procedura di misura resta sostanzialmente invariata. Pertanto i certificati elaborati secondo la vecchia normativa sono ancora utilizzabili per i calcoli previsionali di acustica edilizia.

## FASE DI ESECUZIONE

- In fase di esecuzione, occorre effettuare un **controllo scrupoloso della posa in opera**, correggendo immediatamente eventuali ponti acustici che potrebbero verificarsi.

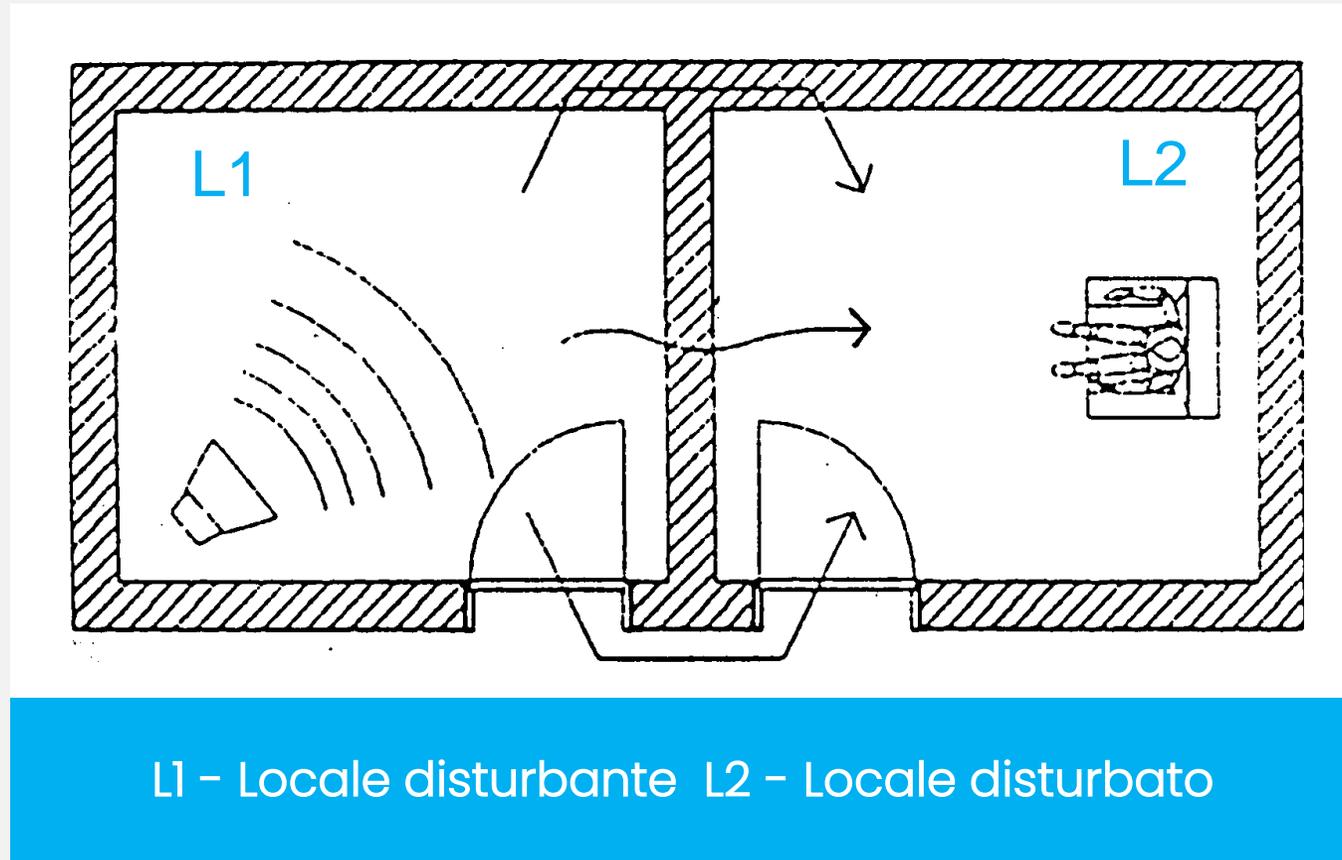
## FASE DI COLLAUDO

- **Verificare le prestazioni** mediante la valutazione in opera del potere fonoisolante, del livello di rumore da calpestio e dell'isolamento acustico di facciata secondo le prescrizioni delle norme UNI EN ISO 16283.

Le UNI EN ISO 16283 hanno sostituito le norme serie UNI EN ISO 140 (4-5-7-14) per le misure in opera.

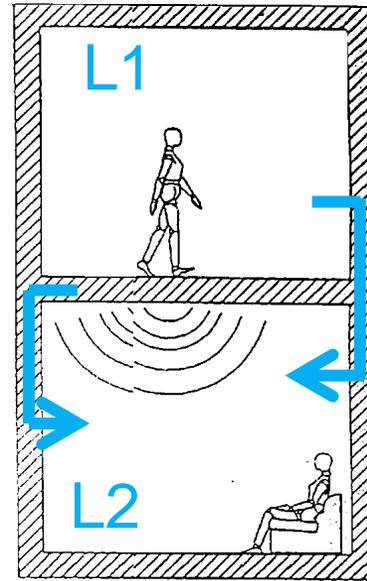
# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

PER VIA AEREA – INDIRETTA (Isolamento Acustico)



# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

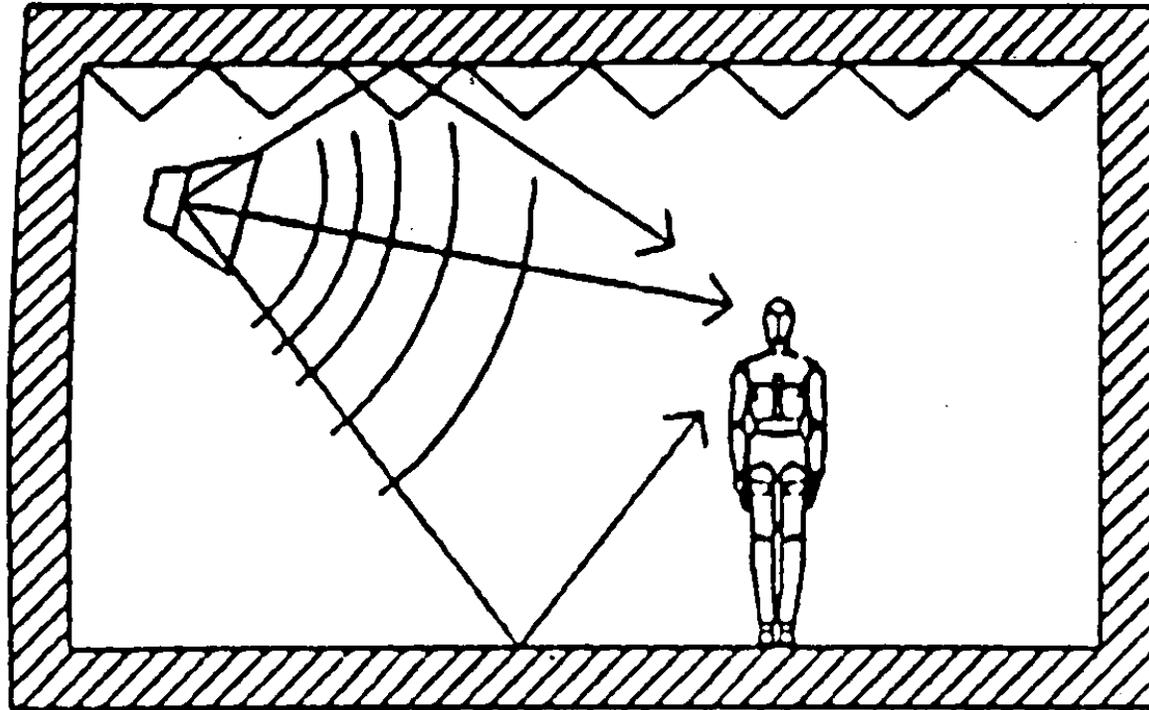
## PER VIA STRUTTURALE – INDIRECTA



L1 – Locale disturbante L2 – Locale disturbato

# Propagazione dell'energia sonora Fonoisolamento

PER VIA AEREA - DIRETTA (Assorbimento Acustico)



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

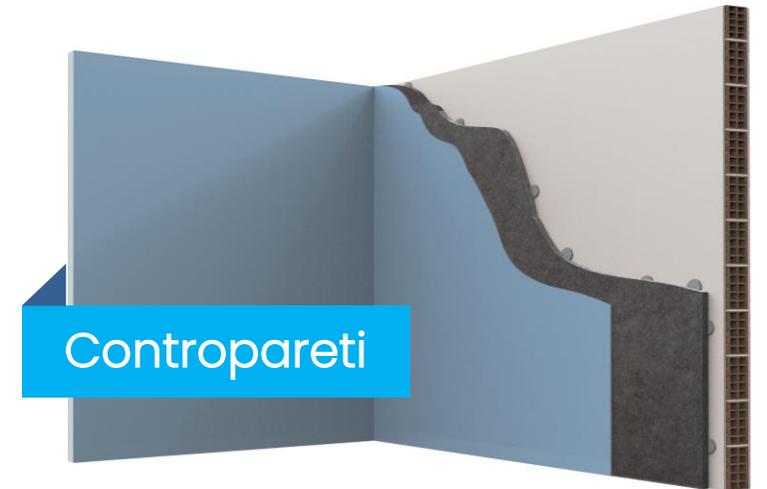
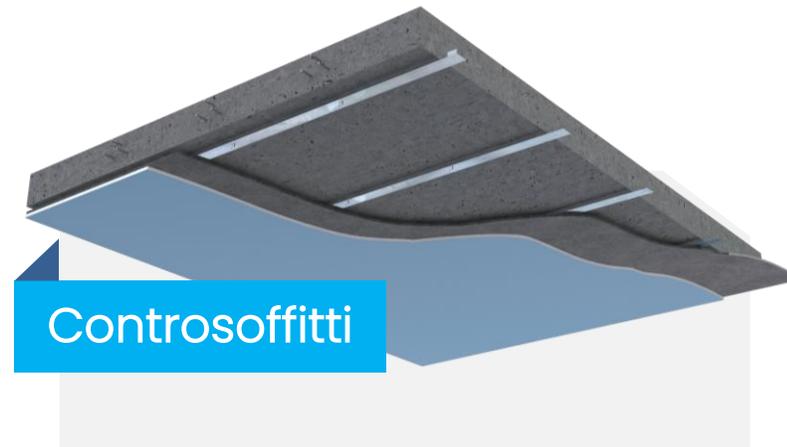
Una progettazione sottile garantisce numerosi **VANTAGGI**:

- Minore ingombro
- Maggior velocità e facilità di posa
- Maggiore superficie utile disponibile
- Minori costi di esecuzione
- Minore peso
- Migliori prestazioni rispetto ad applicazioni con spessori maggiori



## Progettazione sottile per molteplici applicazioni

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

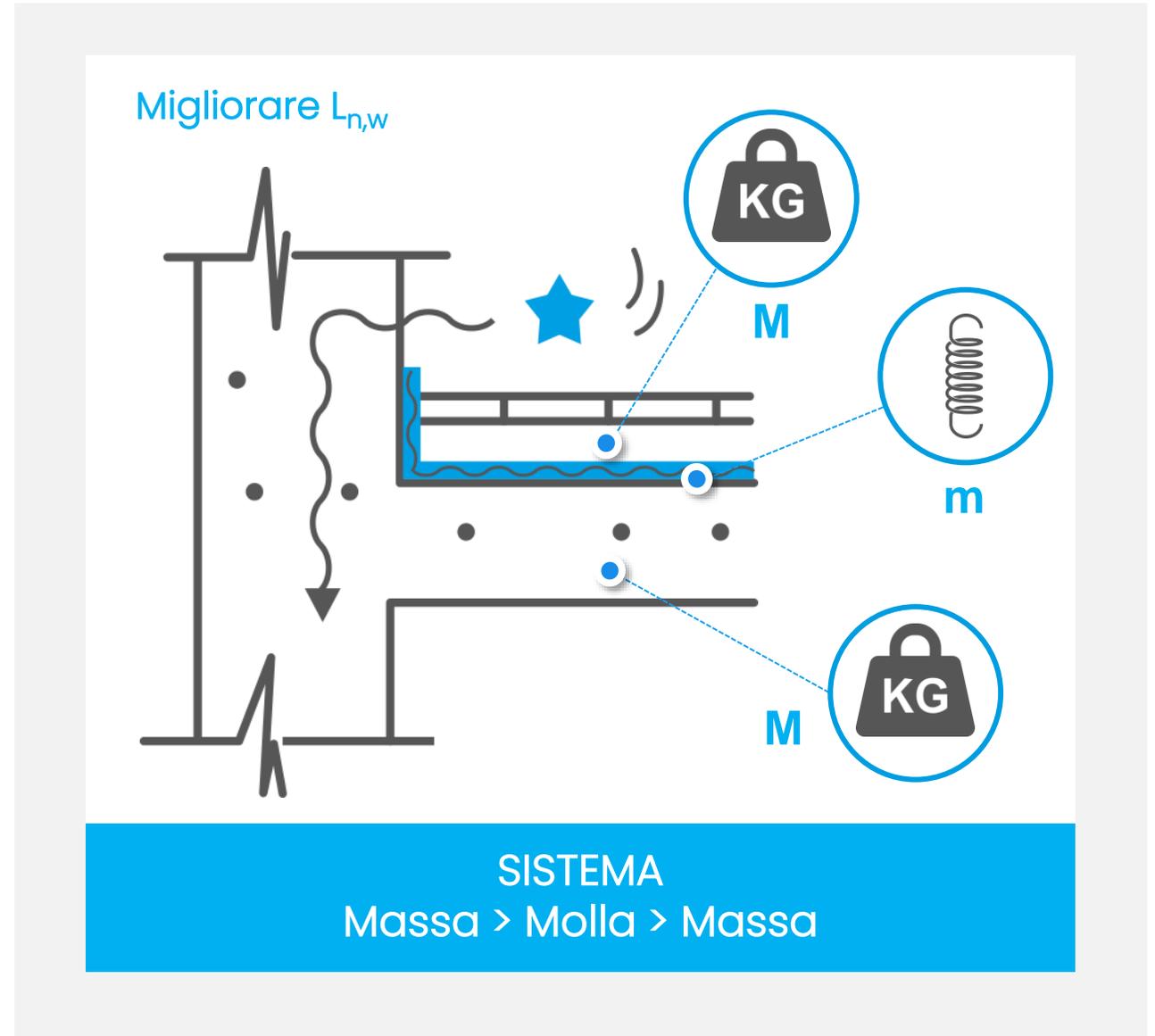


Knauf, da anni in collaborazione con ANIT, garantisce prodotti certificati in grado di rispondere alle più svariate esigenze dei clienti.

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Massetti Autolivellanti

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



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

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

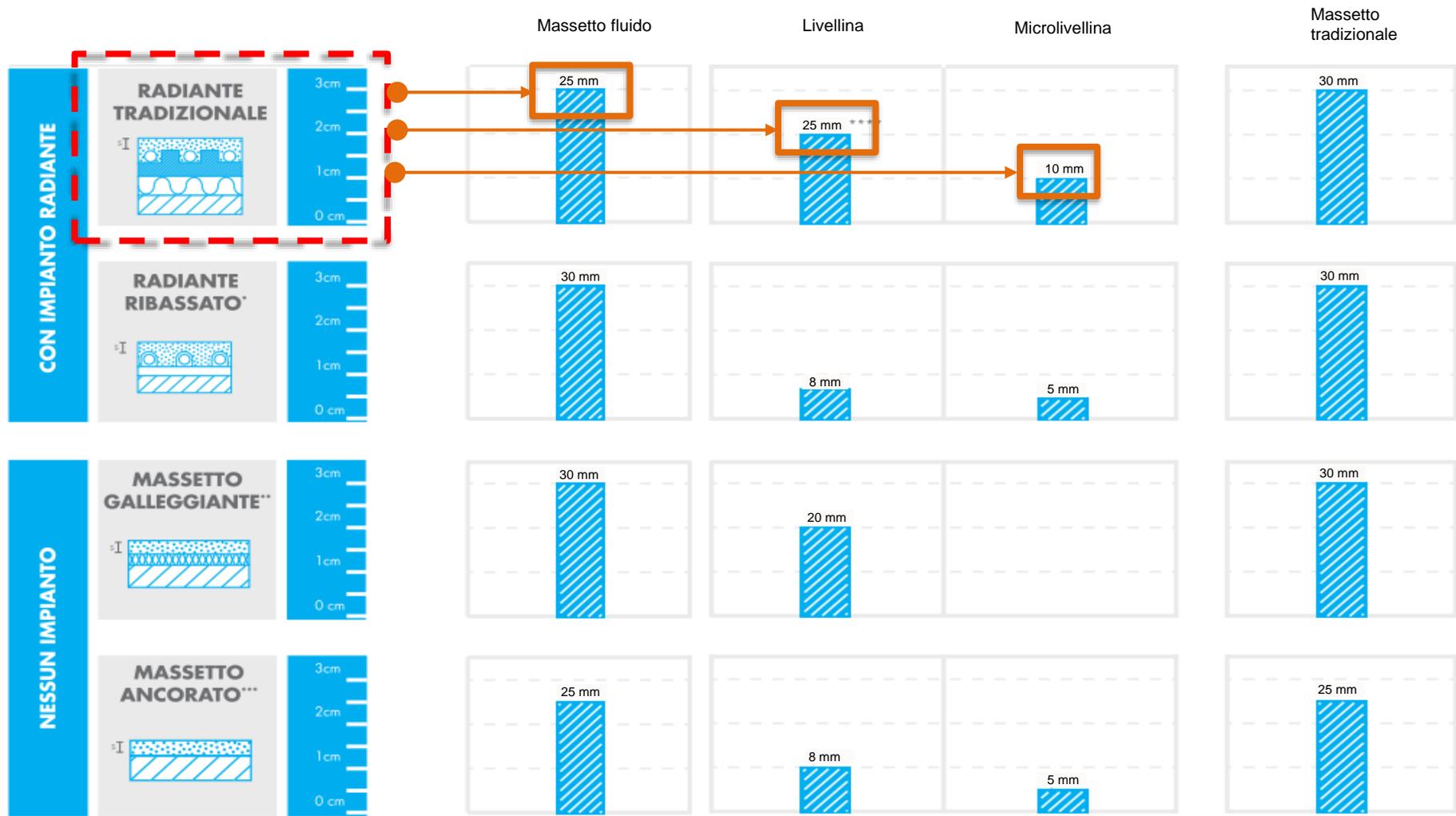
- Resistenze al carico (puntuale e distribuito)
- Massa/Peso (isolamento acustico)
- Trasmissione del calore (dove presente impianto radiante)

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!

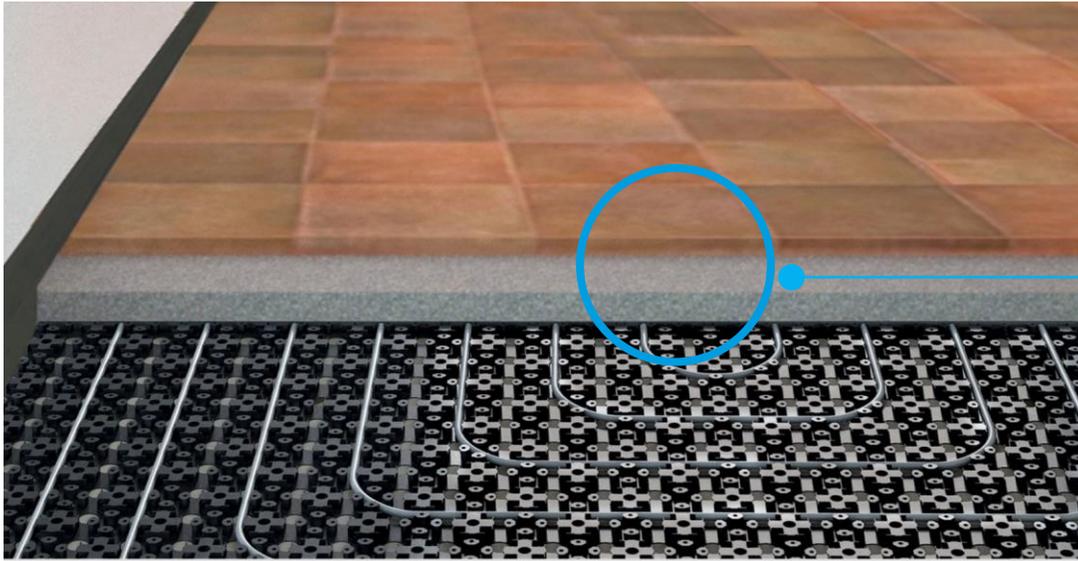
### **Massetto Autolivellante**

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  $m^2$ , 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

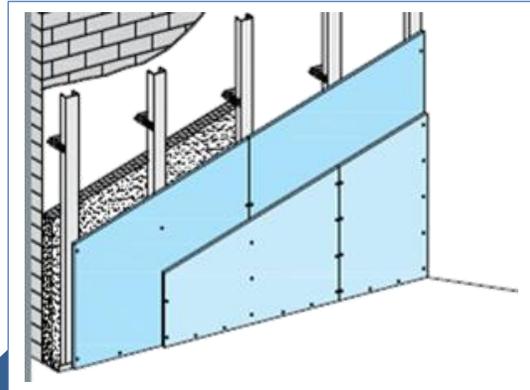
- Abbattimento costi di costruzione
- Notevole risparmio di peso in applicazione
- Elevato risparmio energetico
- Notevole risparmio in bolletta
- Raffreschi e riscaldi in meno tempo (bassa inerzia termica)



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

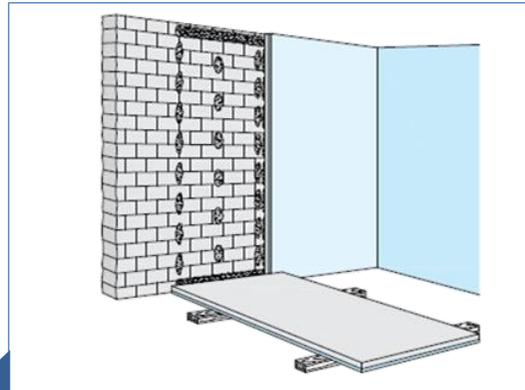
## Contropareti

Riqualificazione di pareti esistenti soprattutto in ambito residenziale



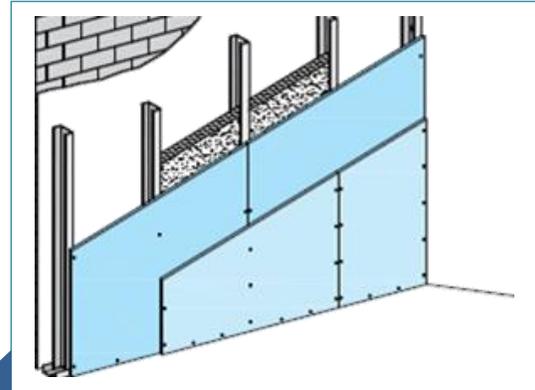
W623

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 W623 e W624



Potere  
Fonoisolante  
FINO A 66 dB

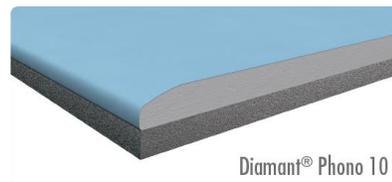
*Il massimo comfort acustico in spessori ridotti; soluzioni sempre semplici, concrete e definitive contro qualsiasi tipologia di rumori molesti.*

### SOLUZIONI CERTIFICATE KNAUF PER L'ISOLAMENTO ACUSTICO

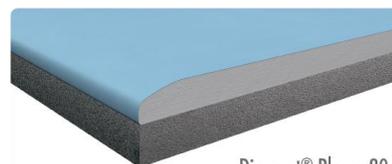
- più leggera
- più maneggevole
- più facile da incollare ed estremamente semplice da avvitare
- eccezionali prestazioni di abbattimento acustico
- Applicabile a parete e a soffitto

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

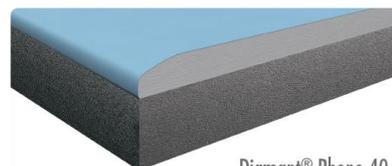
## Contropareti W623 e W624



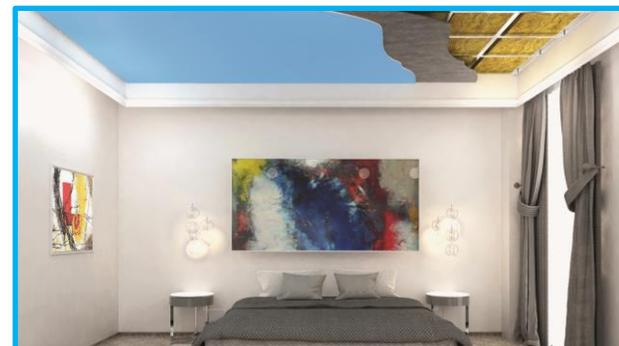
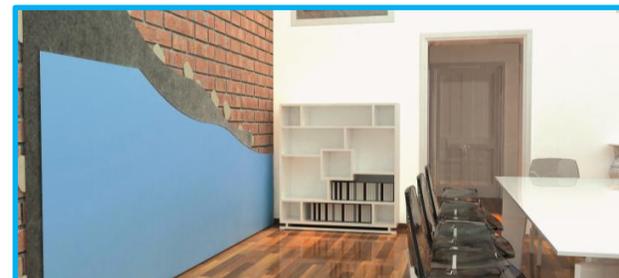
Diamant® Phono 10



Diamant® Phono 20



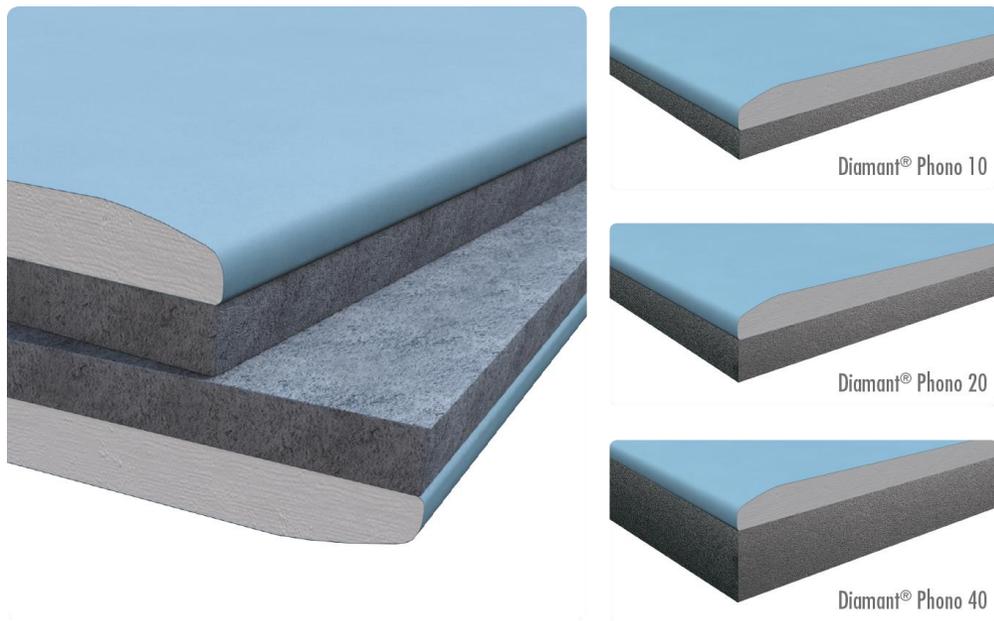
Diamant® Phono 40



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

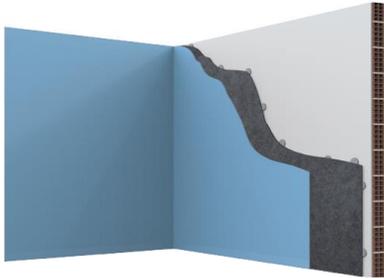
LASTRA	SPESSORE (mm)	DIMENSIONI (mm)	INCOLLABILE	AVVITABILE	PER CONTROPARETI	PER SOFFITTI
Diamant® Phono 10	12,5 + 10 Isolante	1.200 x 3.000/2.000	●	●	●	●
Diamant® Phono 20	12,5 + 20 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—
Diamant® Phono 40	12,5 + 40 Isolante	1.200 x 3.000	●	—	●	—

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W624 direttamente incollate

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

Potere fonoisolante: **Rw = 53 dB**



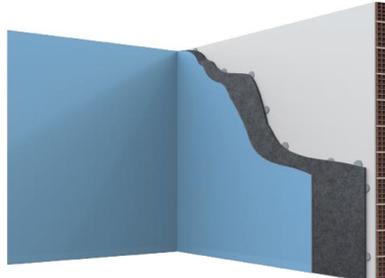
🔪 Applicazione: incollata

↔ Ingombro totale della soluzione: 27,5 mm

📄 Numero di Certificato: 112-2016-IAP

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

Potere fonoisolante: **Rw = 55 dB**



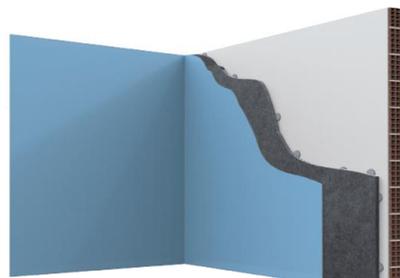
🔪 Applicazione: incollata

↔ Ingombro totale della soluzione: 37,5 mm

📄 Numero di Certificato: 310759/2013

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



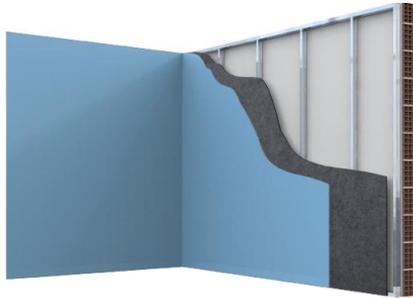
Applicazione su parete in laterizio forato da 80 mm e intonaco da 15 mm da ambo i lati con potere fonoisolante iniziale  $R_w = 41$

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623

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

DIAMANT PHONO Sp. 12,5+10 mm  
+ KASA Sp.12,5 mm

Potere fonoisolante: **Rw = 55 dB**



-  Applicazione: avvitata su orditura Knauf C 50/27
-  Ingombro totale della soluzione: 62 mm
-  Numero di Certificato: 110-2016-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

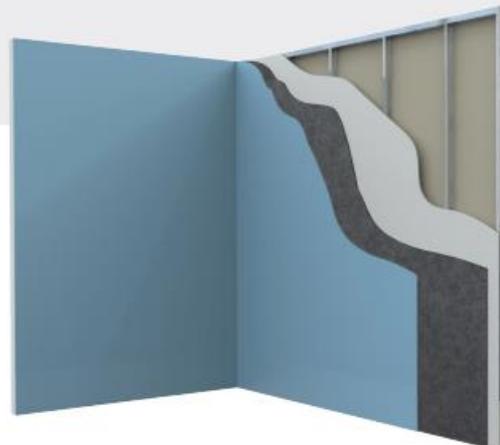
## Riqualificazione di pareti tipo W111 senza lana

Parete tipo W111 con profilo C50/75, singola lastra GKB da 12,5 mm rivestita su 1 lato con DIAMANT® PHONO 10

Potere fonoisolante:  **$R_w = 42$  dB**

Incremento del potere fonoisolante  
 **$\Delta R_w = +7$  dB**

- ↑ Applicazione: incollata
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 126,5 mm
- 📄 Numero di Certificato: 115-2020-IAP

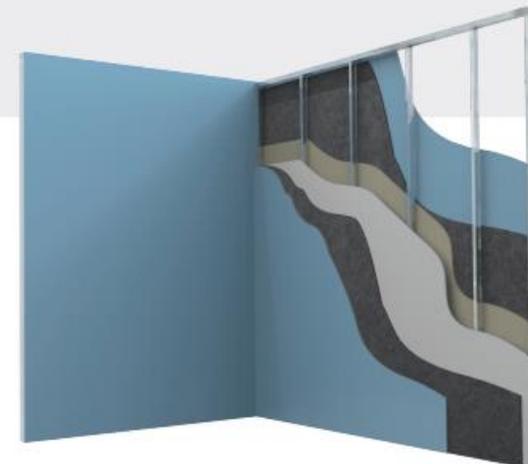


Parete tipo W111 con profilo C50/75, singola lastra GKB da 12,5 mm rivestita su 2 lati con DIAMANT® PHONO 10

Potere fonoisolante:  **$R_w = 48$  dB**

Incremento del potere fonoisolante  
 **$\Delta R_w = +13$  dB**

- ↑ Applicazione: incollata
- ↔ Ingombro totale della soluzione: 153 mm
- 📄 Numero di Certificato: 116-2020-IAP



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Riqualificazione di pareti tipo W111 con lana

Parete tipo W111 con profilo C50/75, singola lastra GKB da 12,5 mm rivestita su 1 lato con DIAMANT® PHONO 10 e isolante Mineral Wool 35 sp. 60 mm

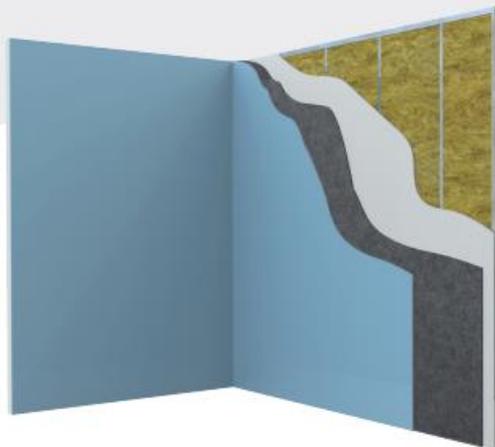
Potere fonoisolante:  **$R_w = 51$  dB**

Incremento del potere fonoisolante  
 **$\Delta R_w = +5$  dB**

↑ Applicazione: incollata

↔ Ingombro totale della soluzione: 126,5 mm

📄 Numero di Certificato: 112-2020-IAP



Parete tipo W111 con profilo C50/75, singola lastra GKB da 12,5 mm rivestita su 2 lati con DIAMANT® PHONO 10 e isolante Mineral Wool 35 sp. 60 mm

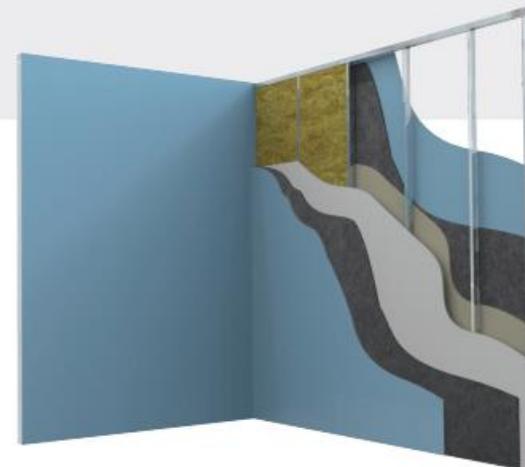
Potere fonoisolante:  **$R_w = 56$  dB**

Incremento del potere fonoisolante  
 **$\Delta R_w = +10$  dB**

↑ Applicazione: incollata

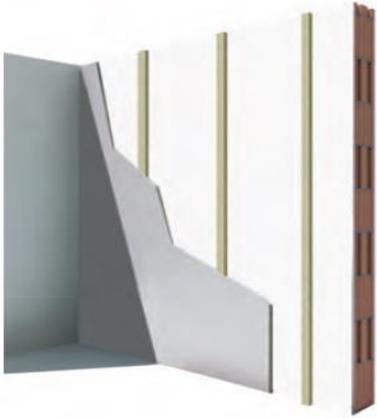
↔ Ingombro totale della soluzione: 153 mm

📄 Numero di Certificato: 113-2020-IAP



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

Riqualificazione di pareti a bassissimo spessore, con lastre avvitate su strisce di lastre

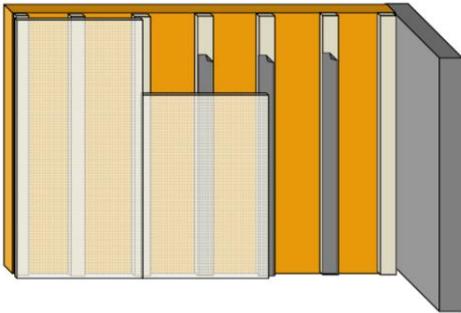


**SUPPORTO:** Laterizio forato da 80 mm, intonacato sui due lati,  
**FISSAGGI:** strisce di lastre di cartongesso, larghe 100 mm e rivestite di nastro biadesivo

▪ Lastra Vidiphonic 12,5 mm direttamente avvitata  $R_w = 50$  dB  
Spessore complessivo solo 25 mm

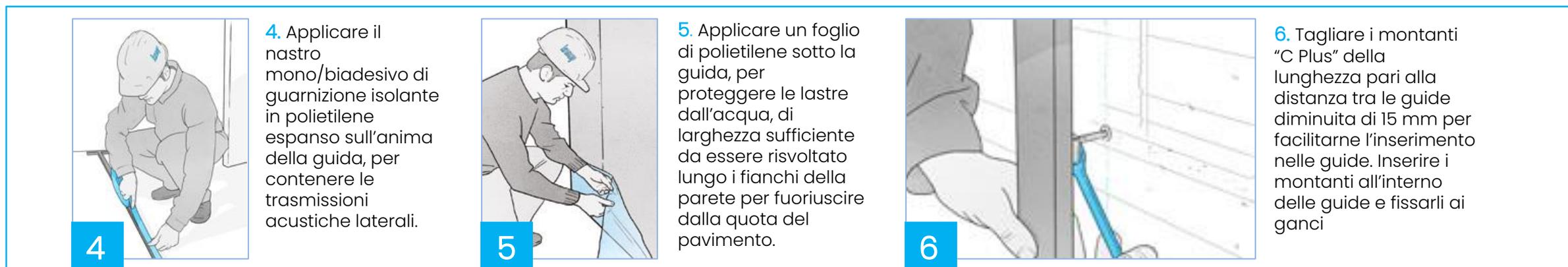
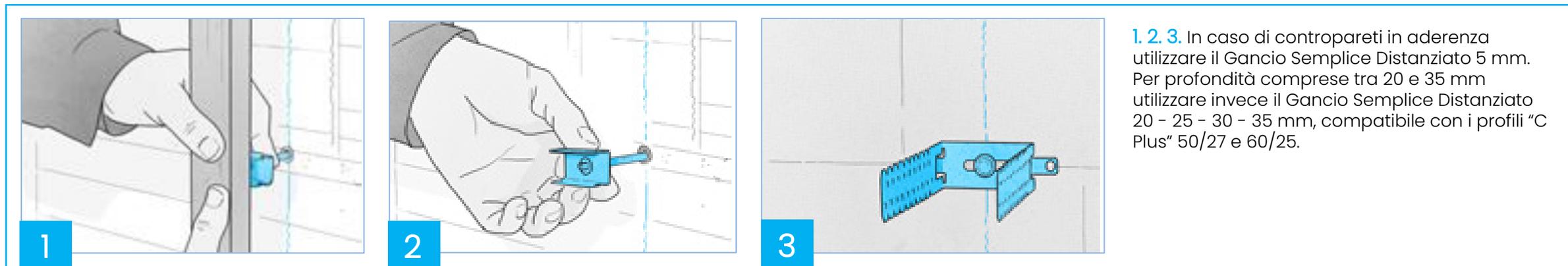
▪ Lastra Vidiphonic + Silentboard 12,5 mm direttamente avvitata  $R_w = 54$  dB  
Spessore complessivo solo 37,5 mm

▪ Lastra Vidiphonic 12,5 + Diamant Phono 10 mm direttamente avvitata  $R_w = 59$  dB  
Spessore complessivo solo 47,5 mm



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W623 – POSA



# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Contropareti W624 – POSA



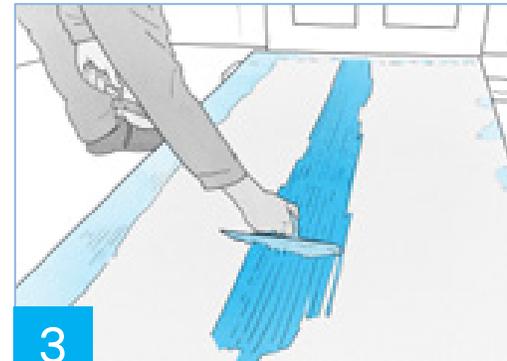
1

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.



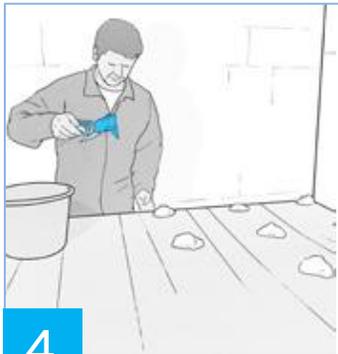
2

2. Applicare Knauf Perfix 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.



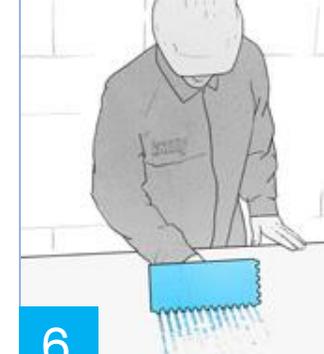
4

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



5

5. O direttamente sulla muratura



6

6. Nel caso di Isolastre PSE la superficie di applicazione dell'adesivo va grattata con dentisega prima dell'applicazione del collante

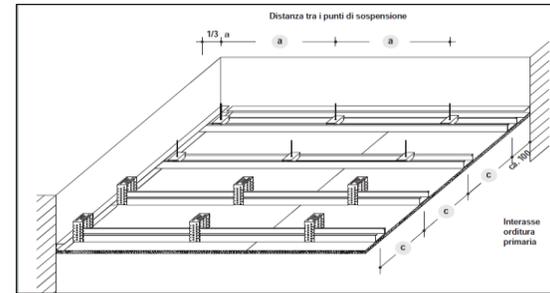
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti

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

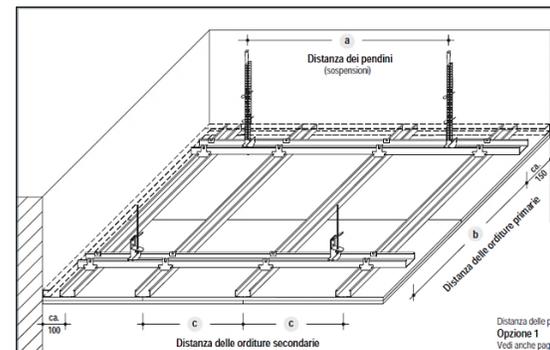


Sistemi pendinati



### D111

Controsoffitti con orditura metallica singola



### D112

Controsoffitti con orditura metallica doppia

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111

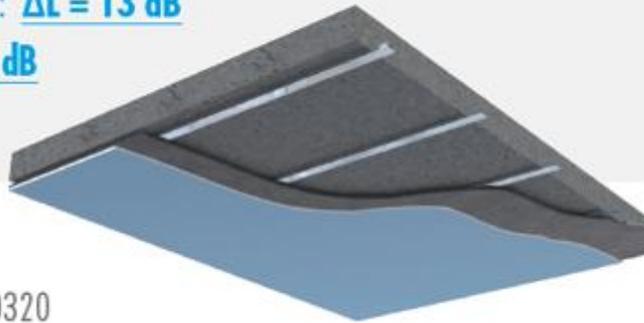
Controsoffitto in aderenza tipo D111 con profili a C 50/15 e ganci semplici  
DIAMANT® PHONO Sp.12,5 mm + ISOLANTE 10 mm

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

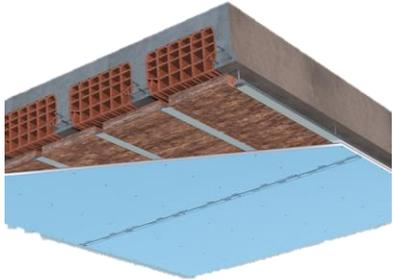
📄 Numero di Certificato: 19RP00317 - 19RP00320



Applicazione su solaio  
normalizzato in calcestruzzo  
da 140 mm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111



**PROFILO:** orditura singola C Plus 50/27

**intercapedine:** 80 mm

**ISOLANTE:** Ultracoustic R sp. 45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

- **LASTRA:** GKB Advanced sp. 12,5 mm
- **LASTRA:** 2x GKB Advanced sp. 12,5 mm

$$R_w = 60 \text{ dB} \quad L_{n,w} = 64 \text{ dB}$$
$$R_w = 63 \text{ dB} \quad L_{n,w} = 60 \text{ dB}$$



**LASTRA:** GKB sp. 12,5 mm

**PROFILO:** orditura singola C Plus 50/27

**intercapedine:** 80 mm

**ISOLANTE:** Ultracoustic R sp. 45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

$$R_w = 63 \text{ dB} \quad L_{n,w} = 61 \text{ dB}$$



**LASTRA:** Silentboard sp. 12,5 mm

**PROFILO:** orditura singola C Plus 50/27

**intercapedine:** 80 mm

**ISOLANTE:** Ultracoustic R sp. 45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

$$R_w = 68 \text{ dB} \quad L_{n,w} = 53 \text{ dB}$$



Applicazione su solaio in laterocemento 160+40 mm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D112

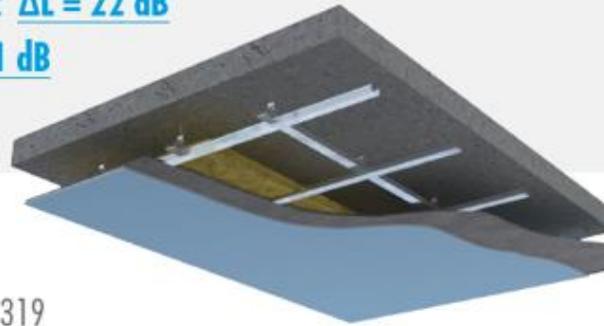
Controsoffitto sospeso tipo D112 con profili a C 50/27 e ganci con molla, intercapedine da 200 mm con doppio pannello Ultracoustic R spessore 45 mm DIAMANT® PHONO Sp. 12,5 mm + ISOLANTE 10 mm

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

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

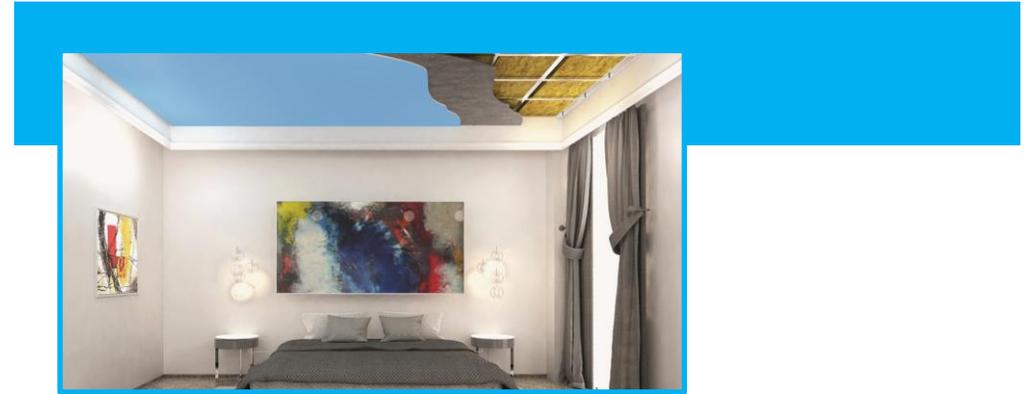
Attenuazione del livello di rumore da calpestio:  **$\Delta L = 22 \text{ dB}$**

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 D112



**PROFILO:** orditura doppia C Plus 50/27

**intercapedine:** 200 mm

**ISOLANTE:** Ultracoustic R sp. 2x45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

- **LASTRA:** GKB Advanced sp. 12,5 mm  $R_w = 64 \text{ dB}$
- **LASTRA:** 2x GKB Advanced sp. 12,5 mm  $R_w = 65 \text{ dB}$

$L_{n,w} = 54 \text{ dB}$

$L_{n,w} = 51 \text{ dB}$



**LASTRA:** GKB sp. 12,5 mm

**PROFILO:** orditura doppia C Plus 50/27

**intercapedine:** 200 mm

**ISOLANTE:** 2 x Ultracoustic R sp. 45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

$R_w = 69 \text{ dB}$

$L_{n,w} = 50 \text{ dB}$



**LASTRA:** Silentboard sp. 12,5 mm

**PROFILO:** orditura doppia C Plus 50/27

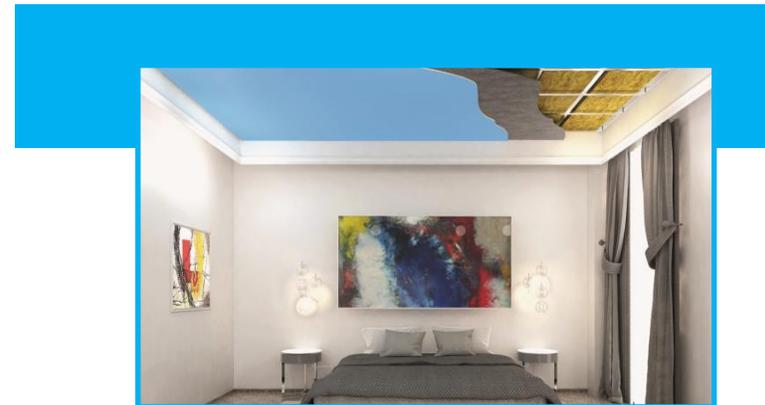
**intercapedine:** 200 mm

**ISOLANTE:** 2 x Ultracoustic R sp. 45 mm densità 15 kg/m<sup>3</sup>

**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

$R_w = 70 \text{ dB}$

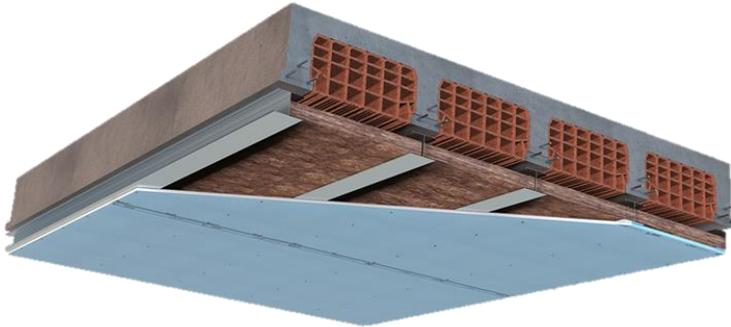
$L_{n,w} = 45 \text{ dB}$



Applicazione su solaio in laterocemento 160+40 mm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D131 autoportante



**PROFILO:** orditura profili montanti C75/50

**ISOLANTE:** Mineral Wool 60 mm

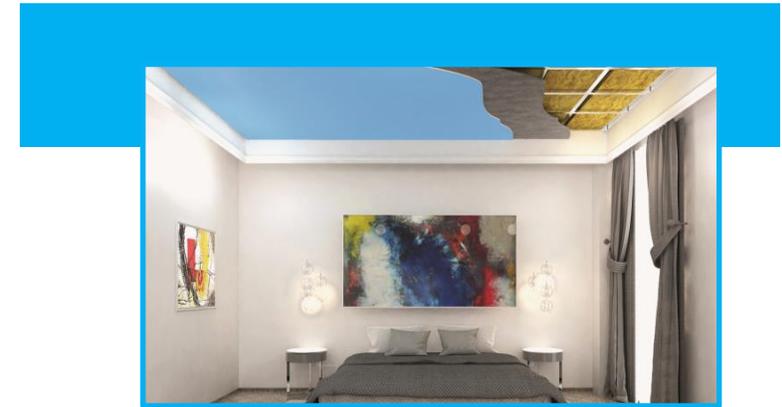
**SOLAIO:** Latero-cemento sp. 16+4 cm

**LASTRA:** GKB Advanced sp. 12,5 mm

$R_w = 63 \text{ dB}$

$L_{n,w} = 51 \text{ dB}$

Senza elementi di sospensione

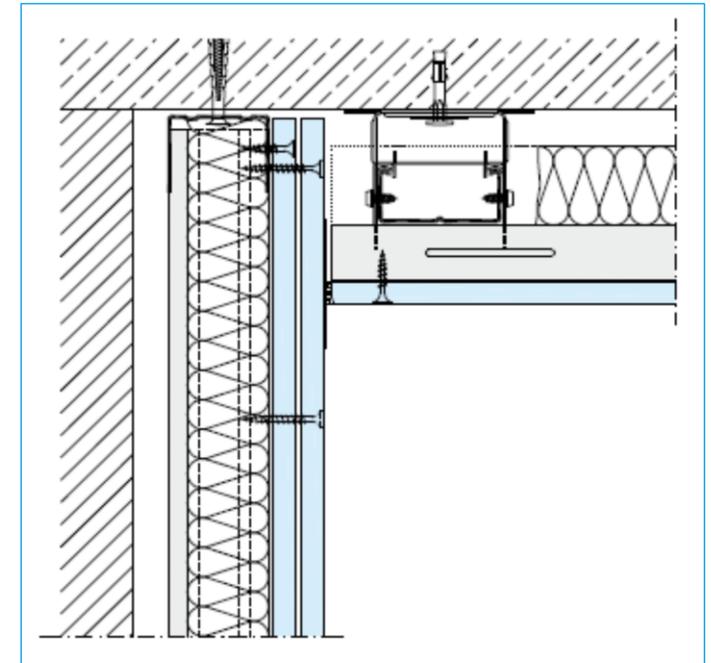
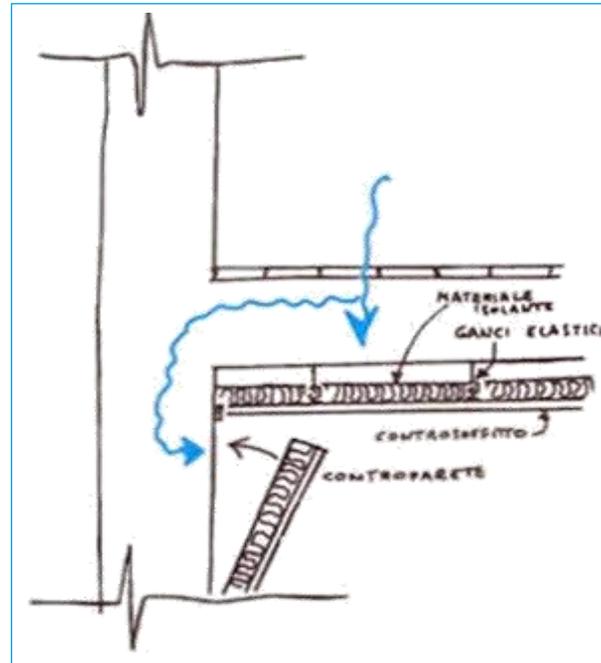


Applicazione su solaio in laterocemento 160+40 mm

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Controsoffitti D111, D112 e D131

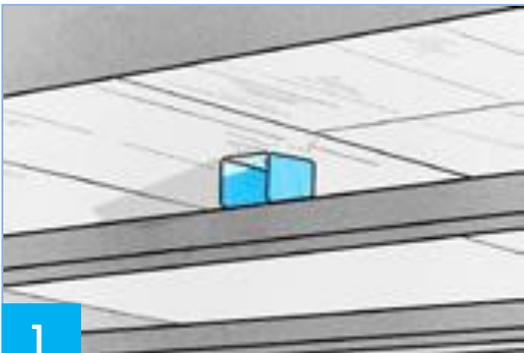
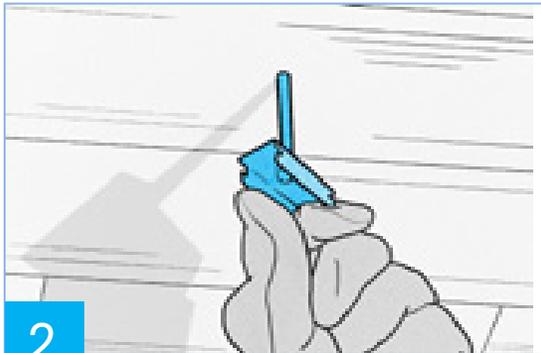
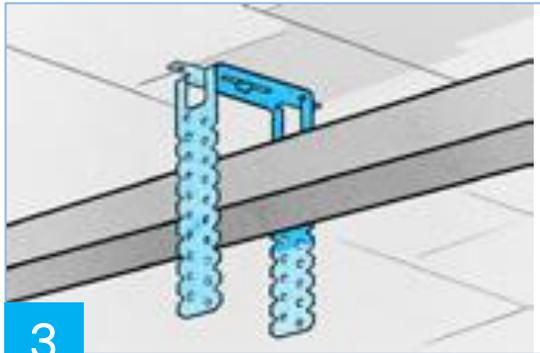
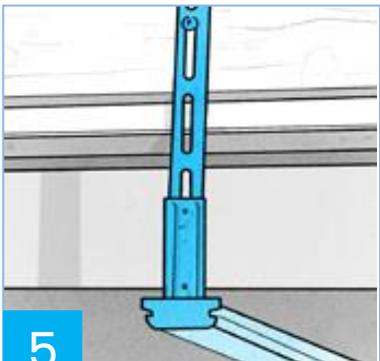
Incrementare  $R_w$  e  $L_{n,w}$  per isolare un pavimento dai rumori di calpestio



Nodo tipico tra controparete e controsoffitto

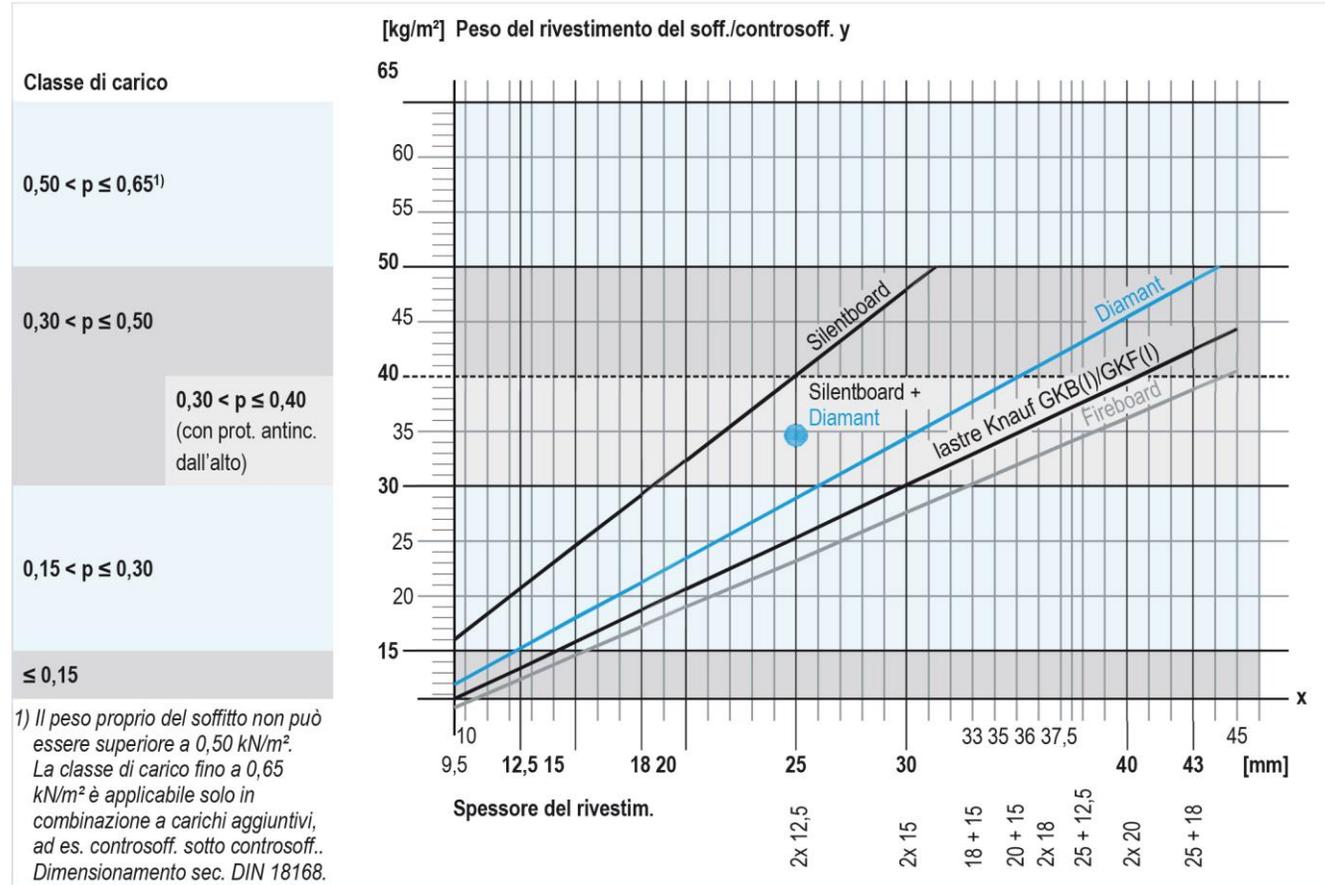
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## 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 – 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.

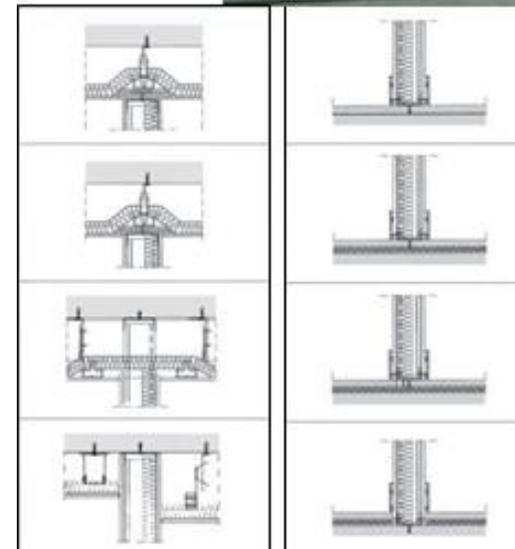
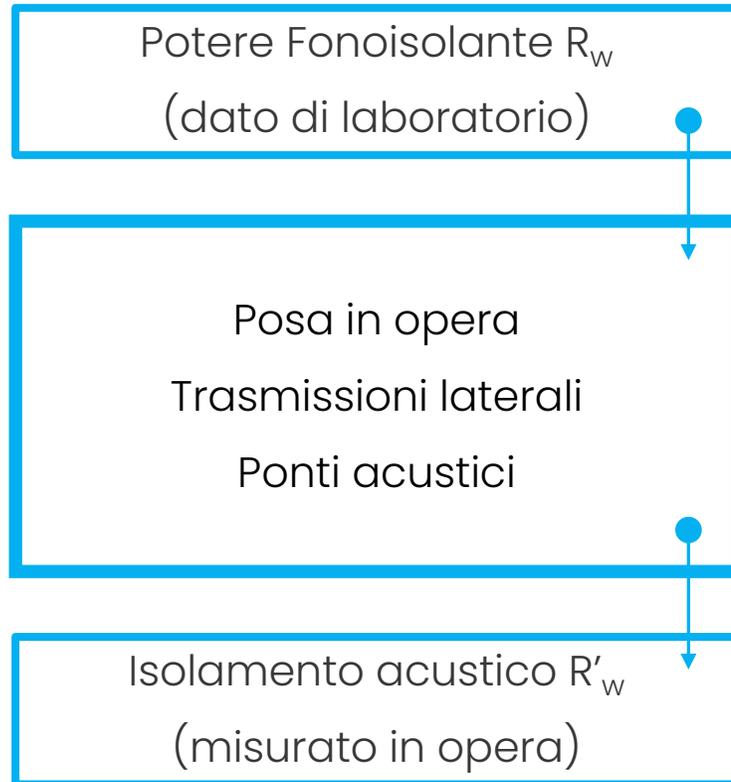
**FASE 2:** considerazione dei carichi aggiuntivi.

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

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

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Test e realtà



Curare collegamenti laterali

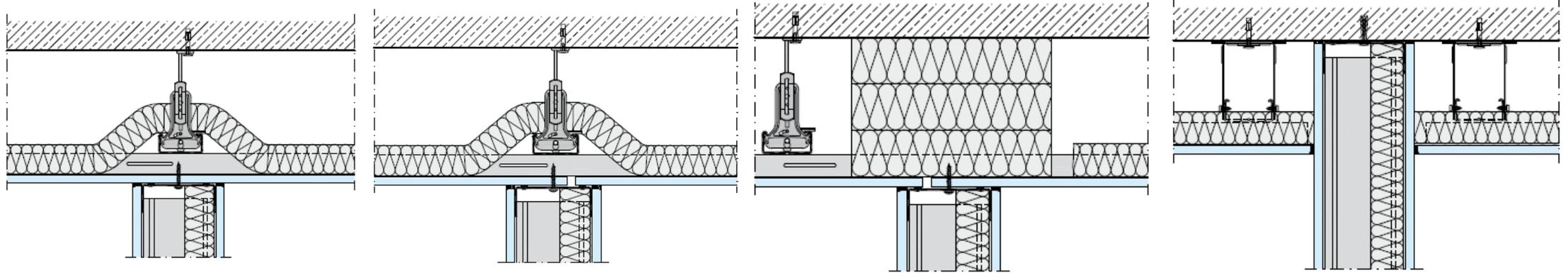


Ridurre i ponti

# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Dettagli costruttivi

### NODO PARETE - CONTROSOFFITTO



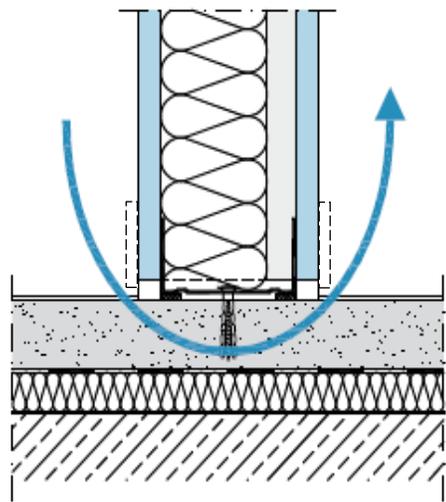
GIUNTO CON  
MAGGIORI  
TRASMISSIONI  
LATERALI

GIUNTO CON  
MINORI  
TRASMISSIONI  
LATERALI

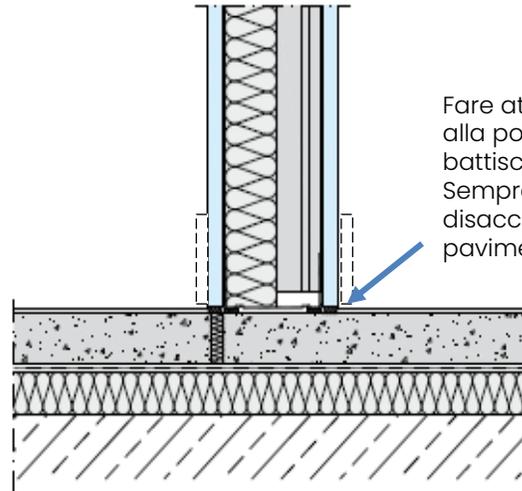
# Progettazione sottile per molteplici applicazioni

## Dettagli costruttivi

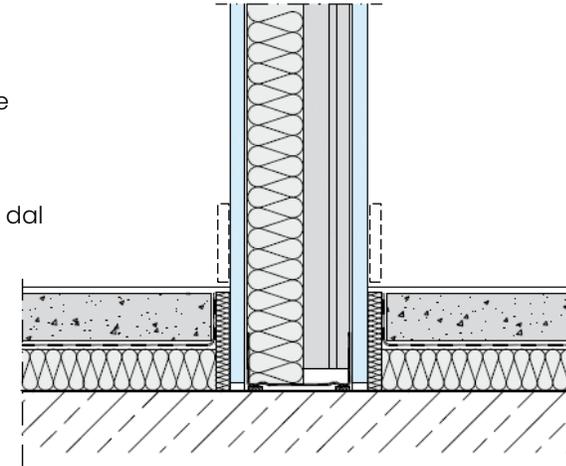
### NODO PARETE - PAVIMENTO



GIUNTO CON  
MAGGIORI  
TRASMISSIONI  
LATERALI



Fare attenzione  
alla posa del  
battiscopa.  
Sempre  
disaccoppiato dal  
pavimento!



GIUNTO CON  
MINORI  
TRASMISSIONI  
LATERALI

## CONTATTI

---

Ing. Enrico Salvetti

Email: [enrico.salvetti@knauf.com](mailto:enrico.salvetti@knauf.com)

Mobile: +39 335 6987909

The KNAUF logo is displayed in a bold, blue, italicized sans-serif font. The letters are slanted to the right, giving it a dynamic appearance. The logo is positioned on the right side of the page, above a solid lime green horizontal bar that spans the width of the page.