



1984 — 2024

**ANIT**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
PER L'ISOLAMENTO  
TERMICO E ACUSTICO



---

# Isolamento acustico ai rumori da calpestio con i sistemi di pavimento galleggiante

**Ing. Carlo Luisi – Polyglass**

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.

# La tabella del DPCM 5/12/97

In funzione della destinazione d'uso e per ogni sistema edilizio, (facciata, partizione orizzontale e verticale tra U.I. e impianti) sono fissati **limiti di prestazione acustica da garantire in opera per tutto il tempo di vita utile dell'edificio**

Destinazione d'uso	Indice del potere fonoisolante apparente $R'_w$	Indice dell'isolamento acustico delle facciate $D_{2mnTw}$	Indice del livello di rumore da calpestio dei solai $L'_{nw}$	Liv. max di rumore impianti a funzionamento discontinuo $L_{As\ max}$	Liv. max di rumore impianti a funzionamento continuo $L_{A\ eq}$
Ospedali, cliniche, case di cura	55	45	58	35	25
Residenze, alberghi, pensioni	50	40	63	35	35
Scuole a tutti i livelli	50	48	58	35	25
Uffici, attività ricreative o di culto, attività commerciali	50	42	55	35	35

---

Il rispetto dei valori **deve essere misurato in opera**  
(a cantiere ultimato)

Solo il **tecnico competente in acustica** può realizzare le misure  
fonometriche con valore legale



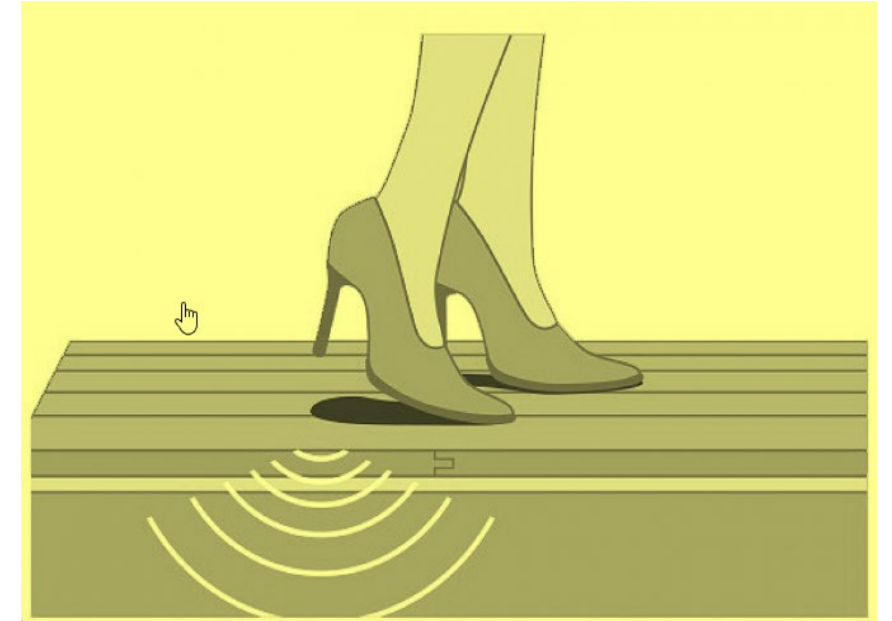
**IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE E' UNA FIGURA  
PROFESSIONALE iscritta ad un Albo Nazionale**

– Allegato 1 DLgs. 42/2017 Aprile)

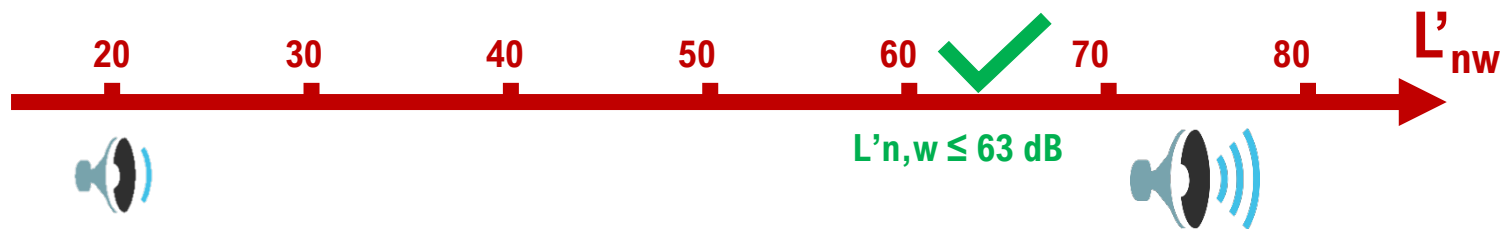
Vengono individuati i criteri generali per l'esercizio di tale  
professione e i requisiti necessari per l'iscrizione all'Albo  
Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale

# Il rumore da calpestio

Sono vibrazioni generate da rumori impattivi che provocano disturbo e si trasmettono attraverso le strutture, nei locali adiacenti.



$L'_{nw}$  = indice del livello di rumore di calpestio



## Come si misura



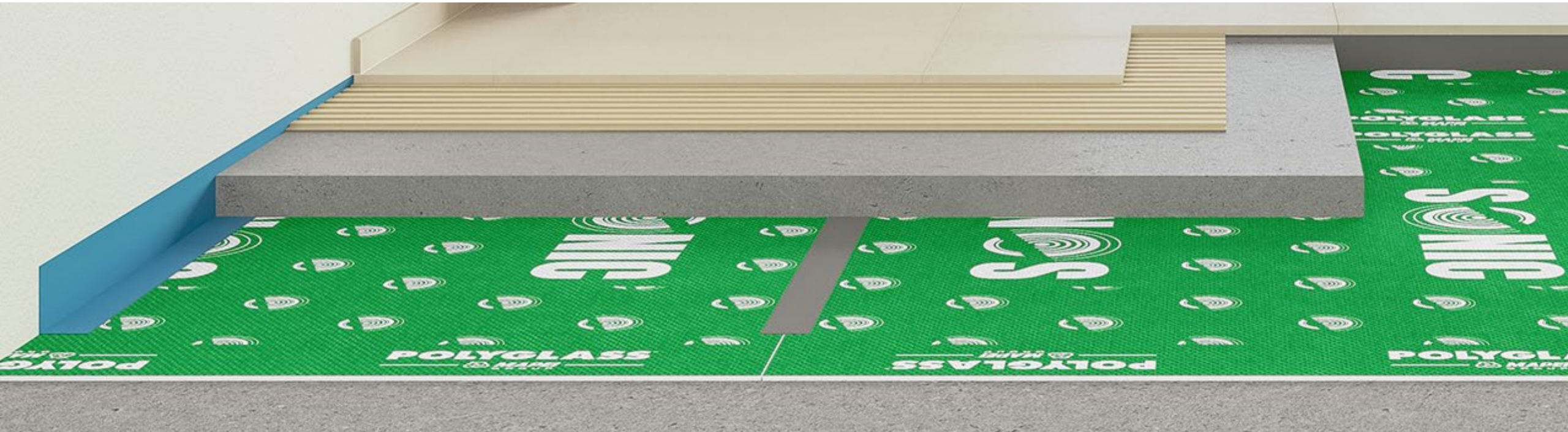
$L'_{n,w}$  solaio isolato  $\leq 63$  dB

Il livello di rumore da calpestio si misura grazie a una macchina che genera rumore normalizzato

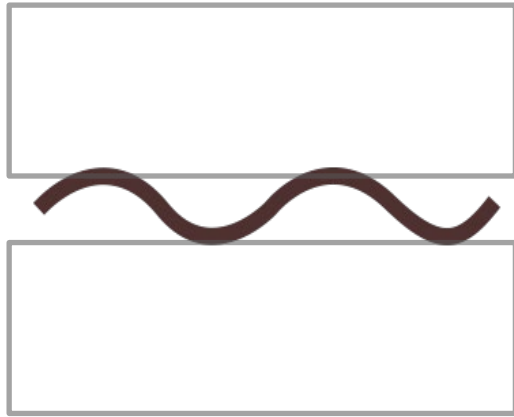
La sorgente normalizzata di rumore da calpestio sarà posta nell'ambiente emittente e rileveremo il livello di pressione sonora nell'ambiente disturbato.

## Il massetto «galleggiante»

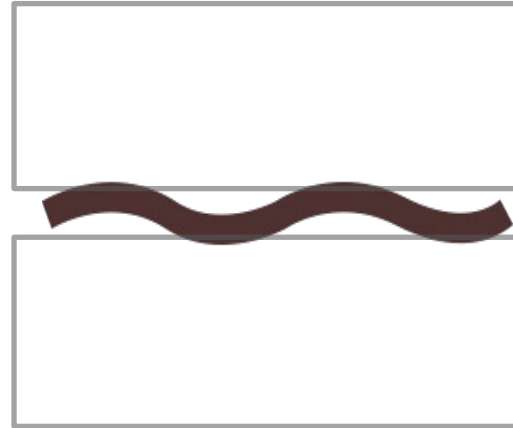
Abbinando uno strato resiliente (materassino isolante), la fascia perimetrale e l'apposito nastro per giuntare i teli si crea un sistema «mobile» svincolato dalla struttura che permette all'energia generata dall'onda sonora di essere dissipata, riducendo la componente trasmessa.



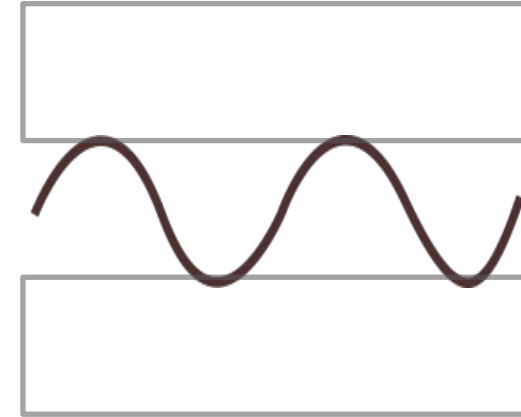
# Il principio «massa-molla-massa»



Prearico sotto il peso  
del massetto



Carico e compressione  
della molla



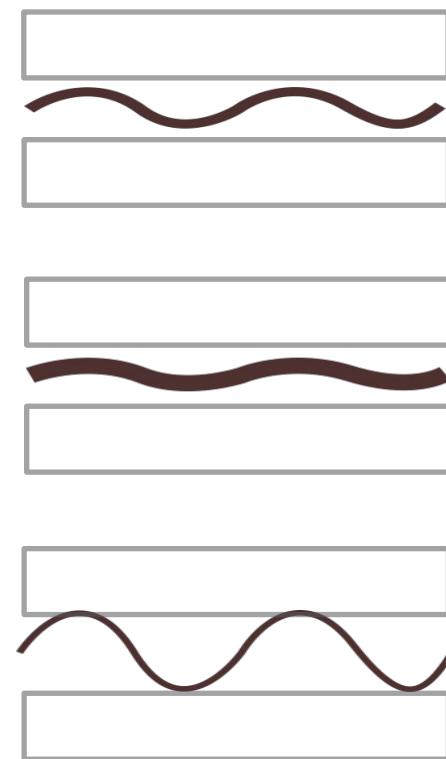
Scarico e distensione  
della molla

## La rigidità dinamica $s'$ (effetto molla)

Capacità di un materiale resiliente di smorzare le vibrazioni di una struttura sollecitata da rumori impattivi

**Minore** è il valore della rigidità dinamica,  
**maggiore** è il contributo offerto all'isolamento  
acustico dei divisori orizzontali

Il range di valori:  
Tra 8 e 60 MN/m<sup>3</sup>





## Abbattimento acustico $\Delta L_w$

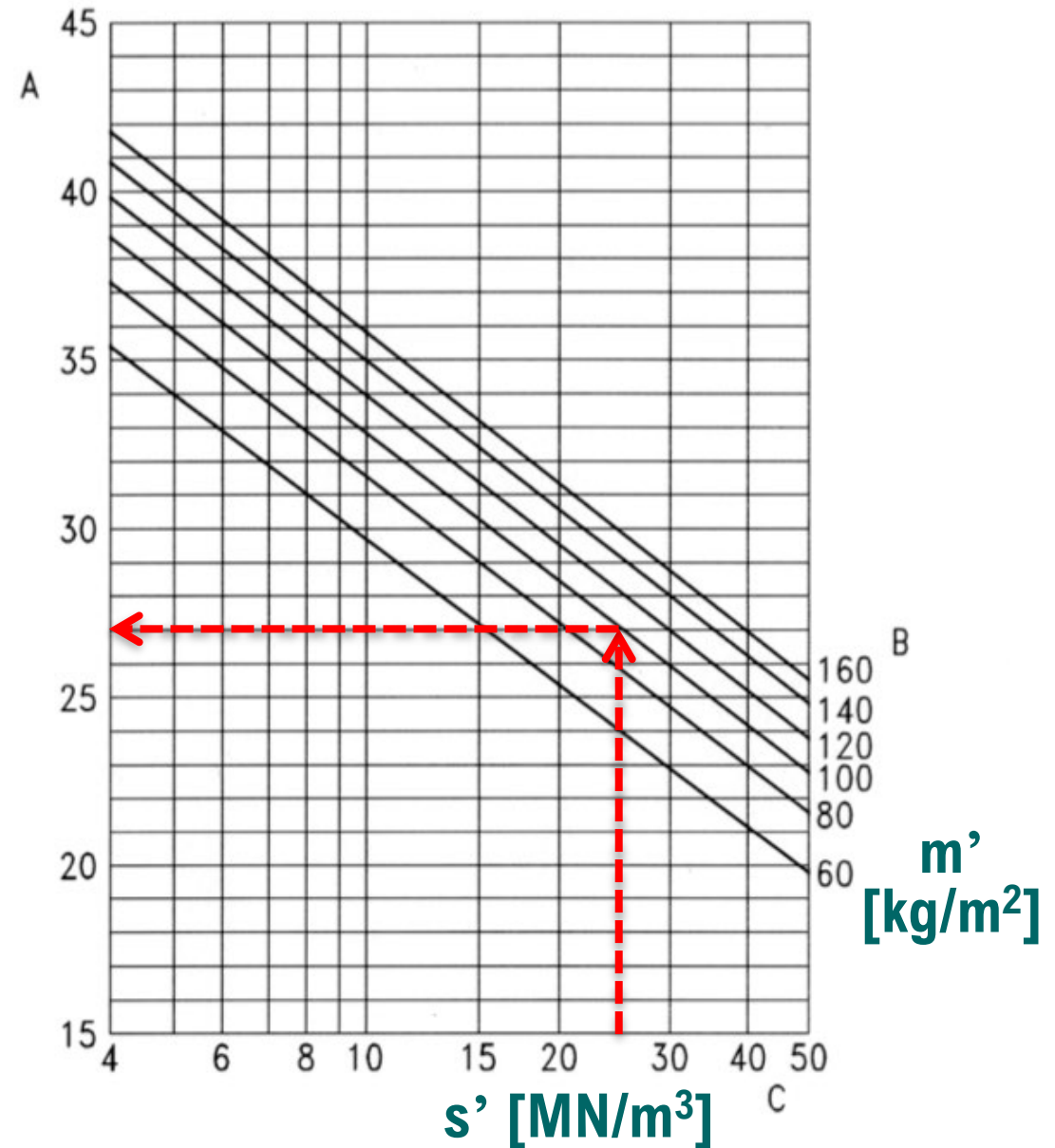
È tanto maggiore quanto più è bassa la rigidità dinamica del materiale a parità di massa sollecitante

**Massetti  
Pesanti**

$$\Delta L_w = (13 \log(m')) - (14,2 \log(s')) + 20,8$$

**Massetti a  
secco**

$$\Delta L_w = ((-0,21m') - 5,45) \log(s') + (0,46 m') + 23,8$$



## «Ingredienti» della progettazione acustica

$$L_{n,d,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w$$

**Materiale  
resiliente**

$\Delta L_w$ : indice di valutazione relativo alla riduzione dei rumori di calpestio dovuto alla presenza di massetto galleggiante [dB].

E se non ci sono spessori adeguati?

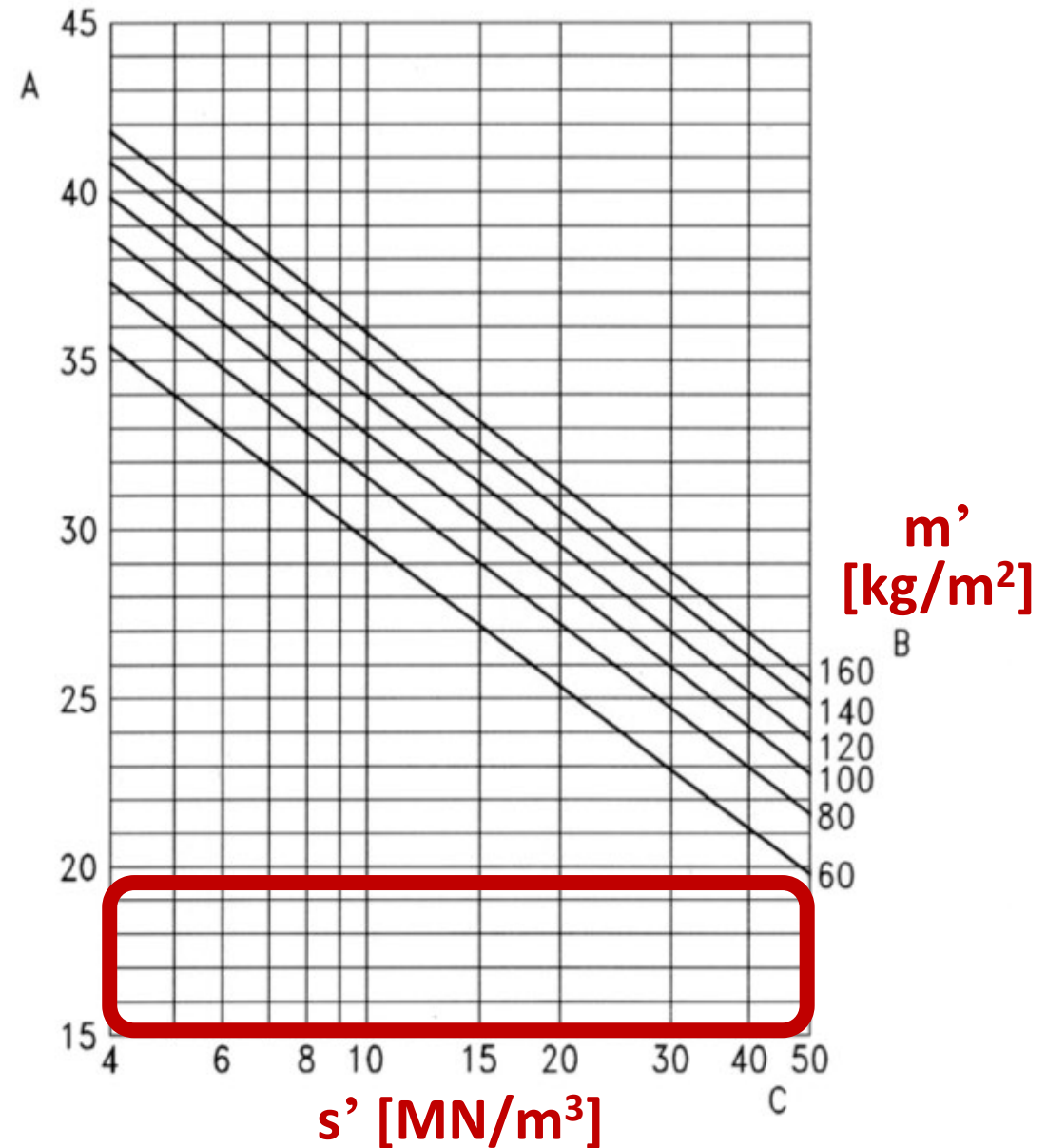


Posa diretta a colla sotto la pavimentazione (ceramica, lignea o altro) con un sistema di «pavimento flottante»

# Come prevedere il contributo all'abbattimento acustico?

## Guida ANIT

- Riferimenti normativi, modelli di calcolo previsionale, i nuovi CAM 2022
- Soluzioni sottomassetto a basso spessore: tipologie di massetto, strato resiliente, tipologie di riscaldamento a pavimento
- Esempi di strutture e indicazioni di posa
- Soluzioni sottopavimento a basso spessore: tipologie di posa e di finiture
- Esempi di strutture e indicazioni di posa

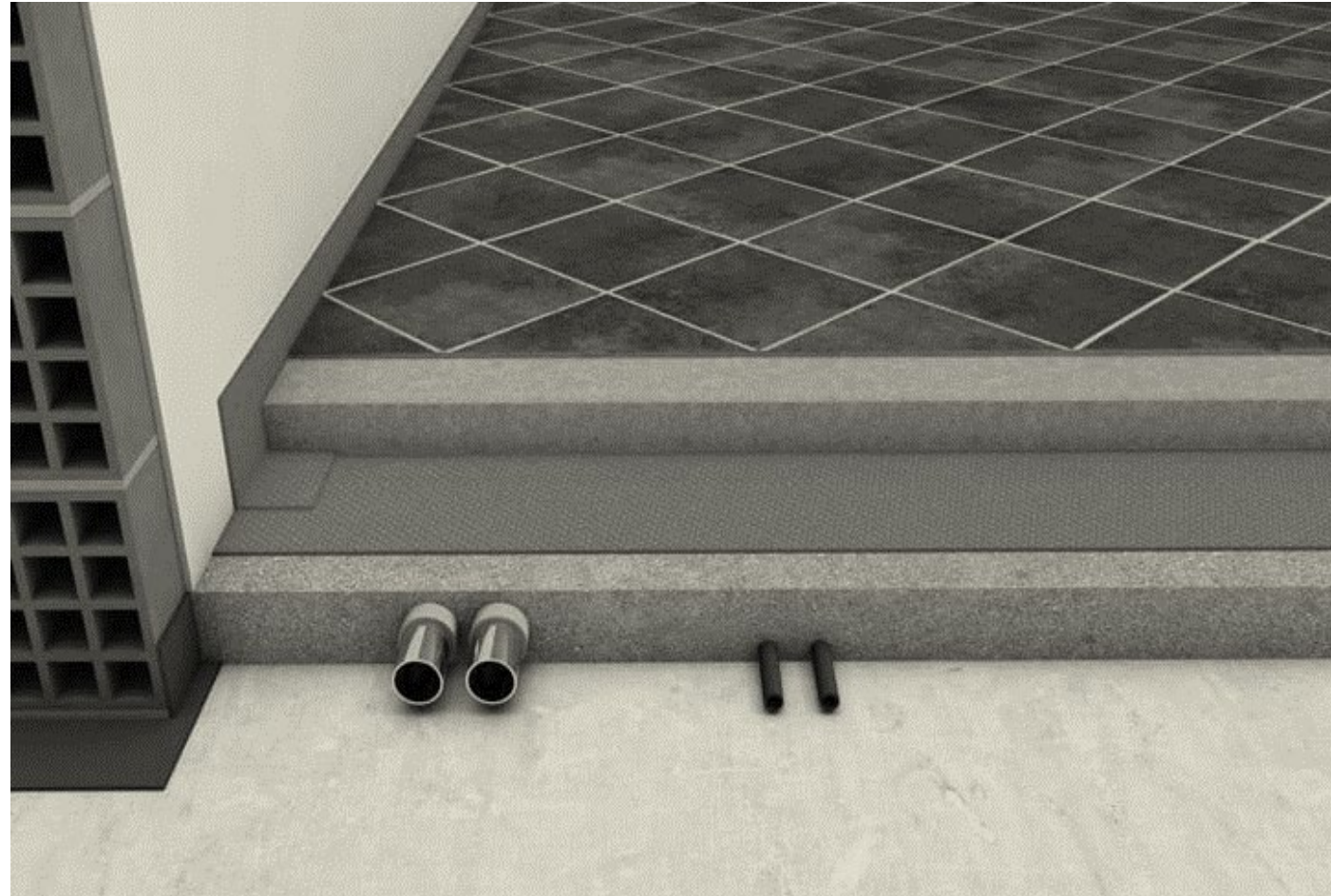


# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*

## Nota Bene:

Per minimizzare gli errori di posa e facilitare una esecuzione a regola d'arte, sarebbe sempre preferibile (se gli spessori lo consentono) poter realizzare un «**sottofondo bistrato**» con uno stato di alleggerimento che inglobi gli impianti ed un successivo massetto di finitura.



# L'importanza della posa in opera

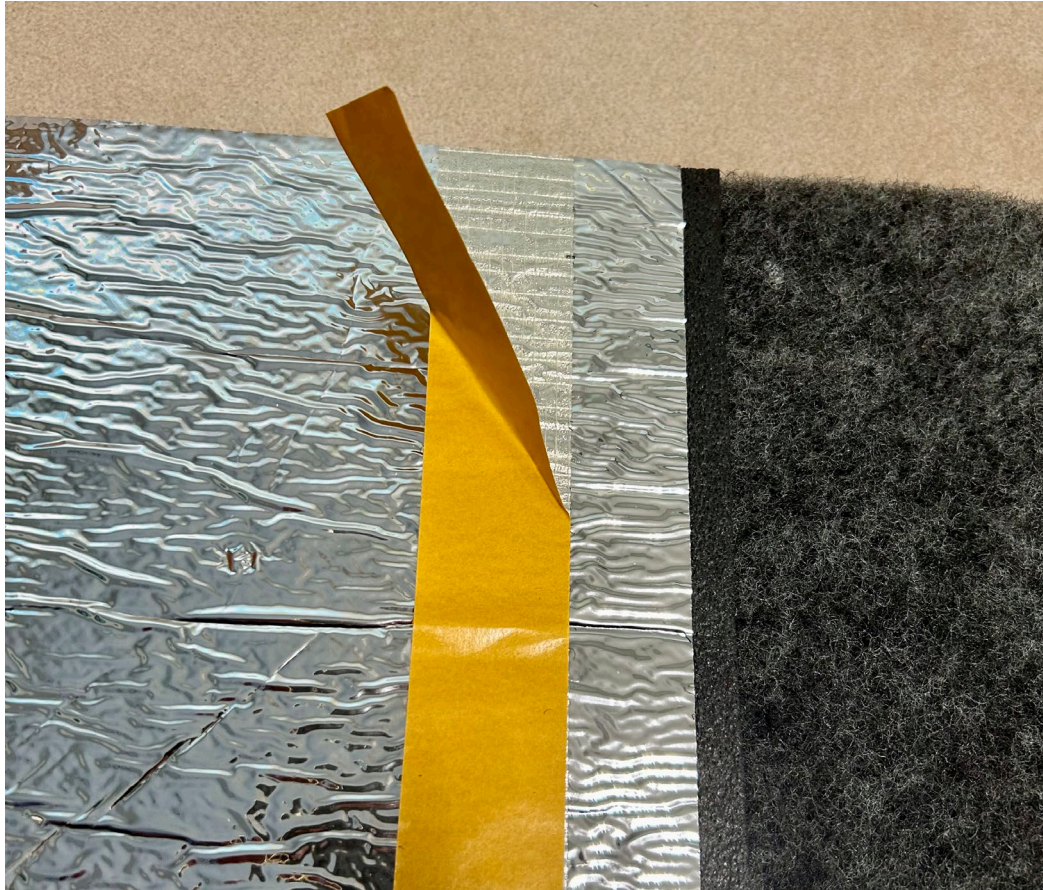
*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura

# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

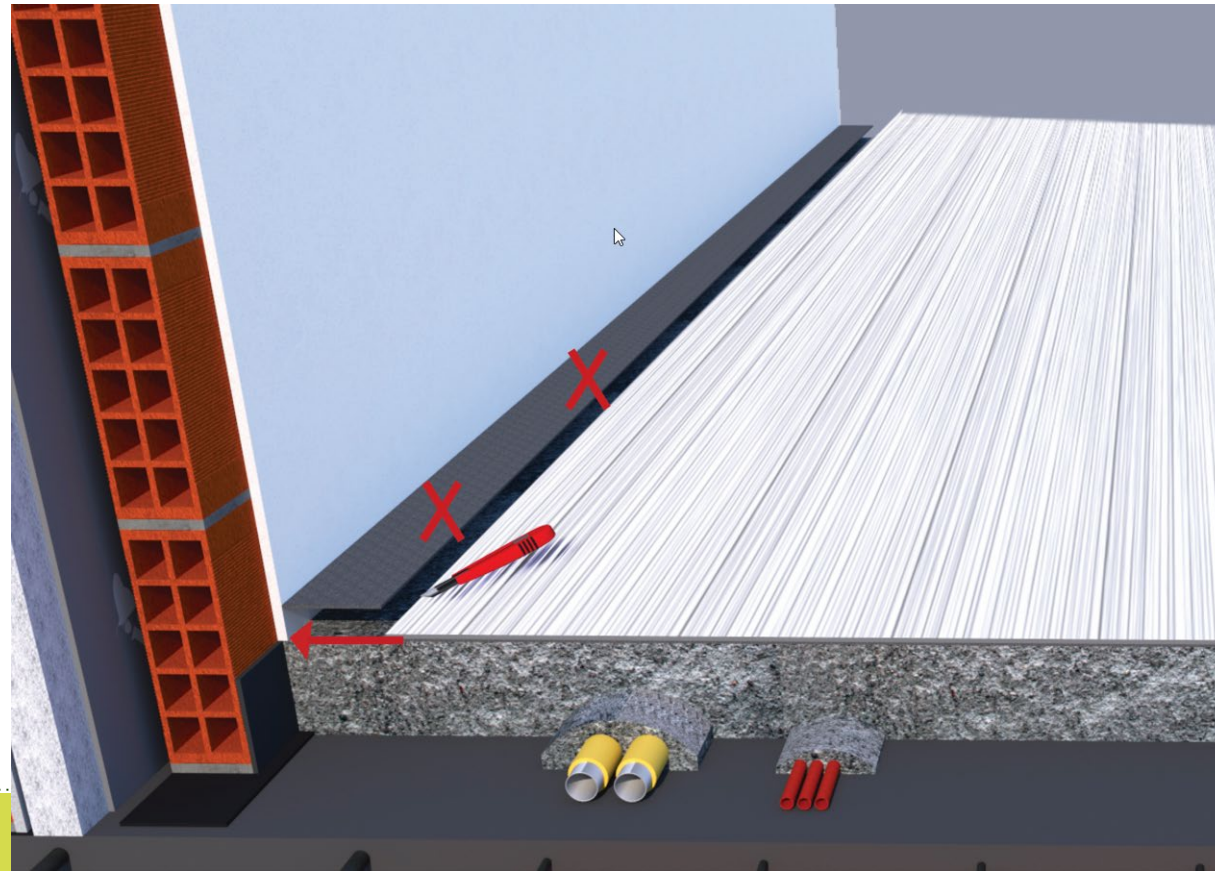
- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi
- ✓ Verificare la presenza di strappi e buchi prima di gettare il massetto
- ✓ Posare la fascia perimetrale

# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastri
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete
- ✓ Verificare la presenza di strappi e buchi
- ✓ Posare la fascia perimetrale



ttentatura

osi

# Errori di posa Fascia Perimetrale

Soglie e risvolti



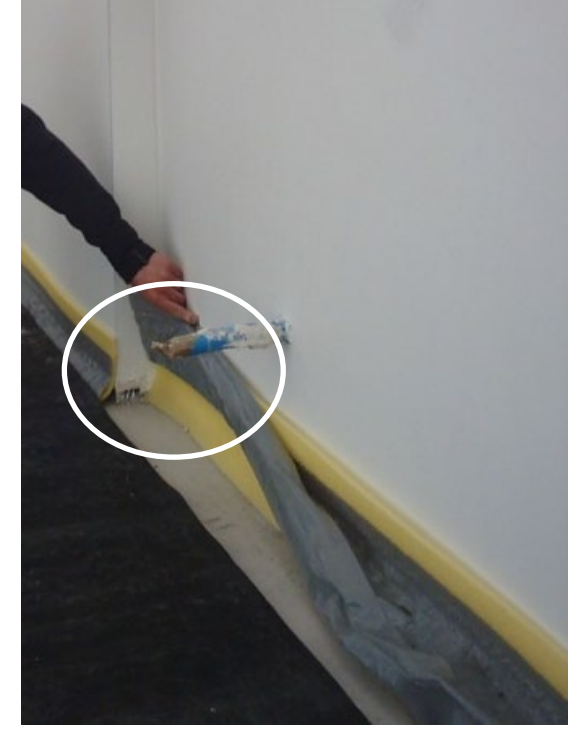
Angoli e spigoli



Porte



Lesene



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi
- ✓ Verificare la presenza di strappi e buchi in fase di posa
- ✓ Posare la fascia perimetrale



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi
- ✓ Verificare la presenza di strappi e buchi in fase di posa
- ✓ Posare la fascia perimetrale
- ✓ Rifilare la Fascia perimetrale solo dopo aver posato la pavimentazione

# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11 516:2013*

- ✓ Accostare i teli ed sigillarli mediante nastro adesivo oppure con l'apposita battentatura
- ✓ Accostare il materassino a filo della parete facendo attenzione agli strati fibrosi
- ✓ Verificare la presenza di strappi e buchi in fase di posa
- ✓ Posare la fascia perimetrale
- ✓ Rifilare la Fascia perimetrale solo dopo aver posato la pavimentazione
- ✓ Mantenere distaccato il battiscopa ceramico e sigillare con silicone elastico



# L'importanza della posa in opera

*NORMA DI RIFERIMENTO UNI 11516:2013*



## CONTATTI

Ing. Carlo Luisi

Email: [carlo.luisi@polyglass.it](mailto:carlo.luisi@polyglass.it)

Tel: 0422 7547



**Grazie per l'attenzione**