

## RAPPORTO DI CONVALIDA N. 380919

il presente documento si basa sul rapporto di calcolo n. 246469  
emesso da Istituto Giordano

Cliente

**AERCEL MATERIALI ESPANSI CELLULARI S.p.A.**  
Via Gaetano Giordani, 2 - 40054 BUDRIO (BO) - Italia

Oggetto\*

**materassino resiliente denominato  
"FONOSPHERA PV50"**

Attività



**valutazione dell'efficacia d'attenuazione del livello di  
pressione sonora da calpestio**

Commessa:  
87267

Data dell'attività:  
7 ottobre 2008

Luogo dell'attività:  
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19  
- 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Criteria forniti dal quadro normativo	2
Procedura di calcolo	3

Il presente documento è composto da n. 5 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

Il presente documento convalida ed estende tutti i dati numerici e descrittivi del rapporto di calcolo di riferimento.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

**Responsabile Tecnico:**  
Dott. Andrea Bruschi  
**Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni:**  
Dott. Ing. Roberto Baruffa

**Compilatore:** Agostino Vasini  
**Revisore:** Dott. Andrea Cucchi

Pagina 1 di 5

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 17 marzo 2021

L'Amministratore Delegato  
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)



Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

### **Descrizione dell'oggetto\***

L'oggetto in esame è costituito da materassino resiliente denominato "FONOSPHERA PV50", avente una superficie bugnata posta a diretto contatto del pavimento, spessore massimo 10 mm, spessore nominale minimo 5 mm, e costituito da polietilene reticolato a cellule chiuse, densità 30 kg/m<sup>3</sup>, e da tessuto non tessuto accoppiato a caldo, grammatura 120 g/m<sup>2</sup>.



**Fotografia di alcuni provini dell'oggetto**

### **Criteria forniti dal quadro normativo**

All'interno della norma UNI EN 12354-2:2002 "Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti" è presente un metodo per effettuare la valutazione previsionale della rumorosità da calpestio nel caso di solai rivestiti con un pavimento galleggiante.

La versione semplificata di questo modello di calcolo prevede la valutazione dell'indice del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato sulla base degli indici di valutazione degli elementi considerati, determinati in conformità con il procedimento definito nella norma UNI EN ISO 717-2:2007 "Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Isolamento del rumore di calpestio"; la sua applicazione è limitata agli ambienti sovrapposti ed ai pavimenti omogenei di uso comune.

L'indice di valutazione del livello di pressione sonora di calpestio normalizzato rispetto all'assorbimento acustico " $L'_{n,w}$ " viene ricavato utilizzando la relazione seguente:

$$L'_{n,w} = L'_{n,w} (\text{solai}) - \Delta L_w + K \text{ [dB]}$$

dove:  $L'_{n,w}$  (solai) = indice della rumorosità del solaio senza alcun intervento di bonifica, espresso in dB;

$\Delta L_w$  = riduzione dei rumori di calpestio dovuta all'inserimento di materiale resiliente, espressa in dB;

K = correzione per la trasmissione dei rumori di calpestio attraverso le costruzioni laterali omogenee, espressa in dB.

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

Il termine " $\Delta L_w$ ", attenuazione della rumorosità da calpestio di un pavimento galleggiante, è funzione della massa per unità di superficie del massetto sovrastante e della rigidità dinamica dello strato resiliente interposto.

All'interno della norma UNI EN 12354-2:2002 è presente una stima empirica di questo termine in funzione del peso del massetto " $m$ ", espresso in  $\text{kg/m}^2$ , e della rigidità dinamica dello strato resiliente " $s$ ", espressa in  $\text{MN/m}^3$ .

### **Procedura di calcolo**

Nel settembre 2008 sono state condotte una serie di misure sperimentali sull'oggetto in esame, a cui hanno fatto seguito i seguenti documenti.

- rapporto di prova n. 246461 emesso da questo Istituto in data 10/10/2008 e che riporta i risultati della misura della rigidità dinamica apparente rilevata sul materiale; la misura è stata condotta con l'oggetto precaricato con circa  $100 \text{ kg/m}^2$ , fornendo un valore medio di rigidità dinamica apparente pari a  $20 \text{ MN/m}^3$ ;  
l'oggetto in esame è costituito da un materiale plastico a cellule chiuse, quindi avente una resistenza al flusso dell'aria maggiore di  $100 \text{ kPas/m}^2$ ; in tale contesto la norma di prova UNI EN 29052-1:1993 "Acustica. Determinazione della rigidità dinamica. Materiali utilizzati sotto i pavimenti galleggianti negli edifici residenziali" assicura che la rigidità dinamica apparente misurata risulta coincidente con la rigidità dinamica totale del materiale resiliente installato, quest'ultima grandezza fisica utile per la stima della riduzione del livello acustico di calpestio.
- rapporto di prova n. 246464 emesso da questo Istituto in data 13/10/2008, che riporta i risultati delle misure dell'isolamento dal rumore di calpestio effettuate su due diverse configurazioni di un solaio con pavimentazione in mattoni di cotto, che separa due locali sovrapposti, non arredati e completi di serramenti, adibiti a civile abitazione; i rilievi avevano lo scopo di valutare gli effetti derivanti dal montaggio a secco sul pavimento preesistente di un rivestimento in gesso fibra, densità superficiale  $40 \text{ kg/m}^2$  circa, con interposto il materiale resiliente in oggetto; si sono ottenuti i seguenti risultati:
  - indice della rumorosità " $L'_{n,w}$ " del solaio con pavimentazione preesistente = 79 dB;
  - indice della rumorosità " $L'_{n,w}$ " del solaio con montaggio a secco del rivestimento = 57 dB.

Nel caso esaminato le variabili in ingresso sono:

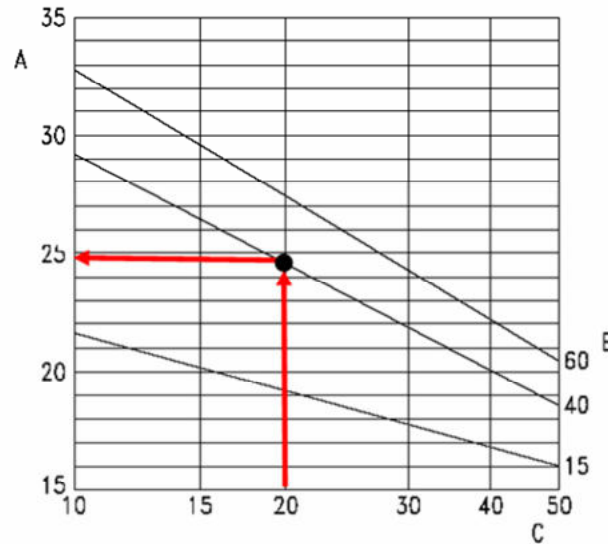
- rigidità dinamica dello strato resiliente pari a  $20 \text{ MN/m}^3$ ;
- massa per unità di area della pavimentazione a secco pari a  $40 \text{ kg/m}^2$ .

In questo contesto, la stima empirica dalla norma UNI EN 12354-2:2002 fornisce una valutazione del  $\Delta L_w$  pari a 25 dB circa:

**Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio per pavimenti galleggianti in asfalto o per pavimenti a secco**

Legenda

- A Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora,  $\Delta L_w$ , in dB
- B Massa per unità di area del pavimento galleggiante, in  $\text{kgm}^{-2}$
- C Rigidità dinamica per unità di area,  $s'$ , dello strato resiliente, in  $\text{MNm}^{-3}$



Ipotizzando realisticamente una correzione per la trasmissione dei rumori di calpestio uguale a 3 dB, la misura effettuata con riferimento al rapporto di prova n. 246464 emesso da questo Istituto in data 13/10/2008 conferma integralmente la precedente valutazione.

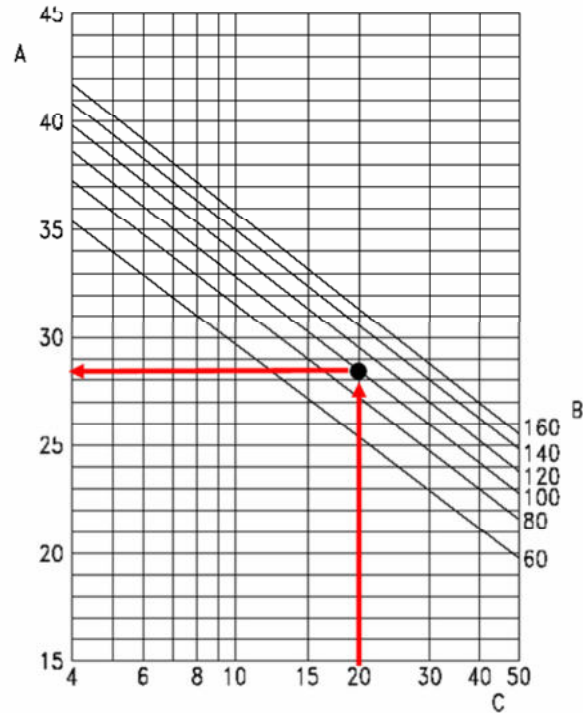
$L'_{n,w} = L'_{n,w} (\text{solai}) - \Delta L_w + K$			
$L'_{n,w}$	$L'_{n,w} (\text{solai})$	$\Delta L_w$	K
57 dB	79 dB	25 dB	+3 dB

Effettuata la validazione empirica del modello, è possibile ipotizzare l'efficacia dello strato resiliente nel caso in cui sia sormontato da un tradizionale massetto cementizio con spessore di 50 mm e massa per unità di area di 100 kg/m<sup>2</sup> circa:

**Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio per pavimenti galleggianti in malta di cemento o solfato di calcio**

Legenda

- A Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora,  $\Delta L_w$ , in dB
- B Massa per unità di area del pavimento galleggiante, in kgm<sup>-2</sup>
- C Rigidità dinamica per unità di area,  $s'$ , dello strato resiliente, in MNm<sup>-3</sup>



Nel caso di utilizzo di un massetto cementizio di 50 mm circa di spessore, la stima empirica proposta dal metodo semplificato della norma UNI EN 12354-2:2002 attribuisce allo strato resiliente in esame un'efficacia d'attenuazione del livello di pressione sonora da calpestio " $\Delta L_w$ " pari a 28 dB circa.