

## RAPPORTO DI CONVALIDA N. 380294

il presente documento si basa sul rapporto di prova n. 246320  
emesso da Istituto Giordano

Cliente

**AERCEL MATERIALI ESPANSI CELLULARI S.p.A.**

Via Gaetano Giordani, 2 - 40054 BUDRIO (BO) - Italia

Oggetto\*

**controparete in gessofibra su una partizione verticale costituita  
da una struttura in cartongesso**

Attività

**misura comparativa dell'isolamento acustico di  
partizione in cartongesso secondo le indicazioni  
dell'appendice C della norma UNI EN ISO 140-4:2000**



Risultati

	Indice del potere fonoisolante "R <sub>w</sub> " [dB]	Incremento "ΔR <sub>w</sub> " [dB]
Parete di supporto senza controparete	40	4
Parete di supporto con controparete installata	44	

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 25 febbraio 2021

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
87267

Data dell'attività:  
11 settembre 2008

Luogo dell'attività:  
Edificio rurale - Via Montefiorino, 17 - Località  
Vergiano - 47900 Rimini (RN) - Italia

Indice	Pagina
Scopo della misura	2
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiature	4
Modalità	4
Condizioni ambientali	5
Caratteristiche degli ambienti di prova	5
Risultati	5

Il presente documento è composto da n. 7 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 prova di riferimento.

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

**Responsabile Tecnico di Prova:**

Dott. Andrea Bruschi

**Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni:**

Dott. Ing. Roberto Baruffa

**Compilatore:** Agostino Vasini

**Revisore:** Dott. Andrea Cucchi

Pagina 1 di 7

### **Scopo della misura**

I rilievi hanno lo scopo di valutare gli effetti sull'isolamento acustico derivanti dal montaggio di una controparete in gesso-fibra su una partizione verticale costituita da una struttura in cartongesso.

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

La struttura in cartongesso è formata, a partire dal lato esposto al rumore, da:

- n. 2 strati di lastre in cartongesso, spessore 12,5 mm per ciascun strato;
- struttura reticolare portante realizzata con profili in acciaio, profondità 50 mm, contenente uno strato di materassino in lana minerale, spessore 50 mm e densità 50 kg/m<sup>3</sup>;
- strato di lastre in cartongesso, spessore 12,5 mm.

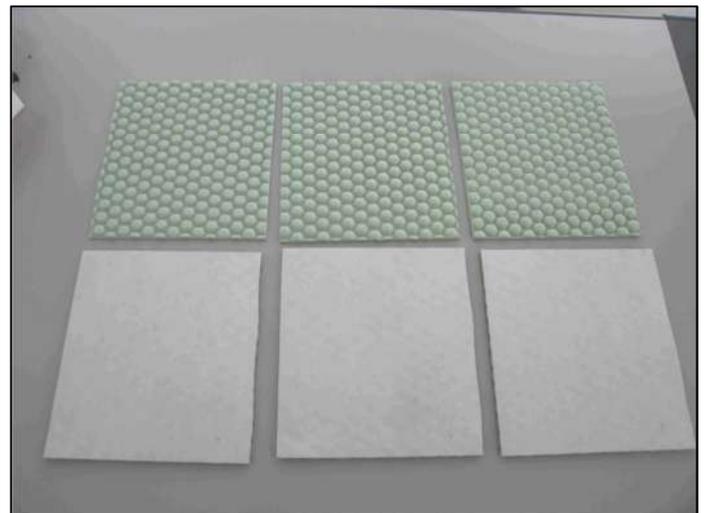
La controparete, successivamente applicata con viti autofilettanti direttamente alla struttura reticolare portante, è costituita da una lastra in gesso-fibra "GIPS FASER H", spessore 12 mm, fornita dalla ditta Global Building S.r.l., sulla cui superficie interna è stato applicato un materassino bugnato denominato "FONOSPHERA SF51" e prodotto dalla ditta ITES S.p.A., spessore massimo 7 mm e spessore minimo 2 mm, costituito da uno strato bugnato in polietilene reticolato a cellule chiuse, densità 30 kg/m<sup>3</sup>, ed uno strato in massa polimerica e cariche minerali, spessore 1 mm.

La misura è stata sviluppata in due fasi:

- misura con rilievi vibrazionali del potere fonoisolante della parete di supporto senza controparete;
- misura con rilievi vibrazionali del potere fonoisolante della parete di supporto con controparete installata.



**Fotografia della partizione durante l'installazione della controparete**

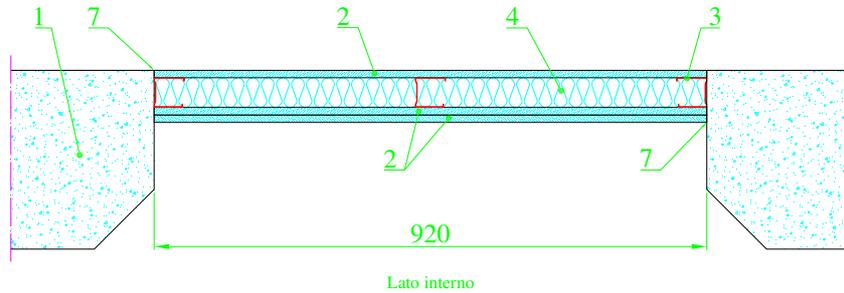


**Fotografia di alcuni provini del materassino "FONOSPHERA SF51"**

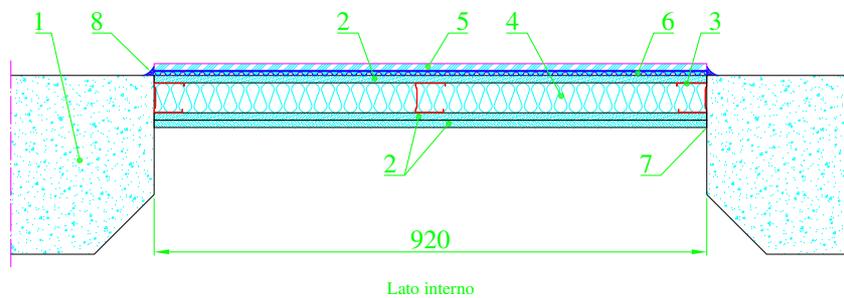
(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, a eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate. Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

**STRATIGRAFIA DELLA PARTIZIONE  
PRIMA E DOPO L'INSTALLAZIONE DELLA CONTROPARETE**

Parete di supporto senza controparete



Parete di supporto con controparete installata



**Legenda**

Simbolo	Descrizione
1	Parete in muratura, spessore 300 mm
2	Lastra in cartongesso, spessore 12,5 mm
3	Struttura reticolare portante: profilo in acciaio, profondità 50 mm
4	Materassino in lana minerale, spessore 50 mm e densità 50 kg/m <sup>3</sup>
5	Lastra in gessofibra "GIPS FASER H", spessore 12 mm, fornita dalla ditta Global Building S.r.l.
6	Materassino bugnato denominato "FONOSPHERA SF51" e prodotto dalla ditta ITES S.p.A., spessore massimo 7 mm e spessore minimo 2 mm, costituito da uno strato bugnato in polietilene reticolato a cellule chiuse, densità 30 kg/m <sup>3</sup> , ed uno strato in massa polimerica e cariche minerali, spessore 1 mm
7	Stuccatura con gesso
8	Sigillatura con silicone a basso modulo

**Riferimenti normativi**

Norma	Titolo
UNI EN ISO 140-4:2000 *	Acustica - Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti
UNI EN ISO 717-1:2007	Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 1: Isolamento acustico per via aerea

(\*) appendice C "Misurazione della trasmissione laterale".

## Apparecchiature

Descrizione
analizzatore a quattro canali in tempo reale modello "Soundbook Quadro 974301.6" della ditta Sinus Messtecnik, numero di serie 6114
diffusore acustico dodecaedrico modello "DL 301" della ditta Look Line
amplificatore di potenza modello "D 301" della ditta Look Line
accelerometro ICP modello "A/120/V" della ditta DJB Instruments, numeri di serie 3037
calibratore accelerometrico modello "AT01" della ditta APT, numero di serie 2229
accessori di completamento

## Modalità

L'ambiente emittente è costituito da una camera dotata di un vano portafinestra, che permette l'accesso ad un ampio terrazzo esterno, tamponato con la partizione oggetto della presente misurazione.

Dopo aver posizionato la sorgente sonora all'interno della camera, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora alle varie frequenze, nell'intervallo compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, ed a misurare il livello della velocità superficiale dell'oggetto in vari punti della sua superficie rivolta verso l'esterno, utilizzando un accelerometro saldamente fissato con cera d'api.

Il potere fonoisolante di una partizione è definita in generale dalla relazione seguente:

$$R = 10 \text{ Log} \left( \frac{W_1}{W_{\text{campione}}} \right)$$

dove:  $R$  = potere fonoisolante, espresso in dB;

$W_1$  = potenza sonora incidente sull'intera parete, espressa in W;

$W_{\text{campione}}$  = potenza sonora trasmessa dall'oggetto, espressa in W.

La potenza sonora incidente " $W_1$ " è definita:

$$W_1 = \left[ \frac{S_{\text{TOT}} \langle P_1^2 \rangle}{4 \cdot \rho \cdot c} \right]$$

dove:  $W_1$  = potenza sonora incidente sull'intera parete, espressa in W;

$S_{\text{TOT}}$  = superficie totale dell'intera parete, pari a 10,14 m<sup>2</sup>;

$\langle P_1 \rangle$  = media spaziale del quadrato della pressione in camera sorgente, espressa in Pa;

$\rho \cdot c$  = impedenza specifica dell'aria, espressa in kg/m<sup>2</sup>·s.

La potenza sonora trasmessa dall'oggetto " $W_{\text{campione}}$ " è relazionata alla velocità vibrazionale della sua superficie emittente dalla seguente formula:

$$W_{\text{campione}} = S_{\text{campione}} \cdot \rho \cdot c \cdot V^2 \cdot \sigma_k$$

dove:  $W_{\text{campione}}$  = potenza sonora trasmessa dall'oggetto, espressa in W;

$S_{\text{campione}}$  = superficie dell'oggetto, pari a 2,19 m<sup>2</sup>;

$\sigma_k$  = efficienza di radiazione di valore unitario;

$V$  = velocità superficiale dell'oggetto, espressa in m/s;

$\rho \cdot c$  = impedenza specifica dell'aria, espressa in kg/m<sup>2</sup>·s.

Il potere fonoisolante " $R$ " è quindi fornito dalla relazione seguente:

$$R = 10 \text{ Log} \left[ \frac{S_{\text{TOT}} \langle P_1^2 \rangle}{S_{\text{campione}} \cdot 4 \cdot \rho^2 \cdot c^2 \cdot V^2 \cdot \sigma_k} \right]$$

L'indice di valutazione "R<sub>w</sub>" del potere fonoisolante "R" è pari al valore in dB della curva di riferimento a 500 Hz, secondo il procedimento della norma UNI EN ISO 717-1:2007.

### Condizioni ambientali

Temperatura media	30 °C
Umidità relativa media	60 %

### Caratteristiche degli ambienti di prova

Volume dell'ambiente emittente	40,2 m <sup>3</sup>
Superficie dell'oggetto (0,93 × 2,35 m)	2,19 m <sup>2</sup>
Generazione del campo sonoro	Rumore bianco
Posizioni microfoniche nell'ambiente emittente	N. 6 posizioni microfoniche
Posizioni accelerometriche sulla superficie dell'oggetto	N. 6 posizioni uniformemente distribuite

### Risultati

#### PARETE DI SUPPORTO SENZA CONTROPARETE

Frequenza [Hz]	Livello sorgente [dB]	Pressione sorgente [Pa]	V [m/s]	ρ · c [kg/m <sup>2</sup> ·s]	σ <sub>k</sub>	R [dB]
100	82,6	0,3	9,03559 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	17,8
125	89,8	0,6	9,64693 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	24,4
160	88,2	0,5	5,65539 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	27,4
200	91,6	0,8	6,64477 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	29,4
250	89,5	0,6	5,0433 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	29,7
315	91,0	0,7	4,04894 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	33,2
400	89,7	0,6	3,77529 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	32,4
500	89,4	0,6	2,24763 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	36,6
630	90,4	0,7	2,09997 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	38,2
800	89,9	0,6	1,50903 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	40,6
1000	89,7	0,6	1,11247 · 10 <sup>-5</sup>	415,03	1	43,0
1250	91,4	0,7	9,93213 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	45,7
1600	85,9	0,4	4,23328 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	47,7
2000	86,7	0,4	4,26909 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	48,4
2500	90,9	0,7	6,94575 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	48,4
3150	90,9	0,7	5,45937 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	50,5
4000	89,8	0,6	2,67343 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	55,5
5000	90,0	0,6	1,3164 · 10 <sup>-6</sup>	415,03	1	61,8

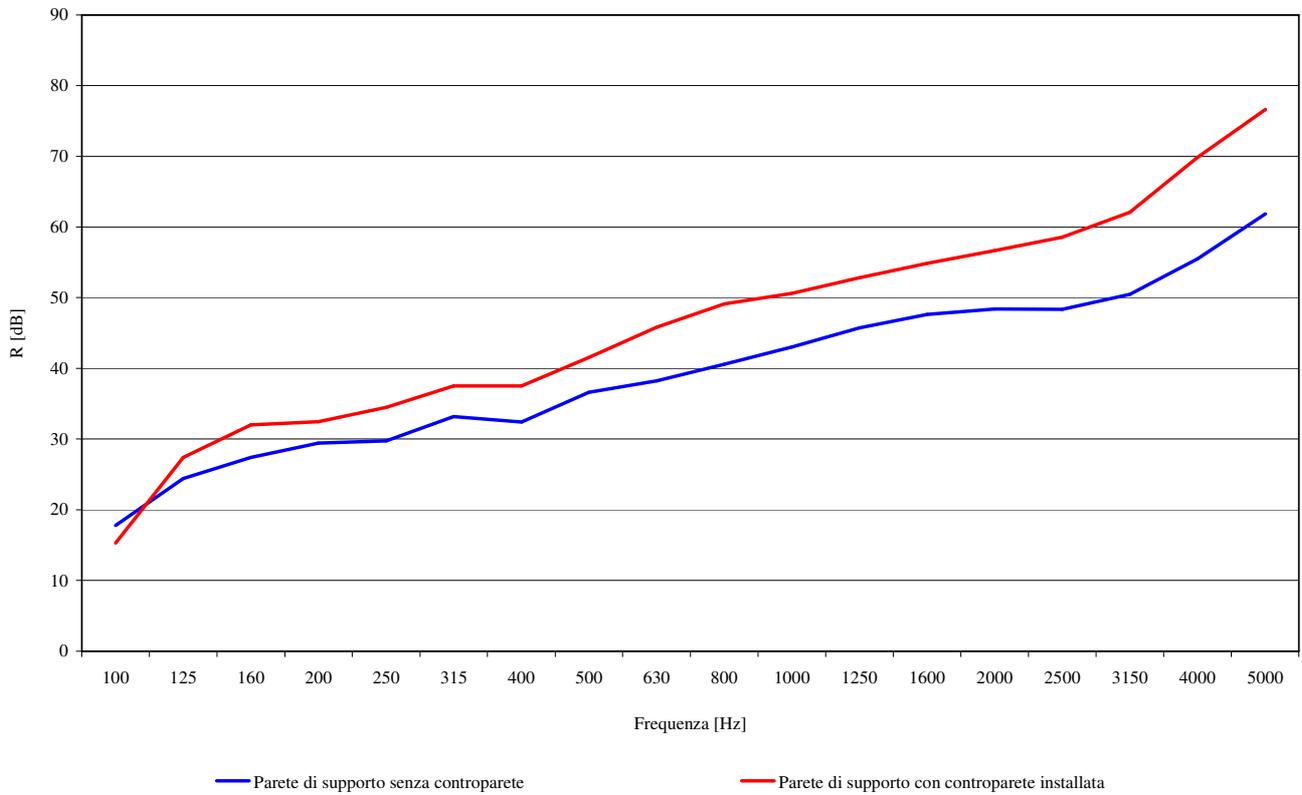
Indice del potere fonoisolante "R <sub>w</sub> "	40 dB
--	-------

**PARETE DI SUPPORTO CON CONTROPARETE INSTALLATA**

<b>Frequenza</b> [Hz]	<b>Livello sorgente</b> [dB]	<b>Pressione sorgente</b> [Pa]	<b>V</b> [m/s]	<b><math>\rho \cdot c</math></b> [kg/m <sup>2</sup> ·s]	<b><math>\sigma_k</math></b>	<b>R</b> [dB]
100	82,6	0,3	0,000120334	415,03	1	15,3
125	89,8	0,6	$6,8526 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	27,4
160	88,2	0,5	$3,32556 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	32,0
200	91,6	0,8	$4,68549 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	32,5
250	89,5	0,6	$2,93327 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	34,4
315	91,0	0,7	$2,4548 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	37,5
400	89,7	0,6	$2,0998 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	37,5
500	89,4	0,6	$1,27263 \cdot 10^{-5}$	415,03	1	41,5
630	90,4	0,7	$8,76626 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	45,8
800	89,9	0,6	$5,62777 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	49,1
1000	89,7	0,6	$4,64393 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	50,6
1250	91,4	0,7	$4,38782 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	52,8
1600	85,9	0,4	$1,85107 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	54,8
2000	86,7	0,4	$1,65052 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	56,7
2500	90,9	0,7	$2,15196 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	58,6
3150	90,9	0,7	$1,43708 \cdot 10^{-6}$	415,03	1	62,1
4000	89,8	0,6	$5,12679 \cdot 10^{-7}$	415,03	1	69,8
5000	90,0	0,6	$2,40256 \cdot 10^{-7}$	415,03	1	76,6

<b>Indice del potere fonoisolante "R<sub>w</sub>"</b>	<b>44 dB</b>
---	--------------

Il diagramma e la tabella successiva mettono a confronto i valori del potere fonoisolante che si sono ottenuti sulla partizione con e senza la controparete dotata di materassino resiliente "FONOSPHERA SF51".



**Diagramma comparativo dei risultati**

	Indice del potere fonoisolante "R <sub>w</sub> " [dB]	Incremento "ΔR <sub>w</sub> " [dB]
Parete di supporto senza controparete	40	4
Parete di supporto con controparete installata	44	