

Spett.le: SAINT-GOBAIN ISOVER ITALIA S.p.A.

Att.ne: Luca Mariani

Bellaria, 24/08/2009

OGGETTO: Parere tecnico sull'estendibilità dei risultati di prova relativi a misure di potere fonoisolante su pareti divisorie contenenti in intercapedine un materiale di Vs. produzione.

Facendo seguito alla Sua richiesta e-mail del 07/08/2009, con la quale ci veniva richiesto un parere tecnico relativo all'estendibilità dei risultati di prova ottenuti su pareti divisorie per le quali è prevista la sostituzione del materassino resiliente posto in intercapedine, con la presente si trasmettono alcune considerazioni in merito.

Nelle norme di prodotto collegate alla direttiva europea 89/106/CEE per la marcatura CE sui prodotti da costruzione (CPD) aventi come sistema generale per l'attestazione della conformità il tipo 3, si parla di estendibilità del risultato di prova nell'ipotesi che il campione soddisfi il concetto di "similar design".

Si definiscono manufatti di similar design, due manufatti le cui differenze, dovute alla sostituzione di componenti e/o al cambiamento della specifica dei materiali e/o al cambiamento dimensionale e/o al cambiamento della metodologia di assemblaggio, sono tali da non determinare un cambiamento delle caratteristiche prestazionali classificate e/o dichiarate.

Nel mese di Dicembre 2006 sono state sottoposte a misure di isolamento acustico secondo la normativa UNI EN ISO 140-3:2006 tre diverse configurazioni di pareti divisorie contenente all'interno un materassino in lana di vetro denominata "ISOVER SONUS" di Vs. produzione:

Rapporto di prova n. 222356 del 23/02/2007;

Il campione sottoposto a prova è denominato "SA 100/50 L + Sonus 45" ed è costituito da una doppia parete in cartongesso;

Risultato della misura: $R_w = 53 (-2; -8)$ dB.

Rapporto di prova n. 222359 del 23/02/2007;

Il campione sottoposto a prova è denominato "Muro Poroton da 26,5" e "Controparete su laterizio CP 75/50 L + Sonus 45" ed è costituito da una parete in laterizio con controparete in cartongesso;

Risultato della misura: $R_w = 64 (-2; -5)$ dB.

Rapporto di prova n. 222360 del 23/02/2007;

Il campione sottoposto a prova è denominato "CLS Cellulare da 25 cm" e "Controparete su CLS Cellulare CP 75/50 L + Sonus 45" ed è costituito da una parete in CLS cellulare con controparete in cartongesso;

Risultato della misura: $R_w = 64 (-2; -5)$ dB.



La modifica da Voi proposta sui campioni sottoposti a misure sperimentali consiste nella sostituzione del materassino interno in lana di vetro denominato "ISOVER SONUS" con un materassino alternativo denominato "ISOVER MUPAN".

La tabella seguente mostra le caratteristiche più rilevanti dei due prodotti.

"ISOVER SONUS"	"ISOVER MUPAN"
Pannello in fibra di lana di vetro	Pannello in fibra di lana di vetro
Spessore nominale 45 mm	Spessore nominale 50 mm
Densità nominale: 16 kg/m ³	Densità nominale: 20 kg/m ³
Resistività al flusso d'aria: 10 kPa/m ²	Resistività al flusso d'aria: 13 kPa/m ²

Il pannello "ISOVER MUPAN", per una sua applicazione in intercapedine, possiede caratteristiche acustiche intrinseche migliorative: una maggiore resistività al flusso con spessore e densità leggermente superiori.

Risulta ragionevole supporre che la sostituzione proposta produce manufatti di "similar design", non risulta necessaria la ripetizione delle misure sperimentali e può essere adottato il criterio dell'estendibilità dei risultati di prova già acquisiti.

Distinti saluti.

La Sezione di Acustica

Dott. Andrea Bruschi

Tecnico acustico competente legge quadro n. 447

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete divisoria leggera, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza nominale totale = 3600 mm;
- altezza nominale totale = 3000 mm;
- spessore nominale totale = 100 mm;
- superficie acustica utile = 10,80 m².

Il campione, in particolare, è composto, a partire dalla superficie esposta al rumore, da:

- doppio strato di lastre in gesso rivestito (tipo "A" secondo la norma UNI EN 520:2005) commercializzate con le denominazioni "PLACO BA" e "RIGIPS RB", dimensioni standard delle lastre 3000 × 1200 mm, spessore 12,5 mm e peso 9,2 kg/m² circa, composte da un nucleo interno in gesso e da un rivestimento esterno in carta;
tali lastre sono fissate alla struttura metallica mediante viti in acciaio fosfatato autoperforanti, diametro 3,5 mm, poste ad interasse di 250 mm circa;
i giunti fra le lastre e fra le lastre ed il perimetro della camera di prova sono stati trattati con stucco di gesso della ditta BPB Italia;
- struttura interna costituita da orditura metallica formata da:
 - guide metalliche orizzontali realizzate con profilati in acciaio a forma di "U", dimensioni 35 × 50 × 35 mm e spessore 0,6 mm, poste a soffitto ed a pavimento e fissate mediante nastro biadesivo in polietilene, spessore 2,0 mm;
 - orditura metallica verticale realizzata con montanti in acciaio profilati a forma di "C", dimensioni 43 × 50 × 40 mm e spessore 0,6 mm, posti ad interasse di 600 mm ed inseriti alle estremità nelle guide orizzontali sopra descritte;
 - isolamento posto fra i montanti costituito da lana di vetro denominata "ISOVER SONUS" della ditta Saint-Gobain Isover Italia S.p.A., spessore 45 mm e densità 16 kg/m³;
- doppio strato di lastre in gesso rivestito (tipo "A" secondo la norma UNI EN 520:2005) commercializzate con le denominazioni "PLACO BA" e "RIGIPS RB", dimensioni standard delle lastre 3000 × 1200 mm,

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



spessore 12,5 mm e peso 9,2 kg/m² circa, composte da un nucleo interno in gesso e da un rivestimento esterno in carta;

tali lastre sono fissate alla struttura metallica sopra descritta mediante viti in acciaio fosfatato autoperforanti, diametro 3,5 mm, poste ad interasse di 250 mm circa;

i giunti fra le lastre e fra le lastre ed il perimetro della camera di prova sono stati trattati con stucco di gesso della ditta BPB Italia.

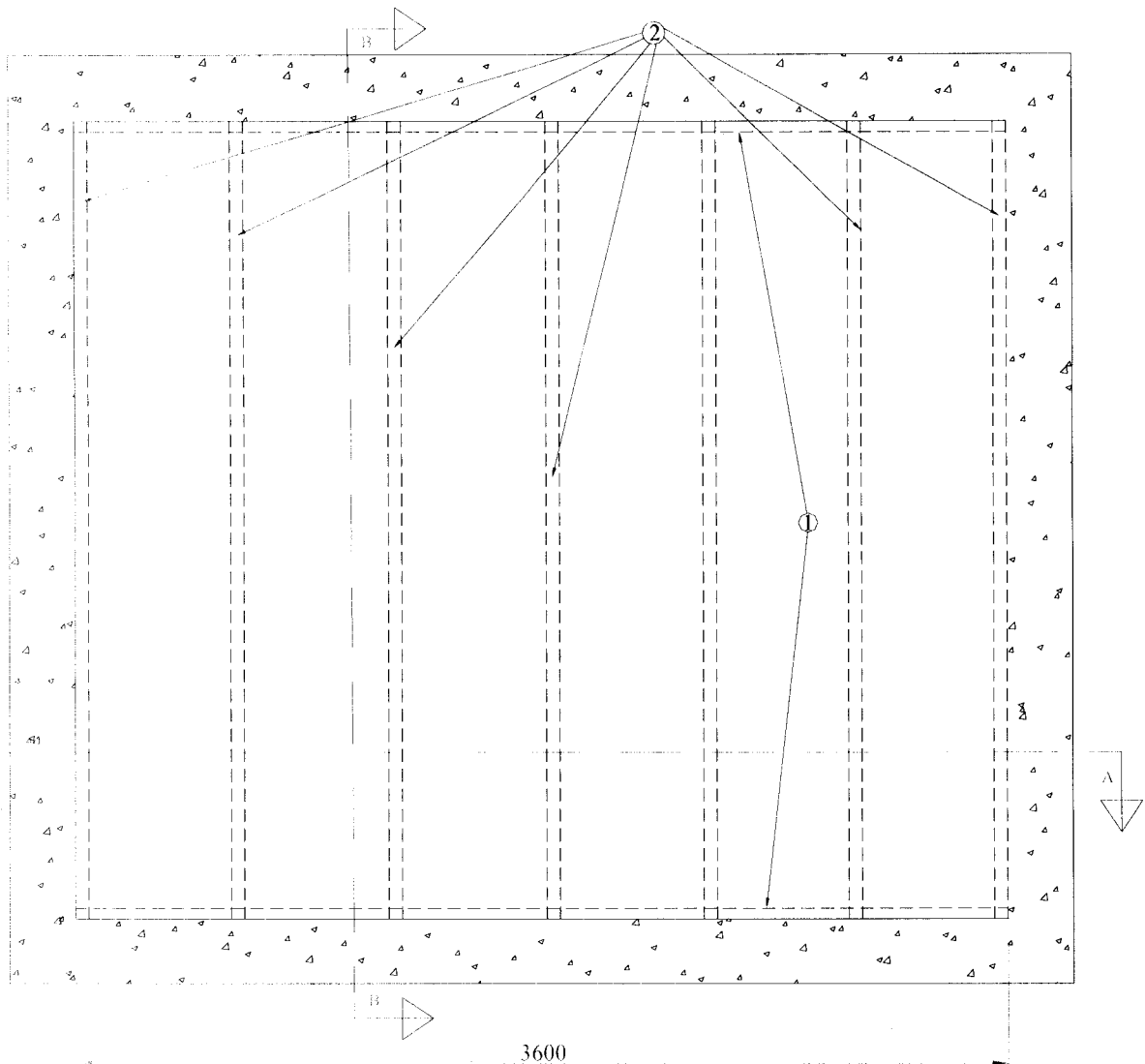
Nei fogli seguenti sono riportati i disegni schematici del campione.

Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN ISO 140-3:2006 del 16/03/2006 “Acustica - Misurazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 3: Misurazione in laboratorio dell’isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio”;
- UNI EN ISO 717-1:1997 del 31/12/1997 “Acustica. Valutazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea”.

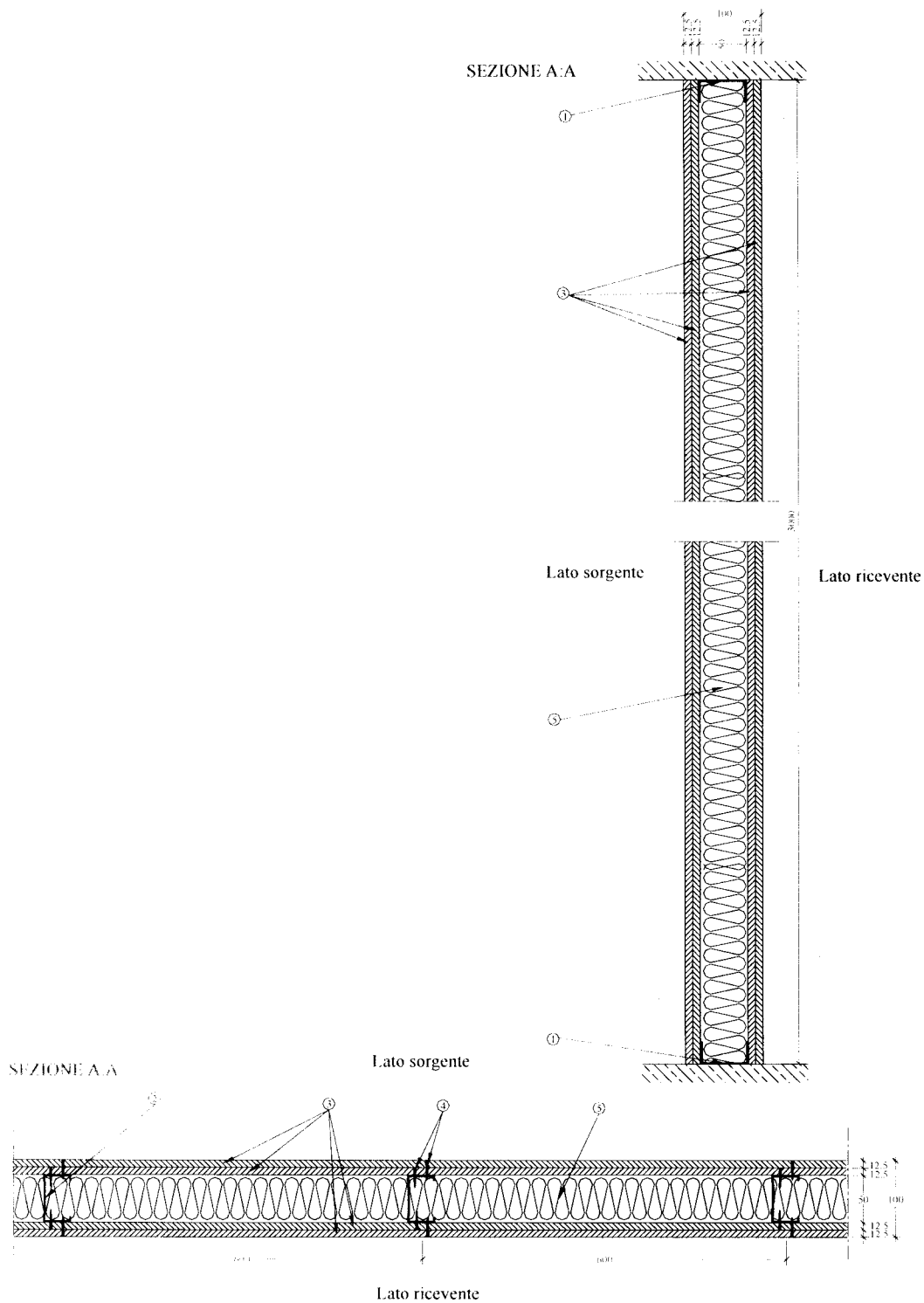


PROSPETTO DEL CAMPIONE**Legenda**

Simbolo	Descrizione
1	Guida metallica orizzontale: profilato in acciaio a forma di "U", dimensioni 35 × 50 × 35 mm e spessore 0,6 mm
2	Montante in acciaio profilato a forma di "C", dimensioni 43 × 50 × 40 mm e spessore 0,6 mm
3	Lastra in gesso rivestito denominate "PLACO BA 13" e "RIGIPS RB 13", spessore 12,5 mm
4	Vite in acciaio fosfatato autoperforante, diametro 3,5 mm
5	Lana di vetro "ISOVER SONUS", spessore 45 mm e densità 16 kg/m ³



SEZIONI DEL CAMPIONE



Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- amplificatore di potenza 1000 W modello "ENERGY 2" della ditta LEM;
- diffusore acustico omnidirezionale;
- diffusori acustici in camera ricevente;
- equalizzatore a terzi d'ottava modello "HD-31" della ditta Applied Research & Technology Inc.;
- microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ " modello "4192" della ditta Brüel & Kjær;
- preamplificatori microfonici modello "2669" della ditta Brüel & Kjær;
- analizzatore in tempo reale modello "Symphonie" della ditta 01 dB-Stell;
- amplificatore-condizionatore di segnale modello "Nexus" della ditta Brüel & Kjær;
- calibratore per la calibrazione dei microfoni modello "4231" della ditta Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

Modalità della prova.

L'ambiente di prova è costituito da due camere, una delle quali, definita "camera emittente", contiene la sorgente di rumore, mentre l'altra, definita "camera ricevente", è caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Dopo aver posizionato il campione in esame nell'apertura fra le due camere dell'ambiente di prova, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora alle varie frequenze, nell'intervallo compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, sia nella camera emittente che in quella ricevente, e a verificare i tempi di riverberazione di quest'ultima nel medesimo campo di lavoro.

L'indice di valutazione " R_w " 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 717-1:1997.



Il potere fonoisolante "R", pari a n. 10 volte il logaritmo decimale del rapporto fra la potenza sonora incidente e la potenza sonora trasmessa attraverso il campione, è stato calcolato utilizzando la seguente formula:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log \frac{S}{A}$$

dove: R = potere fonoisolante, espresso in dB;

L_1 = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L_2 = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in m^2 ;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m^2 , calcolata a sua volta utilizzando la seguente formula:

$$A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$$

dove: V = volume della camera ricevente, espresso in m^3 ;

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:1997, n. 2 termini correttivi in dB che tengono conto delle caratteristiche di particolari spettri sonori in sorgente e precisamente:

- termine correttivo "C" da sommare all'indice di valutazione "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo "C_{tr}" da sommare all'indice di valutazione "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente media	14 °C
Umidità relativa	60 %



Risultati della prova .

Volume della camera ricevente "V"	88,0 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	10,80 m ²
Posizioni microfoniche	Asta rotante con percorso circolare, raggio 1 m
Generazione del campo sonoro	Altoparlante mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m × 2 (andata e ritorno)

Frequenza	L₁	L₂[*]	T	R	Curva di riferimento
[Hz]	[dB]	[dB]	[s]	[dB]	[dB]
100	99,5	73,0	1,63	27,5	34,0
125	101,8	69,0	1,63	33,8	37,0
160	104,1	68,9	1,63	36,2	40,0
200	102,1	63,3	1,21	38,5	43,0
250	101,7	58,7	1,31	43,0	46,0
315	101,9	54,8	1,31	47,1	49,0
400	101,5	51,5	1,20	49,6	52,0
500	101,4	48,4	1,15	52,5	53,0
630	100,0	45,5	1,19	54,1	54,0
800	101,5	44,8	1,22	56,4	55,0
1000	101,6	42,7	1,24	58,7	56,0
1250	101,6	39,3	1,23	62,0	57,0
1600	100,5	35,5	1,33	65,1	57,0
2000	100,8	37,7	1,33	63,2	57,0
2500	101,4	43,8	1,37	57,8	57,0
3150	99,5	46,3	1,26	53,1	57,0
4000	99,0	42,2	1,23	56,5	//
5000	94,4	33,5	1,10	60,2	//

(*) Valori non influenzati dalla trasmissione laterale e dal rumore di fondo.





Superficie utile di misura del campione:

10,80 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

88,0 m³

Tipo di rumore:

Rosa

Tipo di filtro:

1/3 d'ottava

Esito della prova:

Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100 Hz e 3150 Hz:

R_w = 53 dB*

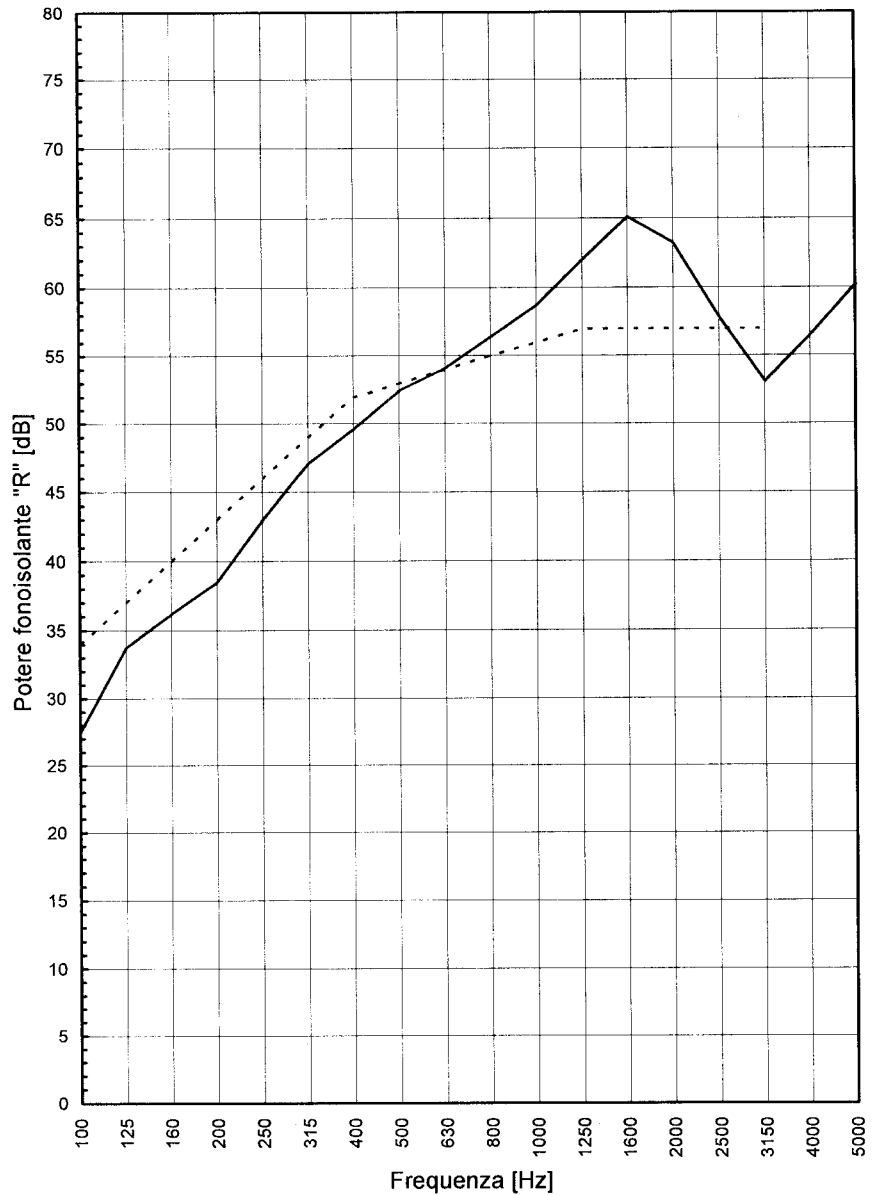
Termini di correzione:

C = -2 dB

C_{tr} = -8 dB

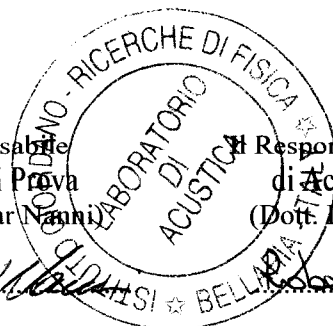
(*) Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:

53,2 dB



— Rilievi sperimentali

- - - Curva di riferimento



Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

Omar Nanni

Il Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

Roberto Baruffa

Il Presidente o
l'Amministratore Delegato
L'AMMINISTRATORE DELEGATO

Rag. Angelino Cav. Rosalba