



# ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409  
Organismo Europeo notificato n. 0407  
Accreditamenti SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

#### RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 108/71 con D.M. 27/11/82 e 28/12
- Decreto 21/07/88 "Certificazione CE per le unità di misura"
- D.M. 04/05/84 "Certificazione CE delle macchine"
- Notifica n. 1578/89 del 15/12/89 "Certificazione CE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/01/91 "Certificazione CE in materia di impianti termici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CE concernente la sicurezza dei gasatori"
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nel campo della refrigerazione e climatizzazione e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/96 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 8/19/94 e D.M. 26/03/95 con autorizzazione del 21/03/95 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 9/03/94"
- Legge 8/19/94 e D.M. 25/03/95 con autorizzazione del 03/02/95 "Prove di resistenza al fuoco secondo Decreto n. 7 del 03/04/91 norma UNI EN ISO 9923"
- Legge 21/09/94 e D.M. 26/03/95 con autorizzazione del 06/03/95 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/09/94 e del D.M. 16/03/97"
- Legge 46/97 con D.M. 06/10/97 "Immissione nell'ambito di laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere sperimentale e tecnico delle prove e medie infuiste"
- Ministero di 11/6 del 27/03/97 "Isolazione acustica: Settore di Attribuzione Nazionale delle ricerche con codice N.00400191"
- Decreto 24/05/97 "Certificazione CE di rispondenza delle conformazioni delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/94 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione sospese"
- Decreto 14/02/00 "Certificazione CE di conformità in materia di macchine agricole e macchine per trazione e utilità"
- Decreto 05/02/01 "Esposizione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli accessori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/11/05 "Verifica di prova ai dispositivi medici"
- D.Lgs. 09/02/07 n. 32 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MDD) di controllo per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana"
- Decreto 14/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 16/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo idrotermico"

#### RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCEST Accreditation n. 027A del 19/02/00 "Dipartimento di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 028B del 14/04/00 "Organismo di certificazione di prodotti"
- SIT Accreditation Centro plurilente n. 20 (Bellaria - Firenze) per grandezze termometriche ed elettriche
- ICIM "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per castori italiani"
- UNICAPAL "Riconoscimento del 20/03/88 "Laboratorio per le prove di certificazione UNI-CAPAL, su svariati settori e tecniche costruttive"
- KEYMARK per esecuzioni tecniche "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IT "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure vicarianti (antifurto) e serramenti"
- EPNS "Prove di laboratorio su cassonetti e altri mezzi di chiusura"
- CEMO "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti le direttive prodotte di limitazione"
- VIT - Finlandia "Validazione delle conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotta di costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini 28/11/94 "Verifica periodica dell'attendibilità istruttoria di strumenti di misura di commercio"
- RFI/MS - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"

## RAPPORTO DI PROVA N. 271426

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 15/07/2010

**Committente:** NOVA VETRO S.r.l. - Via Ferrante Ferranti, 35 - Zona Industriale  
Taccoli - 62027 SAN SEVERINO MARCHE (MC) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 12/02/2010

**Numero e data della commessa:** 47981, 16/02/2010

**Data del ricevimento del campione:** 23/02/2010

**Data dell'esecuzione della prova:** 01/07/2010

**Oggetto della prova:** Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le norme UNI EN ISO 140-3:2006 ed UNI EN ISO 717-1:2007 su vetrata isolante

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2010/0475/D

#### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "CLIMASILENT 18".

(\*): secondo le dichiarazioni del Committente.

#### CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione e materiale sottoposto a prova.  
Il sistema documentato non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta dell'Istituto Giordano.

Comp. PR  
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 9 fogli.

Foglio  
n. 1 di 9



**Descrizione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è costituito da una vetrocamera, avente le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

<b>Larghezza nominale</b>	1230 mm
<b>Altezza nominale</b>	1480 mm
<b>Spessore nominale</b>	28,52 mm
<b>Superficie acustica utile</b>	1,88 m <sup>2</sup>
<b>Massa unitaria (determinazione analitica)</b>	59,5 kg/m <sup>2</sup>

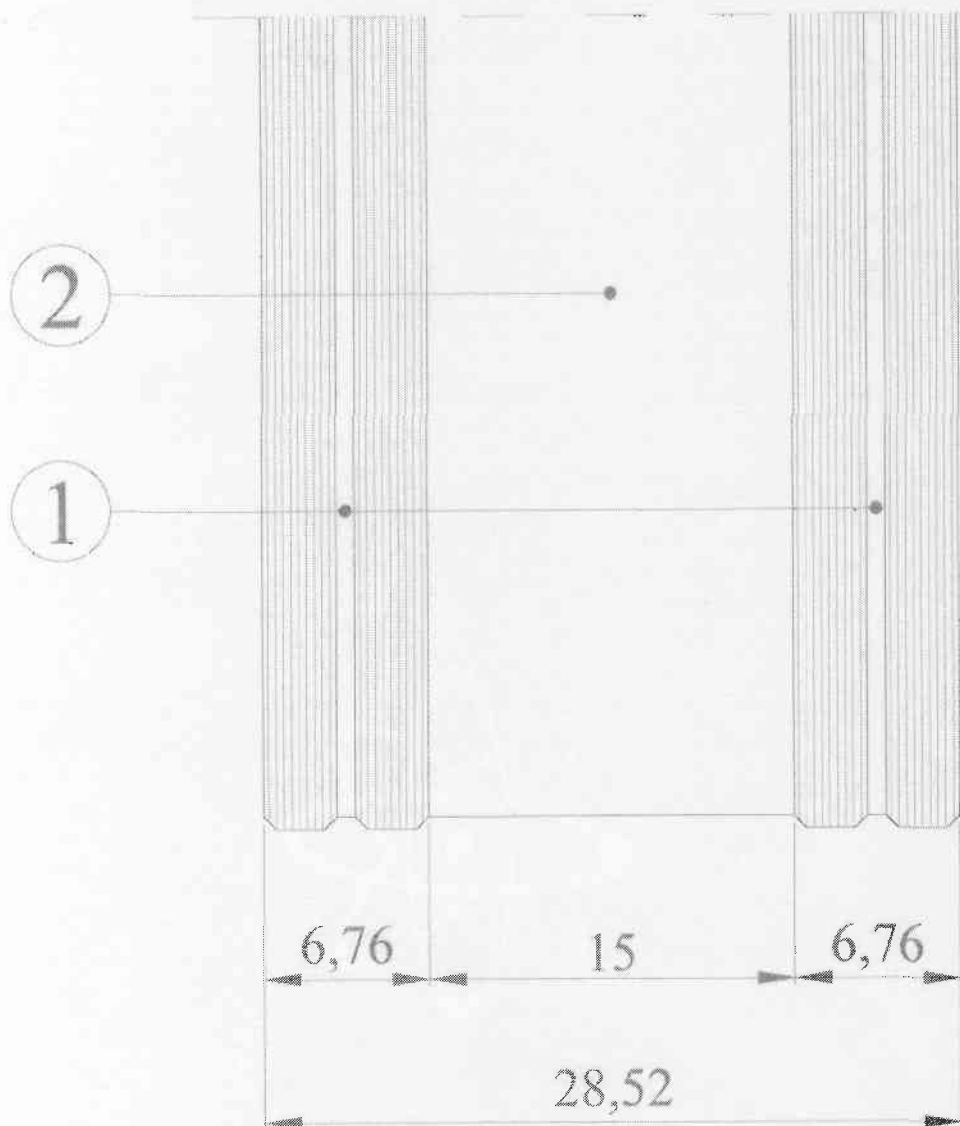
Il campione, in particolare, è composto da:

- vetrata stratificata "SECURSILENT", spessore nominale totale 6,76 mm, formata da n. 2 lastre di vetro, spessore nominale 3 mm ciascuna, con interposti n. 2 strati di film in PVB acustico, spessore nominale totale 0,76 mm;
- intercapedine d'aria, spessore nominale 15 mm;
- vetrata stratificata "SECURSILENT", spessore nominale totale 6,76 mm, formata da n. 2 lastre di vetro, spessore nominale 3 mm ciascuna, con interposti n. 2 strati di film in PVB acustico, spessore nominale totale 0,76 mm.

Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del personale dell'Istituto Giordano.

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.



**PARTICOLARE  
DELLA SEZIONE DEL CAMPIONE**

**Legenda**

Simbolo	Descrizione
1	Vetrata stratificata "SECURSILENT", spessore nominale totale 6,76 mm, formata da n. 2 lastre di vetro, spessore nominale 3 mm ciascuna, con interposti n. 2 strati di film in PVB acustico, spessore nominale totale 0,76 mm
2	Intercapedine d'aria, spessore nominale 15 mm



### 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 717-1:2007 del 19/07/2007 "Acustica. Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Parte 1: Isolamento acustico per via aerea".

### 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 dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m ed inclinazione 15°, posizionato nella camera emittente;
- diffusore acustico dodecaedrico fisso posizionato nella camera ricevente;
- n. 2 aste microfoniche rotanti con percorso circolare, raggio 1 m ed inclinazione 30°;
- equalizzatore a terzi d'ottava modello "HD-31" della ditta Applied Research & Technology Inc.;
- n. 2 microfoni  $\varnothing \frac{1}{2}$ " modello "40AR" della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- n. 2 preamplificatori microfonici modello "26AK" della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- analizzatore bicanale in tempo reale modello "Symphonie" della ditta 01 dB-Stell;
- calibratore per la calibrazione dei microfoni modello "Cal 21" della ditta 01 dB-Stell;
- bilancia a piattaforma elettronica modello "VB 150 K 50LM" della ditta Kern;
- fettuccia metrica modello "Tri-Matic 5m/19mm" della ditta Sola;
- misuratore di distanza laser modello "DLE 50 Professional" della ditta Bosch;
- n. 2 termoigrometri modelli "HD206-2" e "HD206S1" della ditta Delta Ohm;
- barometro modello "UZ001" della ditta Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

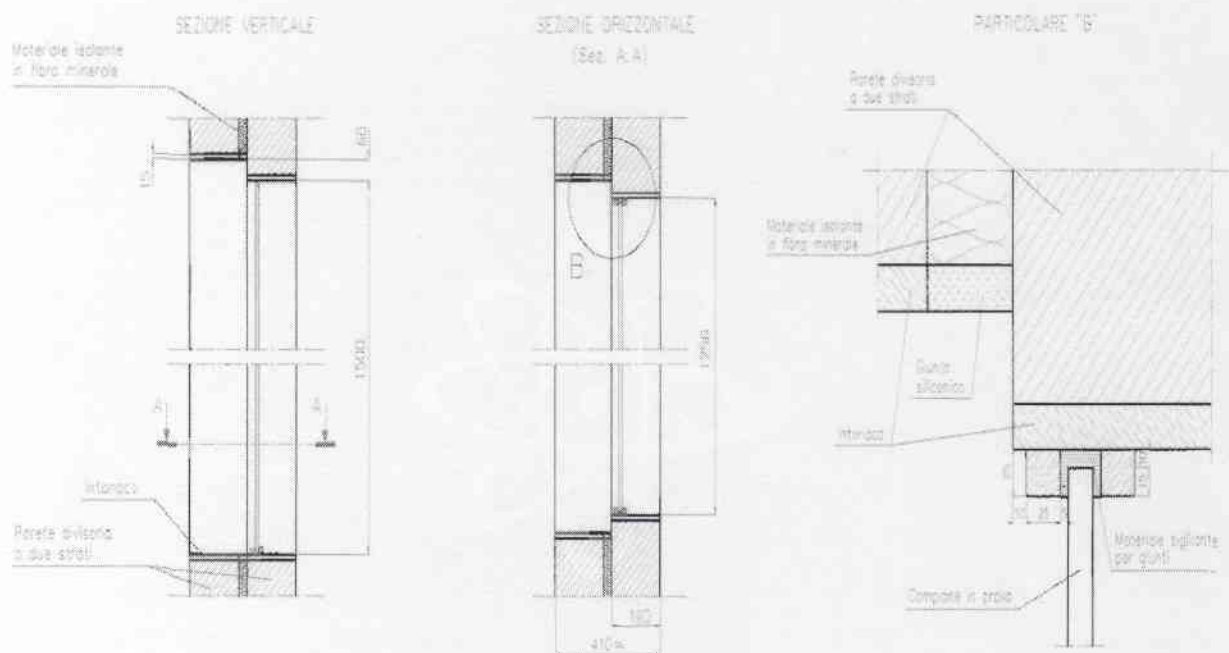




### Modalità della prova.

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.

Il campione, dopo essere stato condizionato per almeno 24 h all'interno degli ambienti di misura, è stato installato nell'apertura di prova secondo le modalità riportate nel disegno seguente.



### **Particolare del posizionamento del campione nell'apertura fra le due camere dell'ambiente di prova.**

Terminate le operazioni di posa del campione, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora nell'intervallo di bande di  $\frac{1}{2}$  d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, sia nella camera emittente che in quella ricevente, ed a verificare i tempi di riverberazione di quest'ultima nel medesimo campo di lavoro; per la generazione del campo sonoro si è utilizzato rumore rosa.



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.

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 formula seguente:

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

dove: R = potere fonoisolante, espresso in dB;

L<sub>1</sub> = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L<sub>2</sub> = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB, corretto del rumore di fondo e calcolato utilizzando la formula seguente:

$$L_2 = 10 \cdot \log \left[ 10^{\frac{L_{2b}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right]$$

dove: L<sub>2b</sub> = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, espresso in dB;

L<sub>b</sub> = livello medio del rumore di fondo, espresso in dB;

se la differenza dei livelli [L<sub>2b</sub> - L<sub>b</sub>] è inferiore a 6 dB, viene applicata una correzione massima pari a 1,3 dB ed il corrispondente valore del potere fonoisolante "R" è da considerarsi come un valore limite della misurazione;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in m<sup>2</sup>;

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

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

dove: V = volume della camera ricevente, espresso in m<sup>3</sup>;

T = tempo di riverberazione, espresso in s.



Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:2007, 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.

Tra la fine dell'allestimento del campione e l'esecuzione della prova è intercorso 1 h circa.

**Condizioni ambientali al momento della prova.**

	Camera emittente	Camera ricevente
Pressione atmosferica	1003 mbar	1003 mbar
Temperatura media	23,0 °C	23,0 °C
Umidità relativa media	58,0 %	58,0 %



**Risultati della prova.**

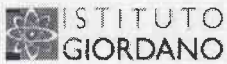
<b>Volume della camera ricevente "V"</b>	92,7 m <sup>3</sup>
<b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b>	1,88 m <sup>2</sup>

<b>Frequenza</b> [Hz]	<b>L<sub>1</sub></b> [dB]	<b>L<sub>2</sub></b> [dB]	<b>T</b> [s]	<b>R</b> [dB]	<b>R<sub>rif</sub></b> [dB]
100	97,0	68,8	3,27	24,4	22,0
125	95,2	65,4	2,51	24,8	25,0
160	93,5	64,5	2,06	23,2	28,0
200	92,0	59,1	1,55	25,8	31,0
250	91,0	55,6	1,74	28,8	34,0
315	90,5	51,8	1,70	32,0	37,0
400	90,2	46,7	1,63	36,6	40,0
500	88,5	41,5	1,63	40,1	41,0
630	87,7	38,7	1,69	42,3	42,0
800	85,3	31,3	1,80	47,6	43,0
1000	85,4	28,6	1,81	50,4	44,0
1250	88,1	29,1	1,99	53,0	45,0
1600	92,5	32,7	1,86	53,5	45,0
2000	91,4	30,5	1,83	54,5	45,0
2500	89,3	28,5	1,77	54,3	45,0
3150	91,2	30,0	1,63	54,3	45,0
4000	91,6	28,5	1,47	55,8	//
5000	90,6	22,3	1,28	60,4	//

Note: //







**Superficie utile di misura del campione:**

1,88 m<sup>2</sup>

**Volume della camera emittente:**

102,8 m<sup>3</sup>

**Volume della camera ricevente:**

92,7 m<sup>3</sup>

**Esito della prova\*:**

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

**R<sub>w</sub> = 41 dB\*\***

Termini di correzione:

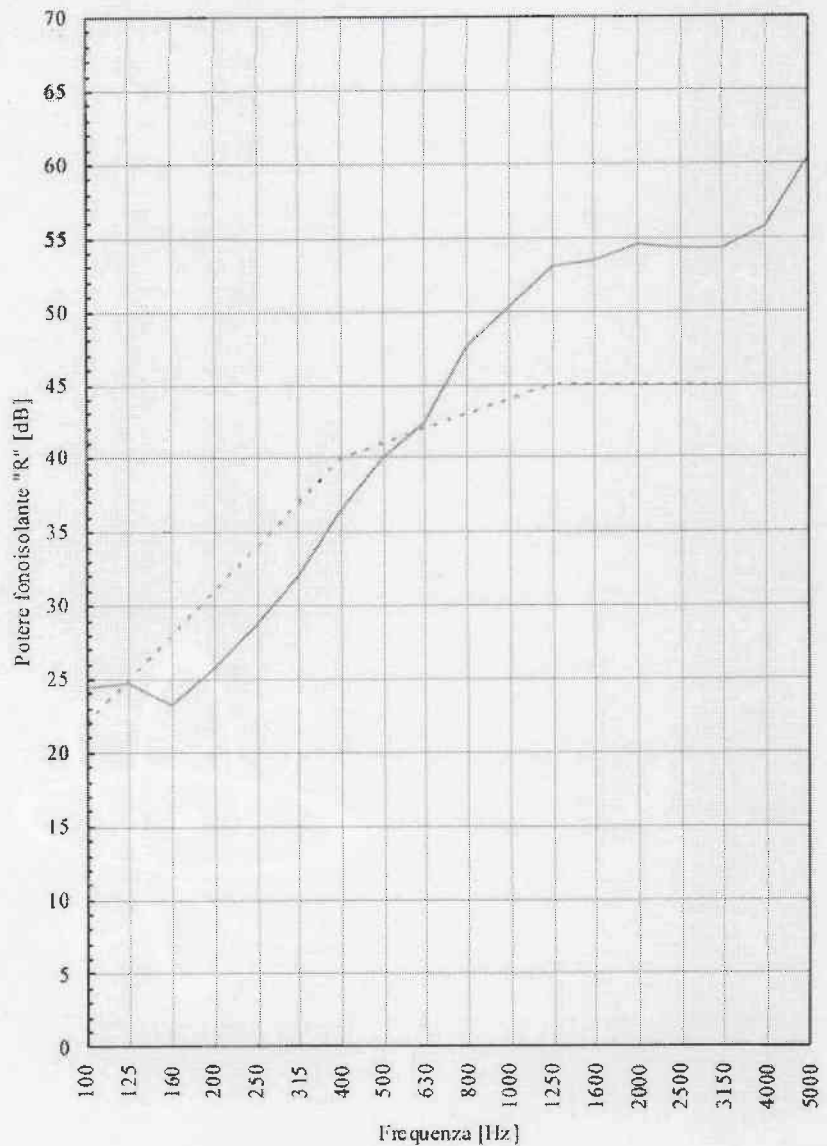
**C = -1 dB**

**C<sub>tr</sub> = -6 dB**

(\*) Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

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

**41,9 dB**



— Rilievi sperimentali  
- - - Curva di riferimento

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Geom. Omar Nanni)



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

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Tommi