

# ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - [www.giordano.it](http://www.giordano.it)  
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 880.000 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) - SINAL (0021) - SIT (20)

## RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E0490Y9Y".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- G.U.R.I. n. 236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione.

## ENTI TERZI:

- SINCERT: Accredimento n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità".
- SINAL: Accredimento n. 0021 del 14/11/91.
- SIT: Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termometriche ed elettriche.
- IGIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMG: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumare".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- IMG-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocamminetti a legna con fluido a circolazione forzata".
- SSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conducibilità termica per materiali isolanti".
- IFI: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- EFSG: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT-Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".

## PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICQ: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers Inc.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CTI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

## CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

## RAPPORTO DI PROVA N. 225247

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 03/05/2007

**Committente:** SCRIGNO S.p.A. - Via Casale, 975 - 47822 SANT'ERMETE DI SANTARCANGELO DI ROMAGNA (RN) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 09/01/2007

**Numero e data della commessa:** 35456, 09/01/2007

**Data del ricevimento del campione:** 21/03/2007

**Data dell'esecuzione della prova:** 20/04/2007

**Oggetto della prova:** Determinazione del potere fonoisolante di controtelaio per porte a scomparsa secondo le norme UNI EN ISO 140-3:2006 ed UNI EN ISO 717-1:1997

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47043 Gateo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2007/0741

## Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "CONTROTELAIO SCRIGNO MODELLO BELVEDERE".

(\* secondo le dichiarazioni del Committente.



Comp. Avv.   
 Revis. RB

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 un controtelaio per porte a scomparsa avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza totale = 2950 mm;
- altezza totale = 2820 mm;
- spessore totale del controtelaio = 180 mm;
- larghezza acustica utile = 1450 mm;
- altezza nominale acustica utile = 2700 mm;
- superficie acustica utile (1450 × 2700 mm) = 3,92 m<sup>2</sup>.

In particolare, a partire dalla superficie esposta al rumore, il campione è costituito da:

- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 15 mm;
- parete in laterizi realizzata con blocchi 25 × 25 × 12 cm, con n. 15 fori passanti disposti su n. 5 file longitudinali, posati con asse dei fori orizzontale e legati con giunti orizzontali e verticali in malta cementizia, aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:
  - lunghezza nominale = 250 mm;
  - altezza nominale = 250 mm;
  - spessore nominale = 115 mm;
  - peso = 4,3 kg;
- strato di rinzaffo a base di malta cementizia, spessore nominale minimo 7,5 mm e spessore nominale massimo 15,5 mm;
- rete in filo d'acciaio a maglia rettangolare, dimensioni nominali della maglia 101,6 × 38,1 mm e diametro nominale dei fili longitudinali 2,45 mm e trasversali 2,2 mm;
- pannelli grecati in lamiera aluzinc, sezione nominale d'ingombro 214 × 8,5 mm e spessore nominale lamiera 0,5 mm, assemblati tra loro longitudinalmente con incastri del tipo maschio/femmina e successivamente cianfrinati;
- intercapedine per lo scorrimento della porta, spessore nominale minimo 100 mm e spessore nominale massimo 116 mm;

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

- pannelli grecati in lamiera aluzinc, sezione nominale d'ingombro  $214 \times 8,5$  mm e spessore nominale lamiera 0,5 mm, assemblati tra loro longitudinalmente con incastrati del tipo maschio/femmina e successivamente cianfrinati;
- strato di materiale isolante formato da pannelli in polistirene espanso, densità  $33 \text{ kg/m}^3$  e spessore nominale 30 mm, sostenuti tra traversi orizzontali in plastica sagomati a forma di "T", sezione nominale  $40 \times 32,5 \times 10$  mm, fissati ai pannelli in aluzinc per mezzo di viti in acciaio;
- rete porta-intonaco stirata in acciaio, massa superficiale  $1,15 \text{ kg/m}^2$  e spessore nominale 0,3 mm;
- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore nominale 25,5 mm;
- struttura portante ancorata al muro tramite zanche, comprensiva della guida superiore di scorrimento della porta e di n. 2 montanti in legno d'abete, sezione nominale d'ingombro  $63,5 \times 20$  mm.

La prova è stata eseguita con l'intercapedine in cui scorre la porta completamente aperta e con la luce di passaggio tamponata con una struttura multistrato, spessore nominale totale 70 mm, formata da:

- strato di rivestimento su ciascun lato, spessore nominale totale 25 mm, realizzato mediante doppio strato di lastre in gesso rivestito aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:

- lunghezza nominale = 1200 mm;
- altezza nominale = 3000 mm;
- spessore nominale = 12,5 mm;

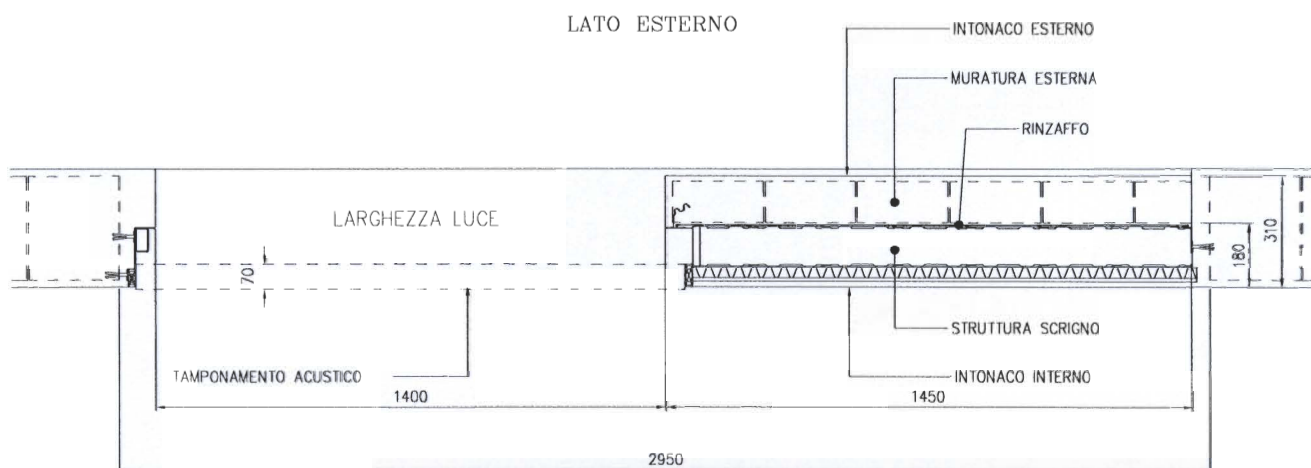
le lastre sono state fissate alla struttura portante per mezzo di viti autoperforanti, le giunzioni tra le lastre sono state rifinite tramite l'applicazione di silicone acrilico;

- strato di materiale isolante, spessore nominale 20 mm, realizzato mediante l'accoppiamento di pannelli autoportanti in lana di roccia aventi le seguenti caratteristiche:

- lunghezza nominale = 1200 mm;
- altezza nominale = 600 mm;
- spessore nominale = 20 mm;
- densità =  $180 \text{ kg/m}^3$ .

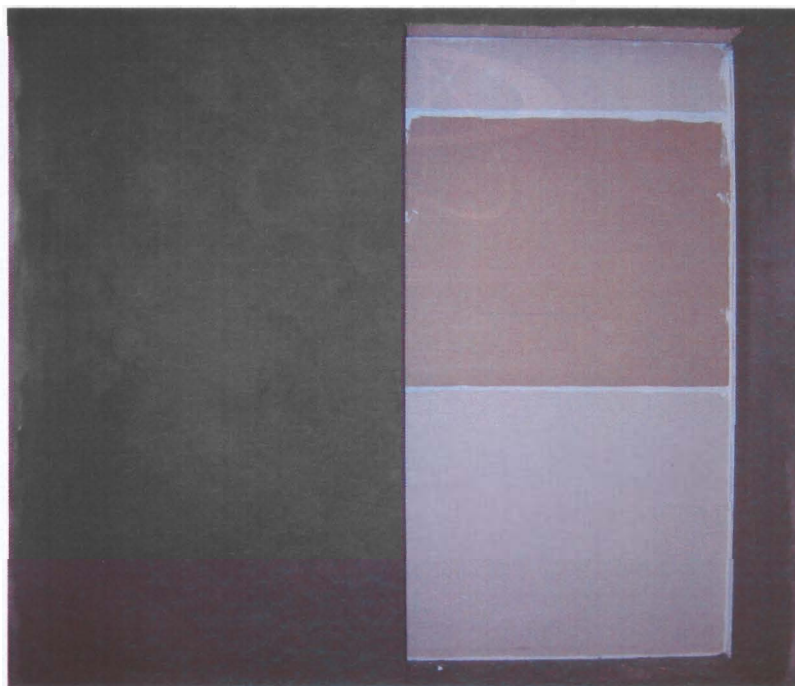
Perimetralmente la tamponatura è stata sigillata con silicone acrilico.





LATO INTERNO

**Sezione orizzontale del campione.**



**Fotografia 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”.

### **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<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 717-1:1997.

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<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;

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 seguente formula:

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

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 717-1:1997, 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<sub>w</sub>" con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo "C<sub>tr</sub>" da sommare all'indice di valutazione "R<sub>w</sub>" con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

**Condizioni ambientali al momento della prova.**

<b>Temperatura ambiente media</b>	19 °C
<b>Umidità relativa</b>	70 %

**Risultati della prova.**

<b>Volume della camera ricevente "V"</b>	88,0 m <sup>3</sup>
<b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b>	3,92 m <sup>2</sup>
<b>Posizioni microfoniche</b>	Asta rotante con percorso circolare, raggio 1 m
<b>Generazione del campo sonoro</b>	Altoparlante mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m × 2 (andata e ritorno)

<b>Frequenza</b> [Hz]	<b>L<sub>1</sub></b> [dB]	<b>L<sub>2</sub><sup>*</sup></b> [dB]	<b>T</b> [s]	<b>R</b> [dB]	<b>Curva di riferimento</b> [dB]
100	100,9	74,2	1,90	23,9	25,0
125	99,1	68,6	1,54	26,8	28,0
160	96,9	64,7	1,23	27,5	31,0
200	96,7	58,6	1,18	33,3	34,0
250	96,5	56,0	1,51	36,7	37,0
315	96,1	54,4	1,36	37,5	40,0
400	96,2	53,7	1,20	37,7	43,0
500	96,6	54,2	1,23	37,7	44,0
630	96,1	51,5	1,26	40,0	45,0
800	97,2	48,5	1,23	44,0	46,0
1000	97,9	46,0	1,32	47,5	47,0
1250	98,3	44,0	1,32	49,9	48,0
1600	97,7	42,2	1,33	51,2	48,0
2000	98,1	42,5	1,37	51,4	48,0
2500	98,8	43,7	1,41	51,0	48,0
3150	99,1	43,0	1,36	51,9	48,0
4000	100,9	42,9	1,29	53,5	//
5000	97,7	36,3	1,22	56,7	//

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





**Superficie utile di misura del campione:**

3,92 m<sup>2</sup>

**Volume della camera emittente:**

57,0 m<sup>3</sup>

**Volume della camera ricevente:**

88,0 m<sup>3</sup>

**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:

**$R_w = 44 \text{ dB}^*$**

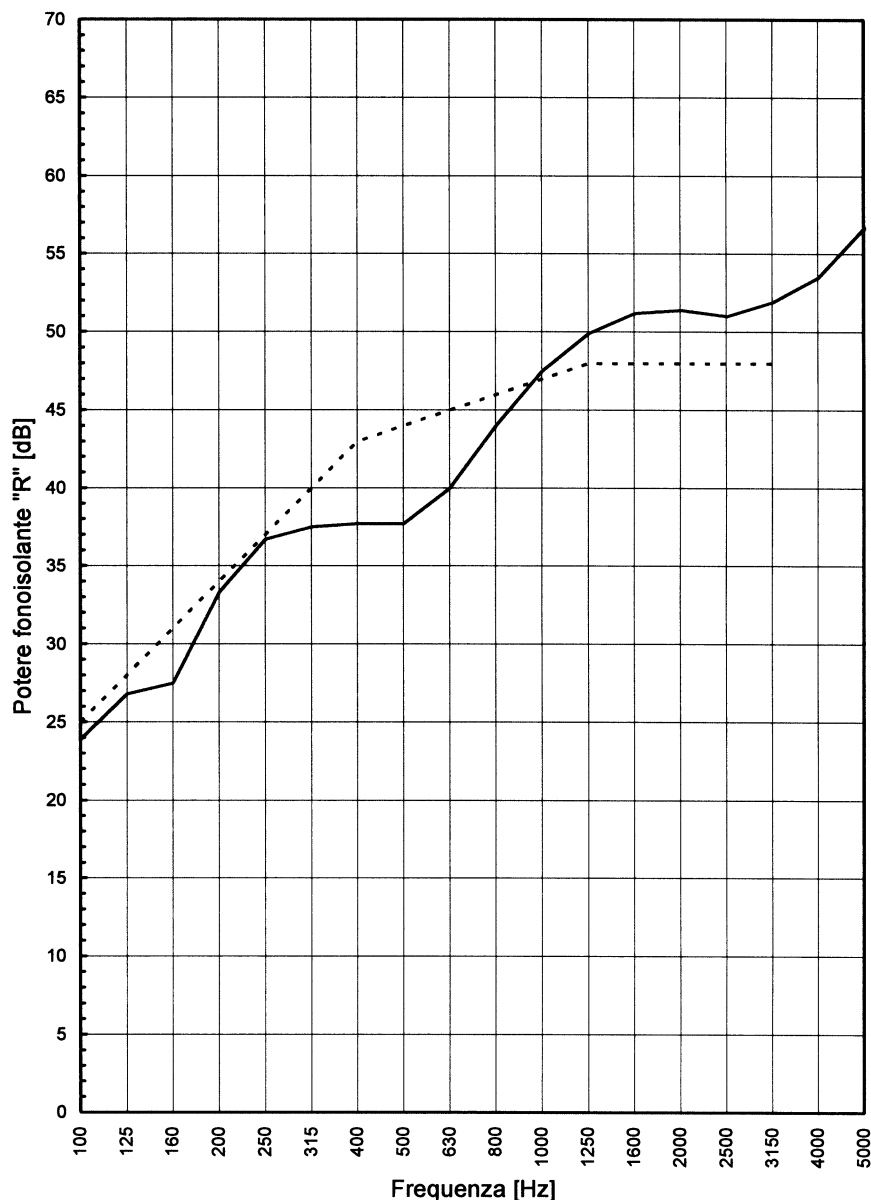
Termini di correzione:

**$C = -2 \text{ dB}$**

**$C_{tr} = -6 \text{ dB}$**

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

**44,4 dB**



— Rilievi sperimentali

- - - - - Curva di riferimento

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Geom. Omar Nanni)

*[Signature]*



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

*[Signature: Roberto Baruffa]*

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato

**Dott. Ing. Vincenzo Iommi**

*[Signature]*