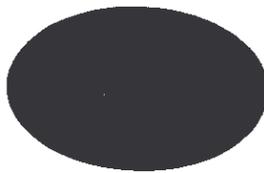


ISTITUTO GIORDANO



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
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. 04/08/84 "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 dai 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 14/09/61".
- 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/C2 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. 238 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per la 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.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMD: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumante".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e fasciato continue".
- IMD-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocamminetti a legna con fluido a circolazione forzata".
- CSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antileffrazione) e serramenti".
- EPSG: "Prove di laboratorio su cassette e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT-Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerti 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.

CLAUSELE:

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. 218233

Luogo e data di emissione: Bellaria, 09/11/2006

Committente: FIBRAN S.A. - 6th km Thessaloniki-Oreokastro - 56010 THESSALONIKI - Grecia

Data della richiesta della prova: 15/06/2006

Numero e data della commessa: 33261, 16/06/2006

Data del ricevimento del campione: 04/10/2006

Data dell'esecuzione della prova: 10/10/2006

Oggetto della prova: Determinazione del potere fonoisolante di parete 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 Gatteo (FC).

Provenienza del campione: fornito dal Committente.

Identificazione del campione in accettazione: n. 2006/2207.

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è una parete con doppio tamponamento in lastre di gesso rivestito, doppia orditura nominale 50 mm, e lana di roccia denominata "GEOLAN B-040", spessore nominale 40 mm e densità 40 kg/m³.

(*) secondo le indicazioni del Committente.



Comp.
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 7 fogli.

Foglio
n. 1 di 7

Descrizione del campione*.

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

- larghezza nominale totale = 3600 mm;
- altezza nominale totale = 3000 mm;
- spessore nominale totale = 180 mm;
- superficie acustica utile = 10,80 m².

Il campione, in particolare, è composto da:

- n. 2 strutture portanti poste a 30 mm di distanza l'una dall'altra e formate da:
 - n. 2 guide, una inferiore ed una superiore, realizzate con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "U", sezione d'ingombro 50 × 40 mm e spessore della lamiera 0,6 mm;
 - n. 7 montanti realizzati con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "C", sezione d'ingombro 50 × 50 mm e spessore della lamiera 0,6 mm, posti ad interasse di 600 mm;

le guide ed i montanti laterali sono stati fissati all'apertura di prova tramite nastro biadesivo in polietilene;

- pannellatura di tamponamento su ambo le facce del campione, spessore nominale 25 mm, realizzata con doppio strato di lastre in gesso rivestito, poste a giunti sfalsati, fissate alle relative strutture portanti per mezzo di viti autoperforanti fosfatate ed aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:

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

le giunzioni tra le lastre sono state rifinite tramite l'applicazione di nastro microforato e stucco coprifuga;

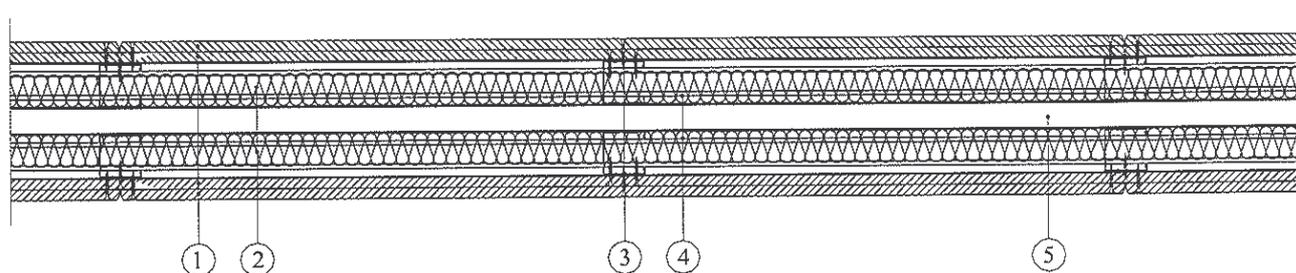
- coibentazione interna posta in corrispondenza di ciascuna struttura portante e realizzata con uno strato di materiale isolante, spessore nominale 40 mm, ottenuto mediante l'accostamento di pannelli in lana di roccia idrorepellente nuda denominati "GEOLAN B-040" ed aventi le seguenti caratteristiche fisiche:

- lunghezza nominale = 1200 mm;
- altezza nominale = 600 mm;
- spessore nominale = 40 mm;
- densità = 40 kg/m³.

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



PARTICOLARE DELLA SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE



Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Lastra in gesso rivestito, spessore nominale 12,5 mm
2	Pannello in lana di roccia idrorepellente nuda denominato "GEOLAN B-040", spessore nominale 40 mm e densità 40 kg/m ³
3	Montante realizzato con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "C", sezione d'ingombro 50 × 50 mm e spessore della lamiera 0,6 mm
4	Guida realizzata con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "U", sezione d'ingombro 50 × 40 mm e spessore della lamiera 0,6 mm
5	Intercapedine d'aria, spessore nominale 30 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 717-1:1997 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_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_T" 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	20 °C
Umidità relativa	55 %



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 [Hz]	L₁ [dB]	L₂* [dB]	T [s]	R [dB]	Curva di riferimento [dB]
100	99,4	64,6	1,83	36,3	43,0
125	99,9	59,3	1,64	41,6	46,0
160	102,6	58,3	1,31	44,3	49,0
200	101,3	53,7	1,18	47,2	52,0
250	98,6	47,7	1,20	50,5	55,0
315	99,1	42,0	1,13	56,5	58,0
400	99,3	37,2	1,14	61,5	61,0
500	99,6	35,3	1,19	63,9	62,0
630	98,1	31,8	1,09	65,5	63,0
800	99,5	30,7	1,13	68,2	64,0
1000	99,5	28,8	1,20	70,3	65,0
1250	99,7	27,1	1,18	72,2	66,0
1600	99,0	28,9	1,23	69,8	66,0
2000	99,1	32,1	1,23	66,7	66,0
2500	99,9	35,6	1,27	64,2	66,0
3150	98,2	35,2	1,22	62,7	66,0
4000	98,1	36,0	1,14	61,5	//
5000	93,8	30,2	1,07	62,7	//

(*) 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 = 62 dB*

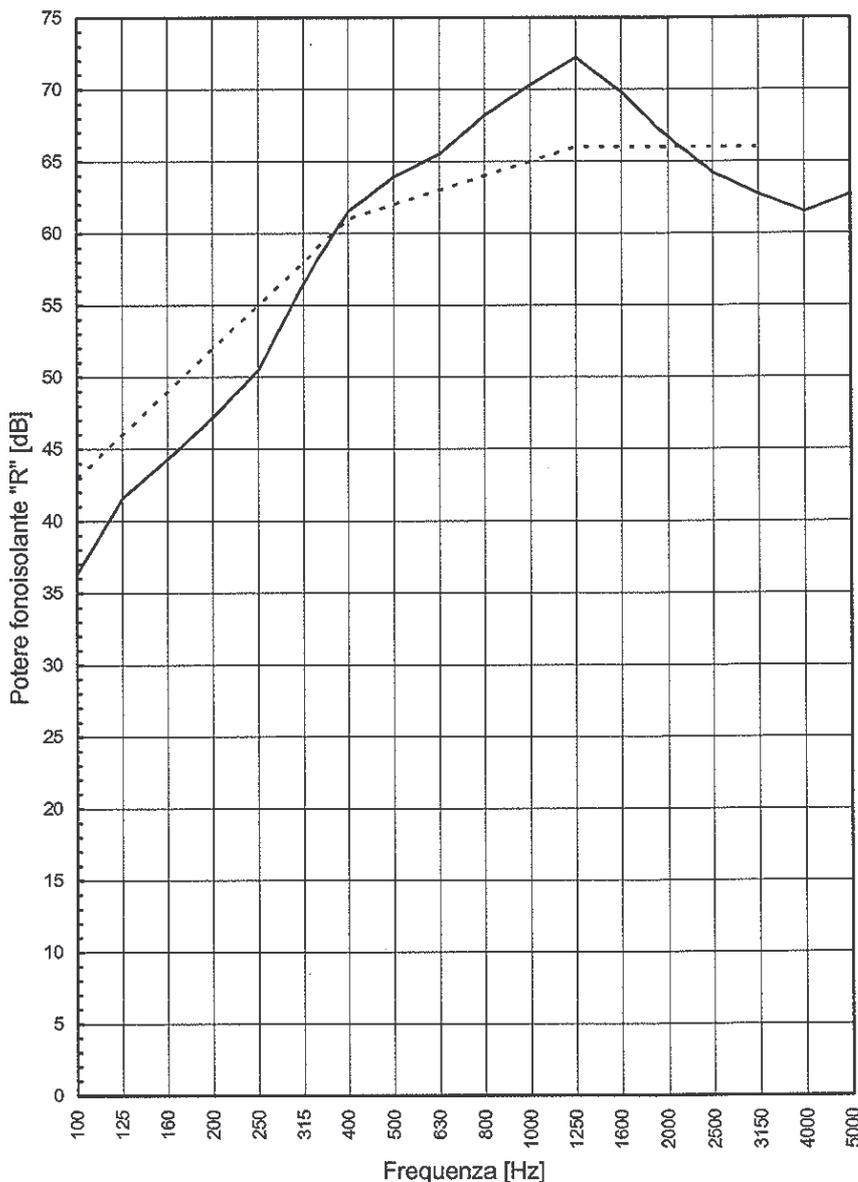
Termini di correzione:

C = -3 dB

C_{tr} = -9 dB

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

62,0 dB



— Rilievi sperimentali
- - - - - Curva di riferimento



Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

Omar Nanni

Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
(Dott. Andrea Bruschi)

Andrea Bruschi

Il Presidente o
l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Vincenzo Iommi

Vincenzo Iommi