

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

RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/06 "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. 08/07/83 "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 dai 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 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 08/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'alto dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Isonzione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice IN ED49099Y".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- 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".
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori 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 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazioni ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- 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 carne fumate".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- 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 (antifurto) e serramenti".
- EFSG: "Prove di laboratorio su cassetti 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".
- FBI/WF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili".
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark".

RAPPORTO DI PROVA N. 295784

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 21/06/2012

Committente: FIBRAN S.p.A. - Ponte Francesco Morosini, 49 - 16126 GENOVA (GE) - Italia

Data della richiesta della prova: 18/10/2011

Numero e data della commessa: 54301 19/10/2011

Data del ricevimento del campione: 25/10/2011

Data dell'esecuzione della prova: 25/10/2011

Oggetto della prova: misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le norme UNI EN ISO 10140-2:2010 e UNI EN ISO 717-1:2007 su parete divisoria

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. 2011/2257

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "FIBRAN SW 213-75P mw".



LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione e materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, né l'approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

(* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. MB
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 10 fogli.

Foglio
n. 1 di 10

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete divisoria in lastre di gesso rivestite a doppia orditura, contenente su entrambe le superfici doppie scatole elettriche contrapposte, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente.

Larghezza nominale	3600 mm
Altezza nominale	3000 mm
Spessore nominale	213 mm
Superficie acustica utile	10,80 m ²

Il campione, in particolare, è composto da:

- struttura portante costituita da: n. 2 guide, una inferiore ed una superiore, realizzate con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "U", sezione d'ingombro 75 × 40 mm e spessore della lamiera 0,6 mm, n°14 montanti verticali realizzati con profilato in acciaio zincato sagomato a forma di "C", sezione d'ingombro 74 × 50 mm e spessore della lamiera 0,6 mm, posti ad interasse 600 mm; le guide ed i montanti perimetrali sono stati fissati all'apertura di prova con nastro biadesivo in polietilene;
- pannellatura di tamponamento su ambo le facce, spessore nominale 25 mm, realizzata con doppio strato di lastre di gesso rivestito "FIBRANgyps A13", poste a giunti sfalsati, fissate alla struttura portante per mezzo di viti auto perforanti 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 coprifuca;
- singolo pannello in intercapedine, spessore nominale 12,7 mm, lastra di gesso fibrato "FIBEROCK Abuse Resistant", fissato alla struttura portante per mezzo di viti auto perforanti fosfatate ed aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:
 - lunghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 2100 mm;
 - spessore nominale = 12,7 mm;

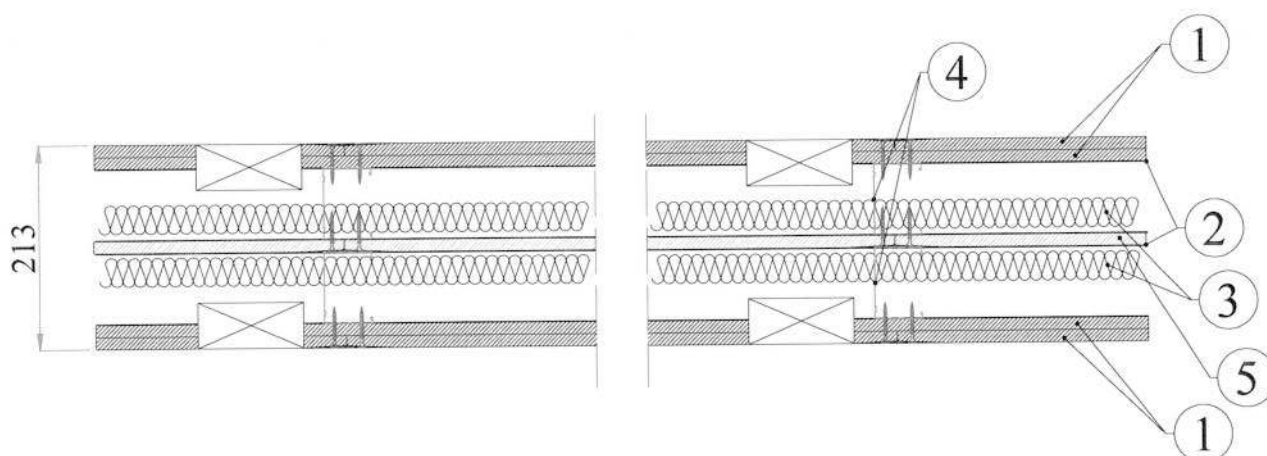


(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

- coibentazione interna realizzata con un doppio strato di materiale isolante, spessore nominale 50 mm, ottenuto mediante l'accostamento di pannelli in lana di roccia idrorepellente nuda denominati "FIBRANgeo B-050" ed aventi le seguenti caratteristiche fisiche:
 - lunghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 600 mm;
 - spessore nominale = 50 mm;
 - densità = 50 kg/m³;
- doppie scatole elettriche contrapposte.

Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del Committente stesso.

SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE



Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Lastra FIBRANgyps A13, spessore 12,5 mm
2	Guida ad "U" sviluppo 40-75-40 mm e spessore 0,6 mm
3	Lana di roccia FIBRANgeo, spessore 50 mm e densità 50 kg/m ²
4	Montanti a "C", sviluppo 47-74-50 mm, spessore 0,6 mm e interasse 600 mm
5	Lastra FIBEROCK abuse resistant, spessore 12,7 mm





Fotografia del campione.

Riferimenti normativi.

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

- UNI EN ISO 10140-2:2010 del 21/10/2010 “Acustica - Misurazione in laboratorio dell’isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Misurazione dell’isolamento acustico per via aerea”;
- 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;
- equalizzatore digitale a terzi d'ottava modello "DEQ2496" della ditta Behringer;
- 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°;
- n. 2 microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ " modello "40AR" della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- n. 2 preamplificatori microfoniche 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.

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 revisione 7 del 03/11/2010 “Misura in laboratorio dell’isolamento acustico di elementi di edificio”.

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.

I materiali necessari per la realizzazione della parete, dopo essere stati condizionati per almeno 24 h all’interno degli ambienti di misura, sono stati installati nell’apertura di prova secondo le modalità riportate nella descrizione del campione.

Terminate le operazioni di posa del campione, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora nell’intervallo di bande di $\frac{1}{3}$ 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_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 717-1:2007.

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_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, 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_{2b} = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, espresso in dB;



L_b = livello medio del rumore di fondo, espresso in dB;

se la differenza dei livelli [$L_{2b} - L_b$] 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 m²;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m², calcolata a sua volta utilizzando la formula seguente:

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

dove: V = volume della camera ricevente, espresso in m³;

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.

L'esecuzione della prova è iniziata poco dopo la fine dell'allestimento del campione.



Incertezza di misura.

L'incertezza di misura è stata determinata in accordo con la norma UNI CEI ENV 13005:2000 del 31/07/2000 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura", individuando per ciascuna frequenza il numero di gradi di libertà effettivi " v_{eff} " e l'incertezza estesa "U" del valore del potere fonoisolante "R", stimata con fattore di copertura "k" relativo ad un livello di fiducia pari al 95 %.

L'incertezza di misura dell'indice di valutazione " $U(R_w)$ " è stimata con fattore di copertura $k = 2$ relativo ad un livello di fiducia pari al 95 %.

Condizioni ambientali al momento della prova.

	Camera emittente	Camera ricevente
Pressione atmosferica	1020 mbar	1020 mbar
Temperatura media	20 °C	20 °C
Umidità relativa media	46 %	46 %



Risultati della prova.

Volume della camera ricevente "V"	95,8 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	10,80 m ²

Frequenza [Hz]	L₁ [dB]	L₂ [dB]	T [s]	R [dB]	R_{rif} [dB]	V_{eff}	k	U [dB]
100	97,0	69,9	1,58	27,6	43,0	6	2,45	2,6
125	98,6	62,8	1,49	36,0	46,0	6	2,45	2,0
160	96,9	46,2	1,53	51,0	49,0	8	2,31	1,1
200	95,4	42,2	1,42	53,2	52,0	9	2,26	0,8
250	97,9	41,5	1,27	55,9	55,0	10	2,23	0,9
315	97,1	39,9	1,44	57,3	58,0	10	2,23	0,7
400	97,3	38,3	1,57	59,4	61,0	15	2,00	0,5
500	96,8	35,2	1,58	62,1	62,0	11	2,00	0,4
630	96,9	34,4	1,53	62,8	63,0	10	2,23	0,5
800	97,4	32,3	1,53	65,4	64,0	14	2,00	0,4
1000	97,6	30,8	1,66	67,5	65,0	17	2,00	0,4
1250	95,3	26,6	1,68	69,4	66,0	14	2,00	0,5
1600	96,7	26,6	1,71	70,9	66,0	17	2,00	0,4
2000	97,7	27,6	1,73	71,0	66,0	12	2,00	0,3
2500	96,9	27,5	1,63	70,0	66,0	13	2,00	0,3
3150	98,4	28,8	1,47	69,8	66,0	13	2,00	0,3
4000	97,8	27,1	1,35	70,5	//	10	2,23	0,4
5000	98,8	26,9	1,17	71,1	//	11	2,00	0,3

Note: //

Superficie utile di misura del campione:

10,80 m²

Volume della camera emittente:

99,1 m³

Volume della camera ricevente:

95,8 m³

Esito della prova*:

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

$R_w = 62 \text{ dB}^{}$**

Termini di correzione:

$C = -7 \text{ dB}$

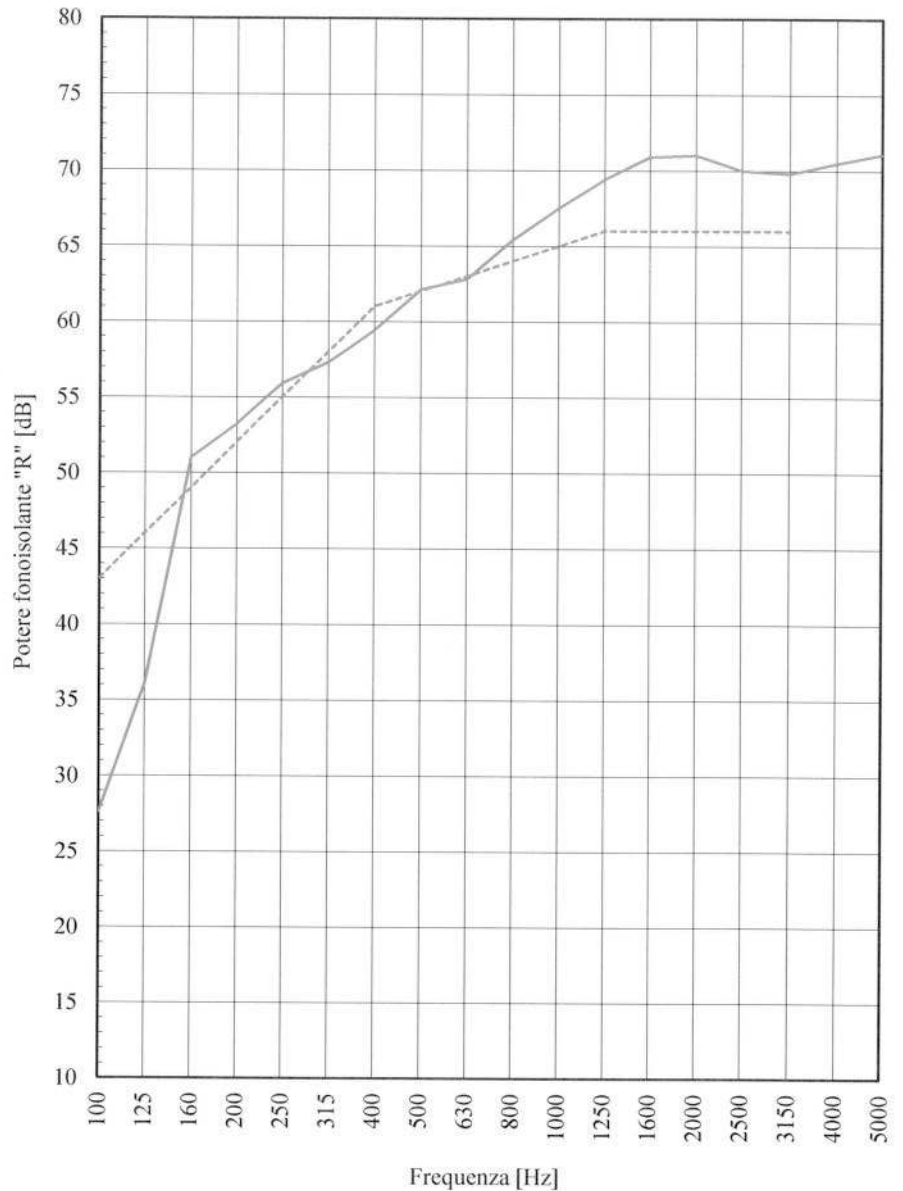
$C_{tr} = -15 \text{ dB}$

(*) 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:

62,7 dB

Incertezza di misura dell'indice di valutazione $U(R_w)$:
0,6 dB



— Rilevi 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]

L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

[Signature]

