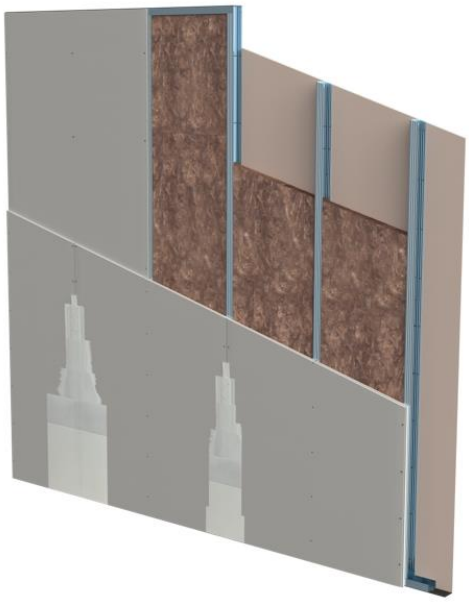
Parete W112

R_w = 55 dB

Rapporto di prova	330226	Norma di riferimento	UNI EN ISO 140-2
Laboratorio	Istituto Giordano		UNI EN ISO 717-1
Data emissione	22/12/2015		

DESCRIZIONE

Parete W112 con lastre Knauf GKB e pannelli isolanti MIneral Wool 35.



Spessore totale parete: 125 mm
Massa superficiale parete: 39 kg/m^2

Lastre: 2 lastre Knauf GKB sp. 12,5 mm per lato.

Profili: - Guide Knauf U 40/75/40, sp. 0,6 mm, isolate sulla schiena con il nastro adesivo;
- Montanti Knauf a C 50/75/50, sp. 0,6 mm, int. 600 mm.

Isolante: Pannelli Mineral Wool 35, Sp. 60 mm, densità 18 kg/m^3 inserito all'interno dei montanti a C.

Viti: Viti Knauf punta chiodo
1° lastra ø 3,5 x 25 mm,
2° lastra ø 3,5 x 35 mm.

Armatura dei giunti con nastro Knauf e stuccatura dei giunti e della testa delle viti con stucco Knauf a base gesso.

Esito della prova*:

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

R_w = 55 dB

Termini di correzione:

C = - 4 dB

C_{tr} = - 10 dB

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

Knauf di Knauf S.r.l. s.a.s.
Via Livornese 20 · 56040 Castellina Marittima (PI) · Tel. 050 69211 - Fax 050 692301· Stab.to Gambassi Terme (FI) · 50050 Località Treschi · Tel. 0571 6307 - Fax 0571 678014 Knauf Milano – Rozzano (MI) – 20089 Via Alberelle 72 · Tel. 02 52823711 · Fax 02 52823730-knauf-it@knauf.com · www.knauf.it
SEDE LEGALE e Stab.to: Castellina Marittima (PI)· R.E.A. 115078 · C.F. e CCIAA di Pisa 00050890524 · P.I. 02470860269
Cap. Soc. Int. Vers. Euro 20.000.000 UNICREDIT SPA· Roma· IBAN IT10K0200805364000102098066 – BIC/Swift UNCRITMM

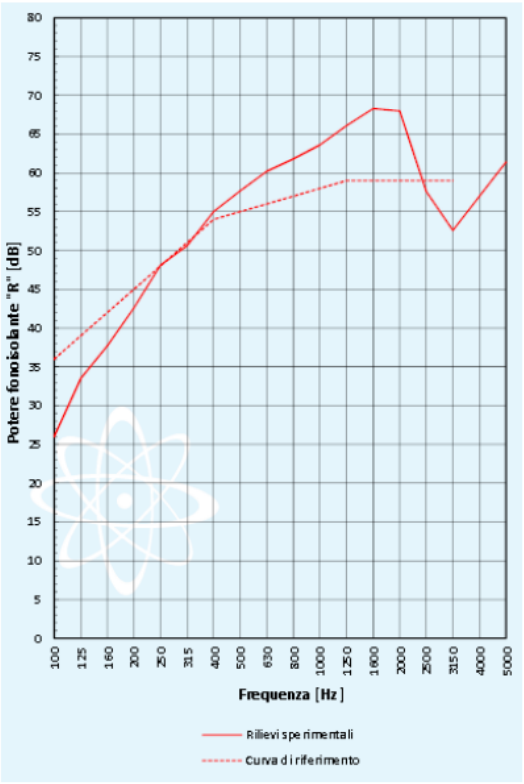
Parete W112

R_w = 55 dB

Rapporto di prova	320226	Norma di riferimento	UNI EN ISO 140-2
Laboratorio	Istituto Giordano		UNI EN ISO 717-1
Data emissione	22/12/2015		

Curva della prova di laboratorio:

Frequenza [Hz]	R [dB]	R_m [dB]
100	26,0	36,0
125	33,5	39,0
160	37,7	42,0
200	42,6	45,0
250	48,1	48,0
315	50,6	51,0
400	55,0	54,0
500	57,7	55,0
630	60,2	56,0
800	61,8	57,0
1000	63,6	58,0
1250	66,1	59,0
1600	68,3	59,0
2000	68,0	59,0
2500	57,6	59,0
3150	52,6	59,0
4000	57,0	//
5000	61,4	//



Sostituzione delle lastre:

La sostituzione delle lastre previste da certificato, con lastre di maggiore spessore e/o maggiore densità non compromette le prestazioni acustiche della parete.

Knauf di Knauf S.r.l. s.a.s.
Via Livornese 20 · 56040 Castellina Marittima (PI) · Tel. 050 69211 - Fax 050 692301· Stab.to Gambassi Terme (FI) · 50050 Località Treschi · Tel. 0571 6307 - Fax 0571 678014 Knauf Milano – Rozzano (MI) – 20089 Via Alberelle 72 · Tel. 02 52823711 · Fax 02 52823730-knauf-it@knauf.com · www.knauf.it
SEDE LEGALE e Stab.to: Castellina Marittima (PI)· R.E.A. 115078 · C.F. e CCIAA di Pisa 00050890524 · P.I. 02470860269
Cap. Soc. Int. Vers. Euro 20.000.000 UNICREDIT SPA· Roma· IBAN IT10K0200805364000102098066 – BIC/Swift UNCRITMM

Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
PEC: ist-giordano@legalmail.it
Cod. Fisc./Part. 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

RAPPORTO DI PROVA N. 330226

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 22/12/2015

Committente: KNAUF INSULATION S.p.A. - Via Emilio Gallo , 20 - Zona Industriale Chind - 10034 CHIVASSO (TO) - Italia

Data della richiesta della prova: 05/10/2015

Numero e data della commessa: 67843, 05/10/2015

Data del ricevimento del campione: 15/12/2015

Data dell'esecuzione della prova: 15/12/2015

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 717-1:2013 di parete

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. 2015/2062/E

Denominazione del campione*.

Il campione è denominato "Parete in cartongesso Knauf W112 a singola orditura metallica, doppio rivestimento di lastre Knauf GKB (A) e coibentazione interna con pannelli in lana minerale Ecose® Technology Knauf Insulation Mineral Wool 35 sp. 60 mm".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

LAB N° 0021

CLAUSOLE: il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete in cartongesso "Knauf W112" a singola orditura metallica da 75 mm, doppio rivestimento di lastre "Knauf GKB (A)" e coibentazione interna con pannelli isolanti in lana minerale Ecose® Technology Knauf Insulation "Mineral Wool 35" di spessore nominale 60 mm, avente le seguenti caratteristiche fisiche.

Larghezza rilevato totale	3600 mm
Altezza rilevato totale	3000 mm
Spessore nominale totale	125 mm
Superficie acustica utile (3600 mm × 3000 mm)	10,80 m²
Massa unitaria (determinazione analitica)	39 kg/m²

Il campione, in particolare, è composto da:

- struttura portante formata da:
  - n. 2 guide orizzontali "Knauf", una inferiore ed una superiore, realizzate con profilati in acciaio zincato a forma di "U", sezione nominale d'ingombro 75 mm × 40 mm e spessore nominale della lamiera 0,6 mm, fissate all'apertura di prova mediante tasselli previa interposizione di nastro di disgiunzione monoadesivo;
  - n. 7 montanti "Knauf" realizzati con profilati in acciaio zincato sagomati a forma di "C", sezione nominale d'ingombro 75 mm × 50 mm e spessore nominale della lamiera 0,6 mm, posti ad interasse nominale di 600 mm ed inseriti alle estremità nella guide sopra descritte;
- doppio strato di rivestimento su ciascun lato della parete, spessore nominale 25 mm, realizzato mediante la sovrapposizione, a giunti sfalsati, di lastre in gesso rivestito "Knauf GKB (A)", spessore 12,5 mm, aventi le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente:

Lunghezza rilevata	3000 mm
Altezza rilevata	1200 mm
Spessore rilevato	12,5 mm
Peso rilevato	34,2 kg

  le lastre sono fissate alla struttura portante a mezzo di viti autoperforanti fosfatate poste ad interasse di 250 mm; le giunzioni tra le lastre sono state rifinite tramite l'applicazione di nastro microforato e stucco coprifuga a base di gesso "Knauf Fugenfuller";

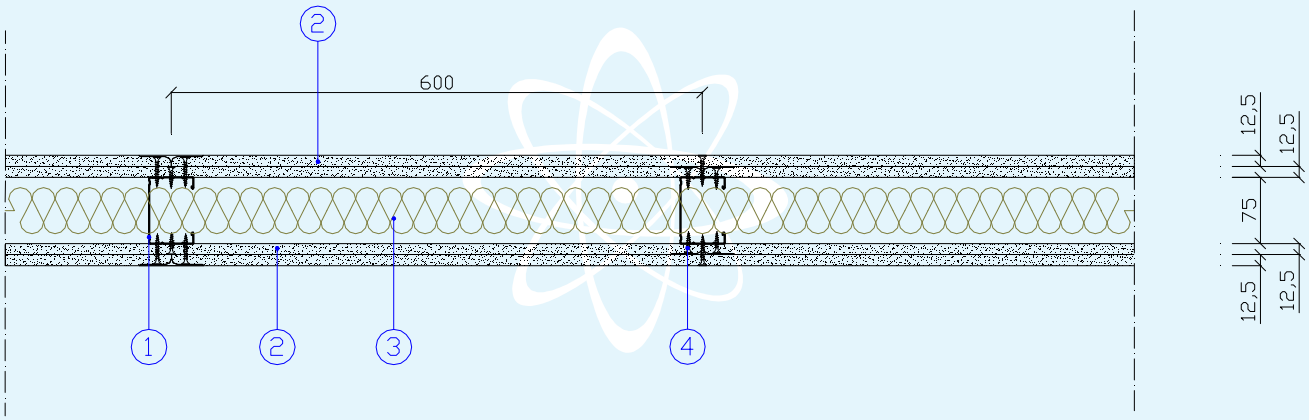
(*) secondo le dichiarazioni del Committente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate.

– strato di materiale isolante realizzato mediante l'accostamento di pannelli in lana minerale denominati "Mineral Wool 35" aventi le caratteristiche dimensionali riportate nella tabella seguente:

Lunghezza rilevata	1200 mm
Altezza rilevata	600 mm
Spessore rilevato	60 mm
Peso rilevato	0,78 kg
Densità nominale	18 kg/m³

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

SEZIONE DEL CAMPIONE (FORNITA DAL COMMITTENTE)



LEGENDA

Simbolo	Descrizione
1	Montanti "Knauf" realizzati con profilati in acciaio zincato sagomati a forma di "C", spessore 75 mm
2	Lastre in gesso rivestito "Knauf GKB (A)", spessore rilevato 12,5 mm
3	Pannelli in lana minerale "Mineral Wool 35", spessore rilevato 60 mm
4	Viti autoperforanti fosfatate

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 717-1:2013 del 04/04/2013 "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 ø ½" modello "4192" della ditta Bruel&Kjaer;
- n. 2 preamplificatori microfonici "2669" della ditta Bruel&Kjaer;
- analizzatore a n. 4 canali in tempo reale modello "Soundbook" della ditta Sinus;
- 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 modello "HD206-1" della ditta Delta Ohm;
- barometro modello "UZ001" della ditta Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

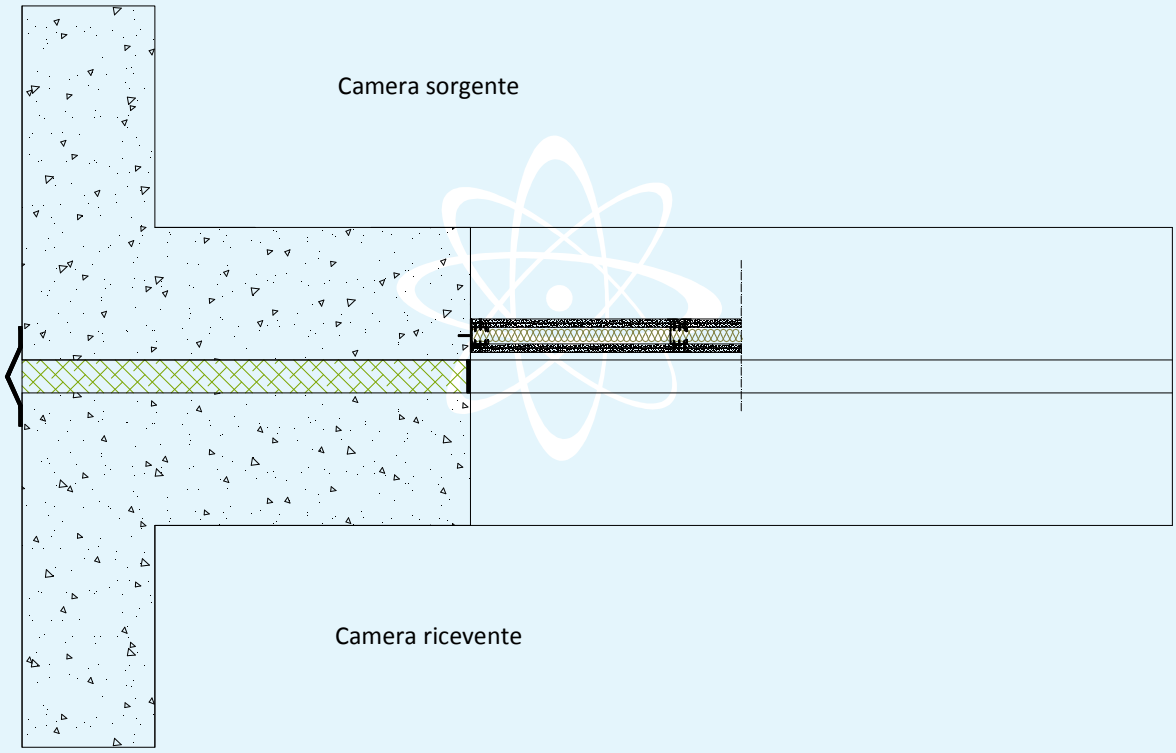
ISTITUTO GIORDANO
ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0021

Modalità della prova.

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 nella revisione vigente alla data 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 posta tra le due camere secondo le modalità riportate nel disegno seguente.



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

Nell'intervallo di bande di ⅓ d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, 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, generato con rumore rosa;

L_2 = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB, corretto del rumore di fondo e calcolato utilizzando la formula seguente:

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

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.

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. Sono stati inoltre calcolati 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.

La prova è stata eseguita non appena terminato l'allestimento del campione.

ISTITUTO GIORDANO

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0021

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 stata stimata con fattore di copertura k = 2 relativo ad un livello di fiducia pari al 95 %, utilizzando la procedura di calcolo riportata nell'allegato B della norma UNI EN ISO 12999-1:2014 del 26/06/2014 "Acustica - Determinazione e applicazione dell'incertezza di misurazione nell'acustica in edilizia - Parte 1: Isolamento acustico" in cui si presuppone una piena correlazione positiva tra i valori in bande di ⅓ d'ottava di isolamento acustico.

Condizioni ambientali al momento della prova.

	Camera emittente	Camera ricevente
Pressione atmosferica	(102800 ± 50) Pa	(102800 ± 50) Pa
Temperatura media	(14 ± 1) °C	(15 ± 1) °C
Umidità relativa media	(66 ± 5) %	(69 ± 5) %

ISTITUTO GIORDANO

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0021

Risultati della prova.

Frequenza [Hz]	**R** [dB]	**R_{rif}** [dB]	**v_{eff}**	**k**	**U** [dB]
100	**26,0**	**36,0**	6	2,45	2,6
125	**33,5**	**39,0**	8	2,31	2,0
160	**37,7**	**42,0**	9	2,26	1,1
200	**42,6**	**45,0**	12	2,00	0,8
250	**48,1**	**48,0**	13	2,00	0,9
315	**50,6**	**51,0**	14	2,00	0,8
400	**55,0**	**54,0**	19	2,00	0,5
500	**57,7**	**55,0**	26	2,00	0,5
630	**60,2**	**56,0**	19	2,00	0,5
800	**61,8**	**57,0**	18	2,00	0,5
1000	**63,6**	**58,0**	30	2,00	0,4
1250	**66,1**	**59,0**	26	2,00	0,4
1600	**68,3**	**59,0**	19	2,00	0,4
2000	**68,0**	**59,0**	17	2,00	0,4
2500	**57,6**	**59,0**	17	2,00	0,4
3150	**52,6**	**59,0**	18	2,00	0,4
4000	**57,0**	**//**	16	2,00	0,4
5000	**61,4**	**//**	17	2,00	0,4

Note: //

ISTITUTO GIORDANO

LAB N° 0021

Superficie utile di misura del campione:

10,8 m²

Volume della camera emittente:

98,6 m³

Volume della camera ricevente:

90,4 m³

Esito della prova*:

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

R_w = 55 dB**

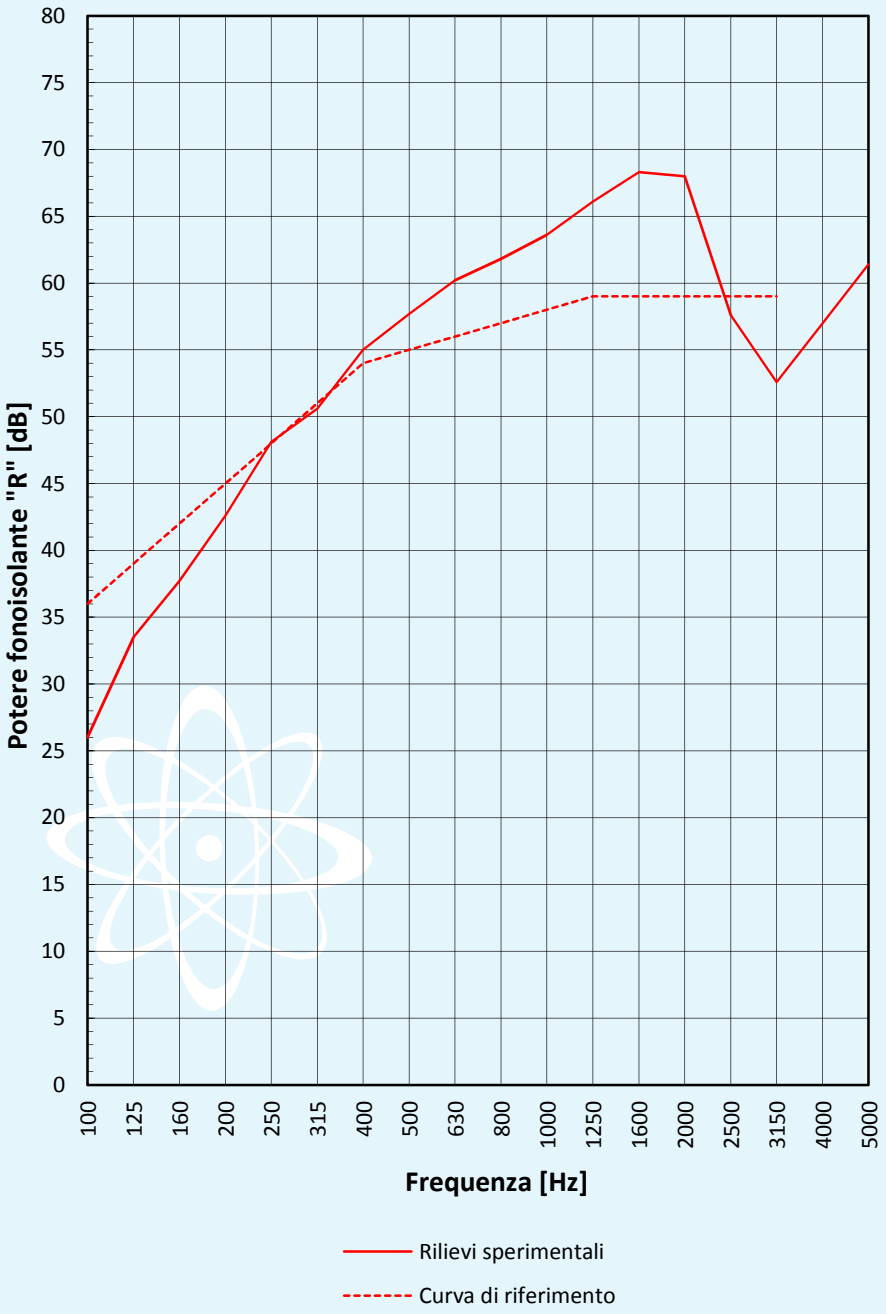
Termini di correzione:

C = -4 dB
C_{tr} = -10 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 e incertezza di misura dell'indice di valutazione U(R_w):

R_w = (55,2 ± 1,0) dB
R_w + C = (51,4 ± 1,5) dB
R_w + C_{tr} = (44,5 ± 2,0) dB



Il Responsabile Tecnico di Prova (Geom. Omar Nanni)

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

L'Amministratore Delegato (Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da GIORDANO SARA LORENZA

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico con apposta firma digitale ai sensi del DPR 513/97.