

RAPPORTO DI PROVA N. 308014

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 30/07/2013

Committente: JENDY JOSS BUILDING S.r.l. - Via Torricelli, 296 - 40059 FOSSATONE DI
MEDICINA (BO) - Italia

Data della richiesta della prova: 24/06/2013

Numero e data della commessa: 60100, 24/06/2013

Data del ricevimento del campione: 16/07/2013

Data dell'esecuzione della prova: 23/07/2013

Oggetto della prova: misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le
norme UNI EN ISO 10140-2:2010 ed 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. 2013/1474

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "JENDY JOSS - cod. I75cg+75cg".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



LAB N° 0021

Comp. AV
Revis. ON

Il presente rapporto di prova è composto da n. 11 fogli.

Foglio
n. 1 di 11

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete divisoria per interni con sistema Jendy Joss avente le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

Larghezza rilevata	3600 mm
Altezza rilevata	3000 mm
Spessore nominale	222 mm
Superficie acustica utile (3600 × 3000 mm)	10,80 m ²
Massa unitaria (determinazione analitica)	72 kg/m ²

Il campione, in particolare, è composto da:

- prima parete formata da:
 - struttura in acciaio zincato, spessore nominale 75 mm, formata da:
 - n. 2 guide, superiore e inferiore, realizzate con profilato sagomato a forma di “C”, sezione nominale d’ingombro 40 × 75 mm e spessore nominale della lamiera 0,8 mm;
 - n. 7 montanti, interasse nominale 600 mm, realizzati con profilo sagomato a forma di “C”, sezione nominale d’ingombro 50 × 75 mm e spessore nominale della lamiera 0,8 mm, muniti di fori per il passaggio degli impianti, diametro nominale 32 mm, e inseriti nelle n. 2 guide;
 - le n. 2 guide e i n. 2 montanti perimetrali sono provvisti nella zona di contatto con l’apertura di prova di nastro autoadesivo in polietilene, spessore nominale 3 mm;
 - coibentazione interna realizzata con pannelli in poliestere, spessore nominale 75 mm e densità nominale 12 kg/m³;
 - prima pannellatura su entrambi i lati realizzata con lastre in calcio-silicato UR12 ad elevata densità aventi le seguenti caratteristiche:
 - larghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 2800 mm;
 - spessore nominale = 12 mm;
 - densità nominale = 1200 kg/m³;
- le lastre sono fissate con viti VT4.2×32;

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

- seconda pannellatura sul solo lato esterno realizzata con lastre in gesso rivestito aventi le caratteristiche riportate di seguito:
 - larghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 3000 mm;
 - spessore nominale = 13 mm;
 - massa superficiale nominale = 9,5 kg/m²;le lastre sono fissate alle lastre in calcio-silicato UR12 sottostanti mediante viti autofilettanti;
- intercapedine d'aria, spessore nominale 10 mm;
- seconda parete formata da:
 - struttura in acciaio zincato, spessore nominale 75 mm, formata da:
 - n. 2 guide, superiore e inferiore, realizzate con profilato sagomato a forma di “C”, sezione nominale d'ingombro 40 × 75 mm e spessore nominale della lamiera 0,8 mm;
 - n. 7 montanti, interasse nominale 600 mm, realizzati con profilo sagomato a forma di “C”, sezione nominale d'ingombro 50 × 75 mm e spessore nominale della lamiera 0,8 mm, muniti di fori per il passaggio degli impianti, diametro nominale 32 mm, e inseriti nelle n. 2 guide;le n. 2 guide e i n. 2 montanti perimetrali sono provvisti nella zona di contatto con l'apertura di prova di nastro autoadesivo in polietilene, spessore nominale 3 mm;
 - coibentazione interna realizzata con pannelli in poliestere, spessore nominale 75 mm e densità nominale 12 kg/m³;
- prima pannellatura sul solo lato esterno realizzata con lastre in calcio-silicato UR12 ad elevata densità aventi le seguenti caratteristiche:
 - larghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 2800 mm;
 - spessore nominale = 12 mm;
 - densità nominale = 1200 kg/m³;le lastre sono fissate con viti VT4.2×32;

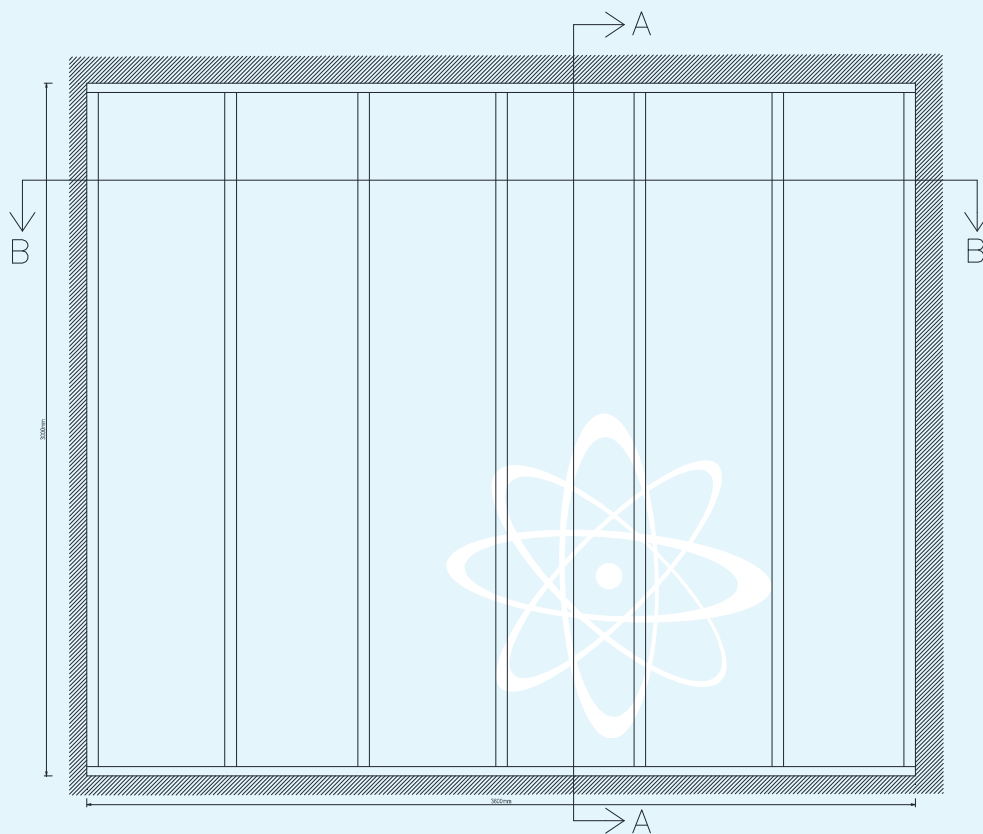
- seconda pannellatura sul lato esterno realizzata con lastre in gesso rivestito aventi le caratteristiche riportate di seguito:
 - larghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 3000 mm;
 - spessore nominale = 13 mm;
 - massa superficiale nominale = 9,5 kg/m²;

le lastre sono fissate alle lastre in calcio-silicato UR12 sottostanti mediante viti autofilettanti.

Le fughe sono rifinite con rete in fibra di vetro e stucco epossidico; giunti e viti di fissaggio sono rifiniti con stucco cementizio.

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

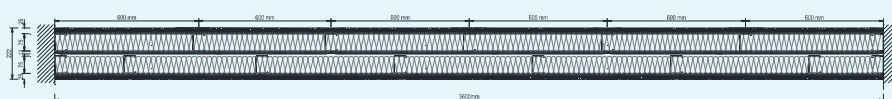




Sezione A-A



Sezione B-B



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 12/06/2013 “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:

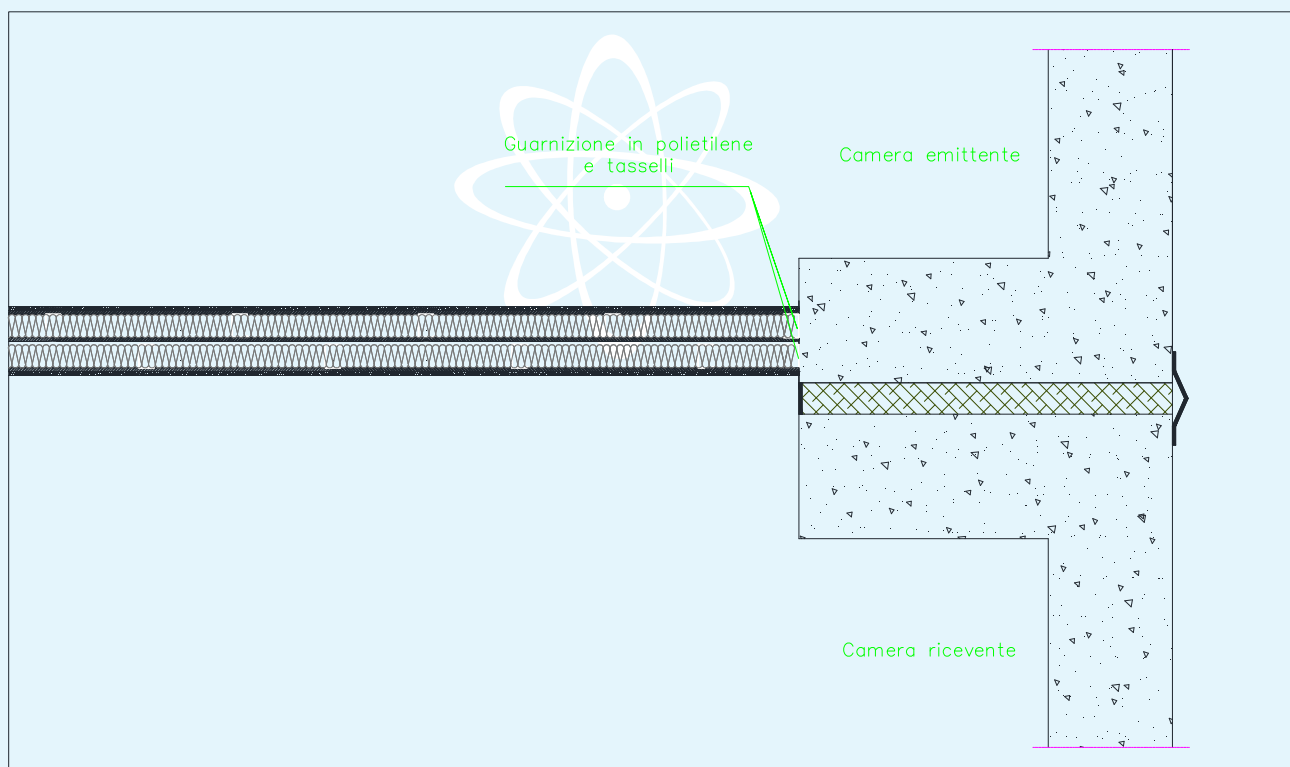
- amplificatore di potenza 1000 W modello “ENERGY 2” della ditta LEM;
- equalizzatore digitale a terzi d’ottava modello “DEQ2496” della ditta Behringer;
- diffusore acustico dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m ed inclinazione 15°, posizionato nella camera emittente;
- diffusore acustico dodecaedrico fisso posizionato nella camera ricevente;
- n. 2 aste microfoniche rotanti con percorso circolare, raggio 1 m ed inclinazione 30°;
- n. 2 microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ " 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 10 del 12/06/2013 “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.

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 $\frac{1}{3}$ 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 717-1:2013.

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;

L₁ = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L₂ = 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 m^3 ;

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:2013, 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 sono intercorse 3 h.

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.

Pressione atmosferica	101800 Pa
Temperatura media	26 °C
Umidità relativa media	55 %

Risultati della prova.

Volume della camera ricevente "V"	91,8 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	94,5	57,8	1,91	38,2	44,0	5	2,57	2,7
125	92,7	50,5	1,30	42,0	47,0	6	2,45	2,0
160	92,7	40,9	1,22	51,3	50,0	6	2,45	1,1
200	93,0	36,7	1,37	56,3	53,0	12	2,00	0,9
250	89,9	31,1	1,56	59,4	56,0	10	2,23	0,9
315	90,4	31,9	1,57	59,1	59,0	8	2,31	0,7
400	90,7	32,0	1,63	59,5	62,0	14	2,00	0,4
500	90,1	32,2	1,54	58,4	63,0	10	2,23	0,4
630	91,6	32,6	1,55	59,6	64,0	9	2,26	0,5
800	91,5	31,7	1,57	60,4	65,0	10	2,23	0,4
1000	90,4	28,5	1,58	62,5	66,0	13	2,00	0,3
1250	89,7	24,8	1,60	65,6	67,0	12	2,00	0,3
1600	89,2	22,5	1,67	67,6	67,0	12	2,00	0,3
2000	90,7	21,6	1,74	70,2	67,0	11	2,00	0,3
2500	92,0	21,9	1,56	70,7	67,0	12	2,00	0,3
3150	90,6	19,5	1,44	71,3	67,0	13	2,00	0,3
4000	90,4	19,8	1,31	70,4	//	10	2,23	0,4
5000	91,7	20,1	1,19	71,0	//	13	2,00	0,3

Superficie utile di misura del campione:

10,80 m²

Volume della camera emittente:

99,1 m³

Volume della camera ricevente:

91,8 m³

Esito della prova*:

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

R_w = 63 dB**

Termini di correzione:

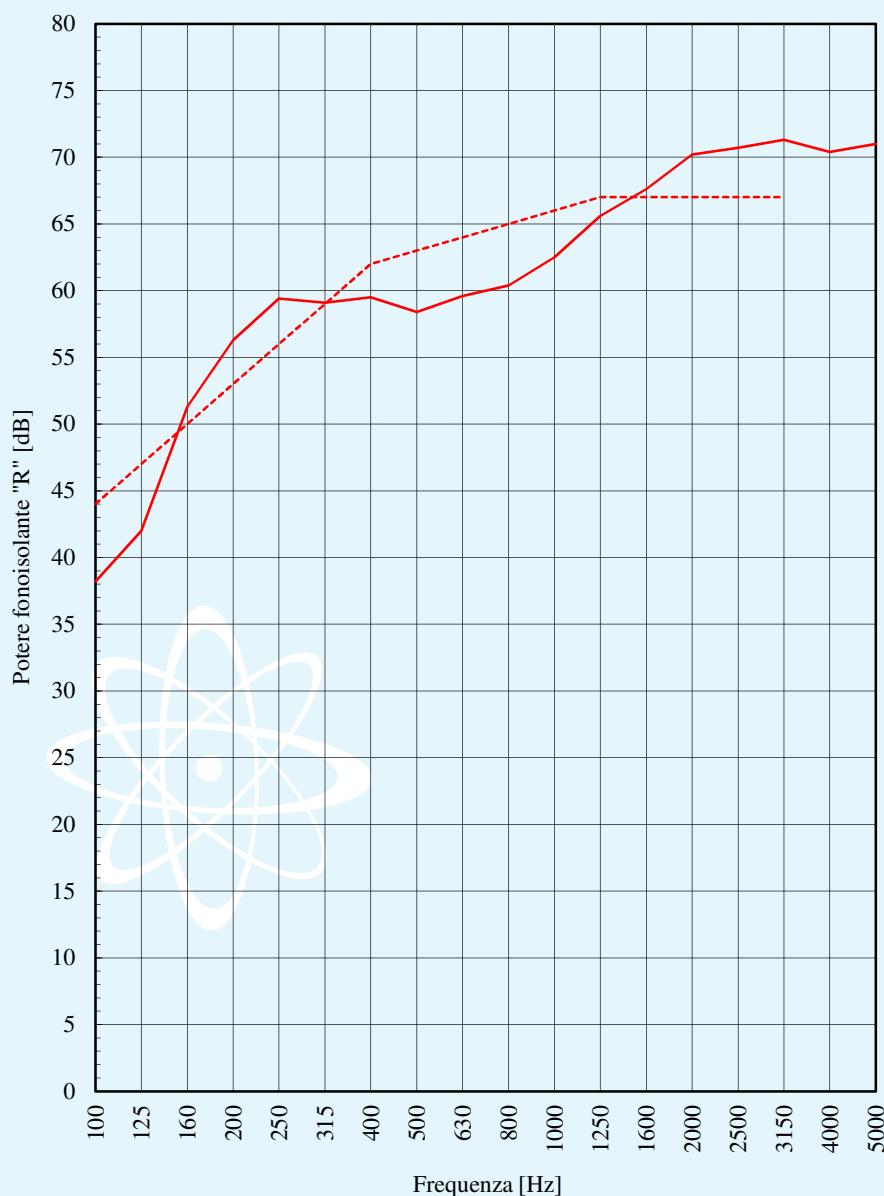
C = -2 dB

C_{tr} = -8 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):

(63,0 ± 0,3) dB



— Rilevi sperimentali - - - Curva di riferimento

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

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

L' Amministratore Delegato
(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)