

RAPPORTO DI PROVA N.134-2022-IAP Ita

UNI EN ISO 10140-2:2021

MISURAZIONE IN LABORATORIO DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DI EDIFICI E DI ELEMENTI DI EDIFICIO MISURAZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA

Luogo e data di emissione: Cerea (VR), 26/01/2023

Committente: Centruificio Spa

Indirizzo Committente: Viale Andrea Doria, 17 20124 Milano

Data della fornitura del campione: 12/12/2022

Provenienza del campione: Centruificio Spa

Data installazione del campione: 14/12/2022

Campione installato in laboratorio da: Committente (campionamento a cura del committente)

Data dell'esecuzione della prova: 14/12/2022

Luogo della prova: Z Lab S.r.l. – Via Pisa, 7 – 37053 Cerea (VR) – Italia

Denominazione del campione: Parete Divisoria Vetrata Jaleed Doppio Vetro 662A



LAB N° 1416 L

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Sabato Di Filippo	Antonio Scofano	Antonio Scofano

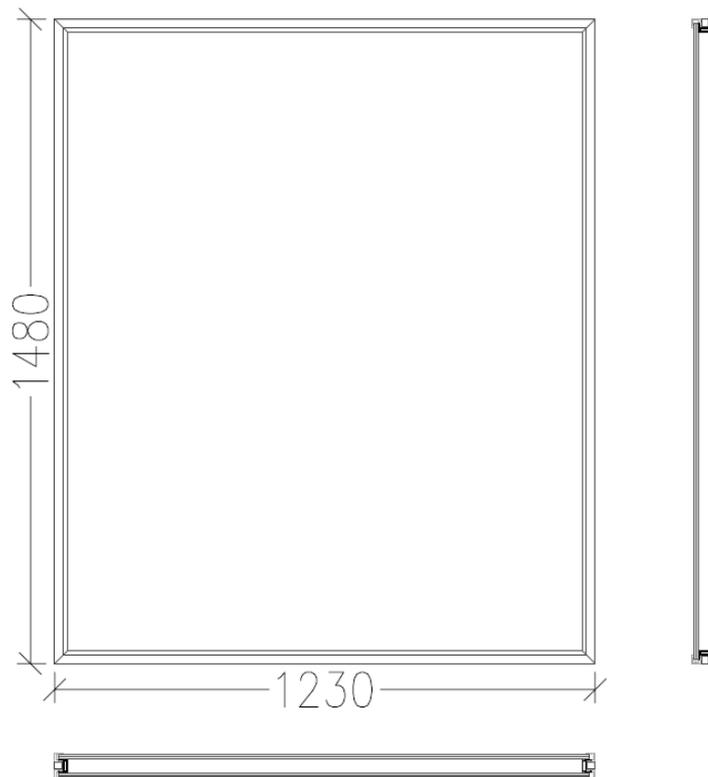
Descrizione del campione

Il campione oggetto della prova è costituito da⁽¹⁾:

- profilo perimetrale in alluminio sezione 60 x 20 mm, con applicata guarnizione antivibrante adesiva, e su cui si innesta profilo fermavetro, che definisce la tipologia DOPPIO VETRO, e ospita la guarnizione fermavetro.
- Nella cava centrale dei profili a pavimento e perimetrali è inserito un riempimento in mdf con funzione smorzante
- 2 vetri di tipo stratificato 662A con pvb acustico.

Il campione realizzato e montato a cura di Centroufficio SpA presenta le seguenti caratteristiche:

Larghezza ⁽²⁾ [mm]	1480
Altezza ⁽²⁾ [mm]	1230
Spessore ⁽²⁾ [mm]	61
Superficie elemento di prova ⁽²⁾ [m ²]	1,82
Peso del campione ⁽²⁾ [Kg]	115,6



(1) dati nominali forniti dal committente

(2) dati misurati mediante campionamento sull'elemento di prova

(3) dati nominali forniti dal produttore

Immagini del campione



Il provino è montato all'interno dell'apertura di prova secondo le indicazioni tecniche fornite dalla normativa UNI EN ISO 10140-1.

Dopo l'installazione il campione è stato condizionato all'interno dell'ambiente di misura prima dell'esecuzione della prova

Tra telaio e muratura è stata eseguita sigillatura mediante applicazione di stucco per vetri.

Riferimenti normativi

UNI EN ISO 10140-1:2021	<i>Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.</i>
UNI EN ISO 10140-2:2021	<i>Acustica – Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio Parte 2: Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea.</i>
UNI EN ISO 10140-4:2021	<i>Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione</i>
UNI EN ISO 10140-5:2021	<i>Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova</i>
UNI EN ISO 717-1:2021	<i>Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.</i>

Descrizione degli ambienti e condizioni fisiche al momento della prova

La struttura di prova è realizzata in cemento armato, completamente isolata dal pavimento del laboratorio mediante supporti antivibranti. È costituita da un ambiente emittente e un ambiente ricevente, entrambi di forma irregolare e privi di partizioni tra loro parallele. Sono separati da una cornice di prova avente spessore 100 cm.

Le caratteristiche dimensionali e le condizioni fisiche al momento della prova sono:

	Camera emittente	Camera ricevente
Dimensioni medie ambiente(L x W x H)	700 X 500 X 330 cm	770 X 560 X 370 cm
Volume	119,0 m ³	164,2 m ³
Temperatura media	20 ± 0,2 °C	20 ± 0,2 °C
Umidità relativa media	51 ± 0,9 %	51 ± 0,9 %
Pressione atmosferica	100,6 kPa± 1 kPa	
Superficie di separazione	10,73 m ²	
Area S, apertura di prova	1,88 m ²	

Strumentazione di prova

Strumento	Marca e Modello	N. serie
Fonometro	SINUS GmbH EXPANDER	9154
Microfono	GRAS 146AE	357193
Calibratore	Bruel&Kjaer 4231	2583667
Sorgente omnidirezionale	Bruel&Kjaer 2716 + 4292	2571776+14012
Sorgente omnidirezionale	Lookline D301 + DL301	AO900163+DO900159
Sonda temperatura e umidità	DeltaOHM HD35ED1NTV	16037652
Sonda temperatura, umidità, pressione	HD35EDL14bNTV.E	20014238
Flessometro	Stanley 33 - 442	13/946

Metodologia di rilievo

La verifica dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti si fonda sul principio della differenza tra il livello medio di pressione sonora nel locale emittente (L_1) e quello rilevato all'interno dell'ambiente ricevente (L_2). La sorgente acustica (la quale produce rumore rosa) viene messa in funzione all'interno dell'ambiente emittente in 3 posizioni differenti; il microfono è posizionato in 5 diversi punti dell'ambiente emittente e ricevente. Viene effettuata una misura per ogni combinazione sorgente-microfono, per un totale quindi di 15 misurazioni in ambiente emittente e 15 in ambiente ricevente. Il tempo di integrazione è, per ciascuna misura, almeno 15 s.

Terminata la rilevazione del livello medio di pressione sonora nell'ambiente emittente, L_1 , e ricevente, L_2 , la sorgente viene disattivata, allo scopo di permettere la misura del livello del rumore di fondo L_b . Le correzioni da apportare allo spettro L_2 , da calcolarsi per ogni singola frequenza componente dello spettro, sono pari a:

$$L_2 = L_2 - 1,3 \text{ [dB] se } L_2 - L_b \leq 6 \text{ dB}$$

$$L_2 = 10 \cdot \log(10^{(L_2/10)} - 10^{(L_b/10)}) \text{ [dB] se } 6 < L_2 - L_b < 10 \text{ dB}$$

Il calcolo del tempo di riverberazione T_e è finalizzato alla determinazione del potere fonoisolante R :

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log(S/A) \text{ [dB]}$$

dove:

S: area dell'apertura di prova libera nella quale l'elemento di prova è installato, espressa in m^2 ;

A: area equivalente di assorbimento acustico nella camera ricevente calcolata nel modo seguente utilizzando l'espressione di Sabine:

$$A = 0,16 \cdot (V/T) \text{ [m}^2\text{]}$$

dove V è il volume dell'ambiente ricevente in m^3 .

Sulla base dei singoli valori calcolati per ogni frequenza da 100 Hz a 3150 Hz dello spettro in bande di 1/3 di ottava, si ricostruisce la curva sperimentale da confrontare con quella di riferimento che viene riportata nella norma UNI EN ISO 717-1.

Si applica quindi il metodo dell'avvicinamento della curva di riferimento a quella misurata, fino al punto in cui la somma degli scarti sfavorevoli è, sulla curva di riferimento, minore o uguale a 32 dB. Il valore in corrispondenza della frequenza di 500 Hz è l'indice di valutazione dell'isolamento acustico per via aerea R_w .

Sono inoltre calcolati i termini di adattamento allo spettro. Tali valori, "C" e "C_{tr}" sono da sommare all'indice R_w per tenere conto delle caratteristiche degli spettri sonori particolari: rumore rosa ponderato A per il termine "C" e rumore da traffico urbano ponderato A per il termine "C_{tr}".

Valori misurati

f [Hz]	L ₁ [dB]	L ₂ [dB]	L _b [dB]	T [s]	R [dB]
<i>Frequenza</i>	<i>Livello in ambiente emittente</i>	<i>Livello in ambiente ricevente</i>	<i>Livello del rumore di fondo</i>	<i>Tempo di riverberazione</i>	<i>Potere fonoisolante</i>
50	80,5	46,9	22,5	6,54	30,7
63	79,2	54,8	24,9	4,70	19,7
80	75,9	51,5	19,6	2,96	17,7
100	80,3	32,8	19,6	3,41	41,6
125	80,4	33,3	14,4	2,89	40,3
160	81,9	38,2	16,6	2,38	35,9
200	83,9	37,8	15,9	2,62	38,8
250	86,3	40,9	11,0	2,73	38,3
315	86,5	39,2	13,4	2,37	39,6
400	87,6	37,2	15,8	2,34	42,6
500	87,1	36,8	18,2	2,50	42,8
630	87,2	33,8	19,6	2,54	46,2
800	86,6	30,8	12,0	2,34	48,0
1000	85,2	26,0	6,2	2,24	51,2
1250	85,2	23,6	8,3	2,25	53,7
1600	87,3	24,0	5,8	2,31	55,4
2000	91,4	26,3	5,8	2,11	56,8
2500	88,9	19,7	5,7	1,99	60,9
3150	86,2	14,8	6,0	1,80	63,0
4000	87,7	14,2	6,7	1,62	64,9
5000	84,3	10,2	7,1	1,45	65,8 ^(b)

^(b) Applicata correzione per il rumore di fondo secondo UNI EN ISO 10140-4, §4.3.

Potere fonoisolante, R, secondo la UNI EN ISO 10140-2

Denominazione dell'elemento di prova: Parete Divisoria Vetrata Jaleed Doppio Vetro 662A

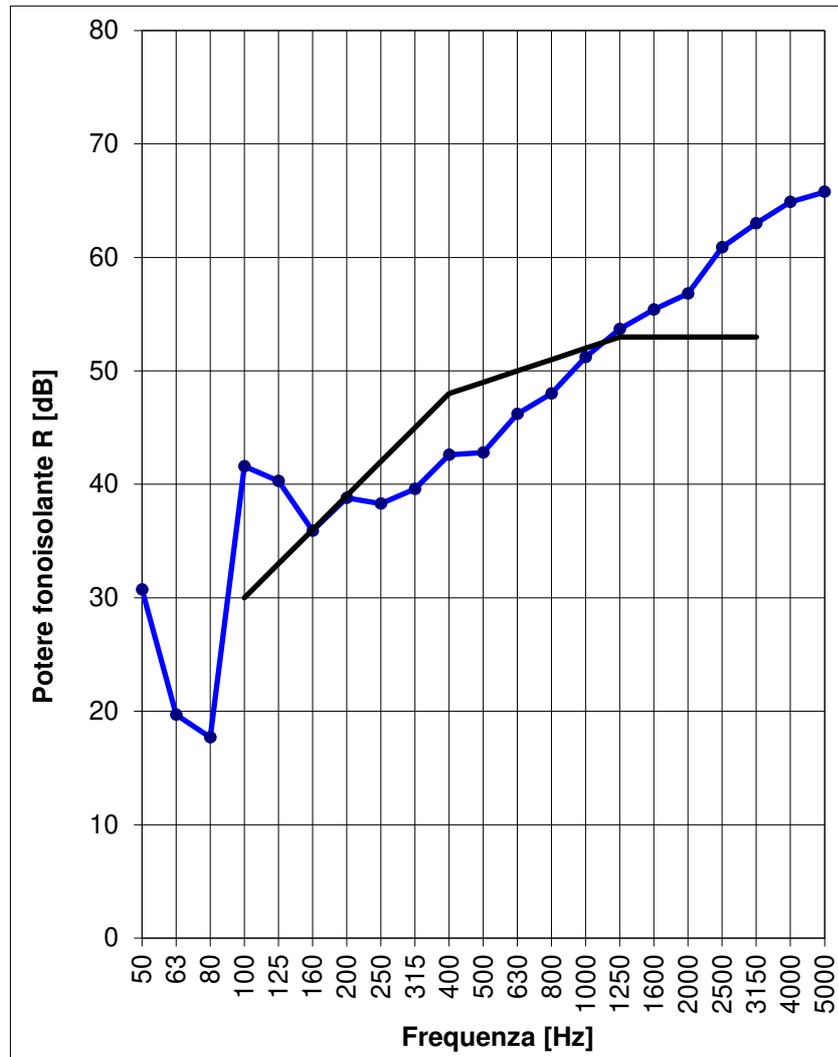
 Area S dell'apertura di prova: 1,88 m²

Volume degli ambienti:

 Emittente 119,0 m³

 Ricevente 164,2 m³

f	R
[Hz]	[dB]
50	30,7
63	19,7
80	17,7
100	41,6
125	40,3
160	35,9
200	38,8
250	38,3
315	39,6
400	42,6
500	42,8
630	46,2
800	48,0
1000	51,2
1250	53,7
1600	55,4
2000	56,8
2500	60,9
3150	63,0
4000	64,9
5000	65,8



Valutazione in conformità ad UNI EN ISO 717-1

 $R_w (C; C_{tr}) = 49 (-1; -4) \text{ dB}$ $C_{50-3150} = -3 \text{ dB};$ $C_{50-5000} = -2 \text{ dB};$ $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

Valutazione basata su risultati di misurazioni in laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

 $C_{tr,50-3150} = -12 \text{ dB};$ $C_{tr,50-5000} = -12 \text{ dB};$ $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB : 49,3 dB

Responsabile di Laboratorio Ing. Antonio Scofano

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----