

PARETE DIVISORIA A SECCO CON SINGOLA STRUTTURA

R_w = 56 dB

Rapporto di prova: n. 097-2019-IAP ita
Laboratorio: Z lab
Data emissione: 11/06/19

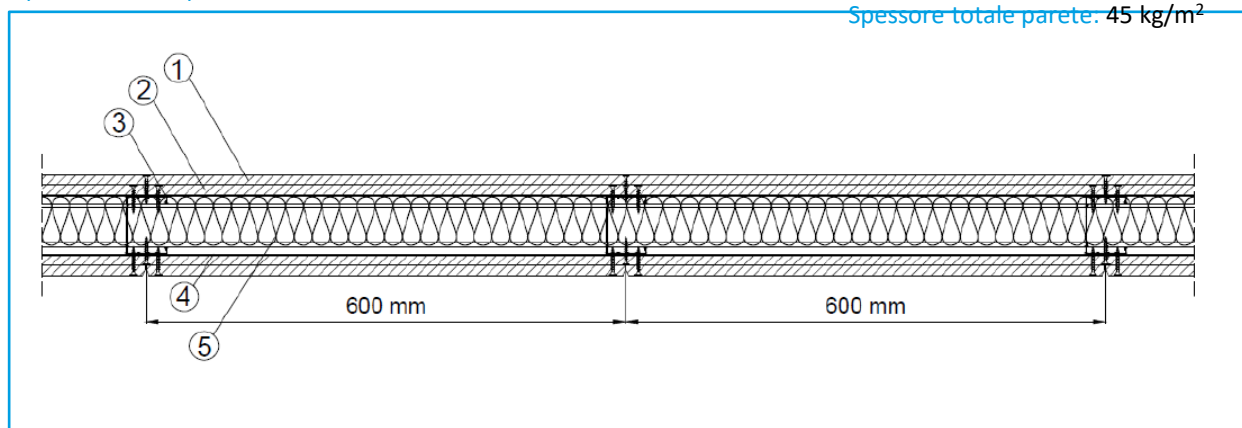
Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 140-2:2010

Descrizione

Parete divisoria a secco con singola struttura, doppia lastra in cartongesso e lana minerale di vetro Ecos Technology Mineral Wool 35

Spessore totale parete: 125 mm

Spessore totale parete: 45 kg/m²



Stratigrafia della struttura

1. Lastra in gesso rivestito – sp. 12,5 mm
2. Lastre in gesso rivestito ad alta densità – sp. 12,5 mm
3. Montanti con profilati in acciaio a forma di «C» - sp. 75 mm
4. Guide ad «U» - sp. 75 mm
5. Pannelli isolanti in lana minerale di vetro Ecos Technology Mineral Wool 35 – 60 mm

Esiti della prova

Indice di valutazione a 500 Hz nella di frequenza comprese fra 100 Hz e 3150 Hz

Termini
di correzione:

R_w = 56 dB

C = -2 dB
C_{tr} = -7 dB

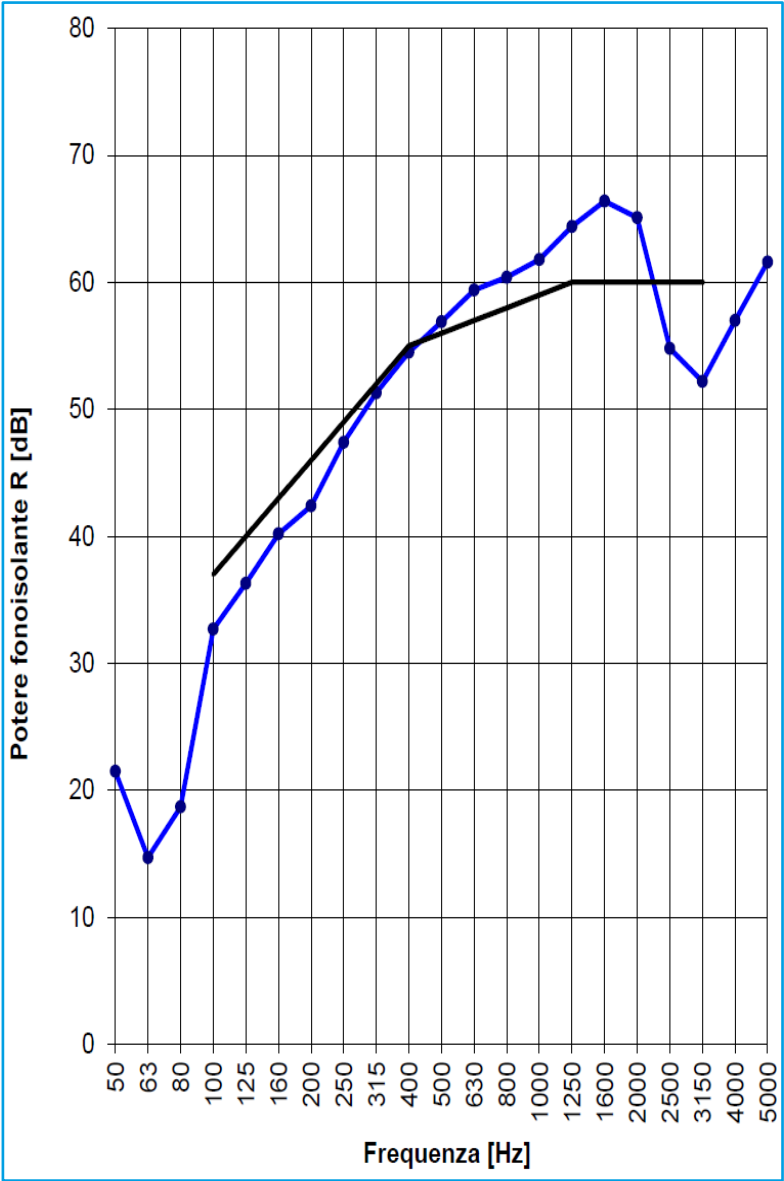
PARETE DIVISORIA A SECCO CON SINGOLA STRUTTURA

R_w = 56 dB

Rapporto di prova:	n. 097-2019-IAP ita	Riferimenti normativi:
Laboratorio:	Z lab	UNI EN ISO 140-2:2010
Data emissione:	11/06/19	

Curva della prova di laboratorio

f	R
[Hz]	[dB]
50	21,5
63	14,7
80	18,7
100	32,7
125	36,3
160	40,2
200	42,4
250	47,4
315	51,3
400	54,5
500	56,9
630	59,4
800	60,4
1000	61,8
1250	64,4
1600	66,4
2000	65,1
2500	54,8
3150	52,2
4000	57,0
5000	61,6



RAPPORTO DI PROVA N. 097-2019-IAP Ita

UNI EN ISO 10140-2:2010

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), 11/06/2019

Committente: Knauf di Knauf S.r.l. s.a.s

Indirizzo Committente: Via Livornese, 20 - 56040 Castellina Marittima (PI)

Data della fornitura del campione: 10/05/2019

Provenienza del campione: Knauf di Knauf S.r.l. s.a.s

Data installazione del campione: 20/05/2019

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

Data dell'esecuzione della prova: 21/05/2019

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

Denominazione del campione: Parete Knauf W112 a singola orditura metallica con doppio rivestimento su entrambi i lati costituito da lastra Diamant, a contatto con l'orditura, e lastra Knauf GKB a vista. Isolamento nell'intercapedine con pannello in lana minerale Mineral Wool 35 sp. 60 mm.



LAB N° 1416

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Massimo Fiore	Antonio Scofano	Antonio Scofano

Descrizione del campione

Il campione oggetto della prova è costituito da una parete avente le seguenti caratteristiche:

Larghezza rilevata** [mm]	3600
Altezza rilevata** [mm]	2980
Spessore nominale** [mm]	125
Massa superficiale parete**: [kg/m ²]	45
Superficie elemento di prova ** [m ²]	10,73

Il campione è composto da (*) una parete costituita da:

- guide orizzontali Knauf, una inferiore ed una superiore, realizzate con profilati in acciaio zincato a forma di "U", sezione nominale 40/75/40 mm e spessore nominale della lamiera 0,6 mm, fissate all'apertura di prova mediante tasselli previa interposizione di nastro di guarnizione monoadesivo sp.4mm;

- profili montanti "Knauf" realizzati in acciaio zincato sagomati a forma di "C", sezione nominale 50/75/50 mm e spessore nominale della lamiera di 0,6 mm, posti ad interasse nominale di 600 mm ed inseriti alle estremità nella guida sopra descritte;

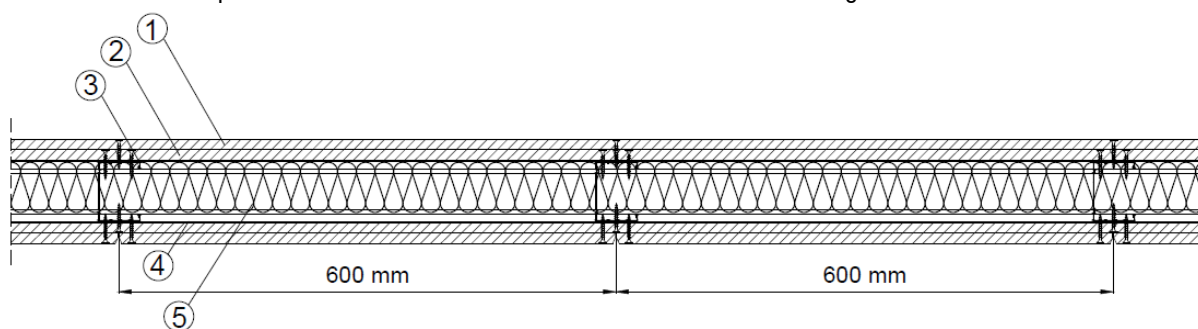
- doppio strato di rivestimento su ciascun lato della parete, costituito da lastre Knauf per uno spessore complessivo nominale di 25 mm.

Il primo strato, a contatto con l'orditura, sarà eseguito con lastre Knauf Diamant, spessore 12,5 mm, aventi massa superficiale di 12,8 kg/m², avvitate all'orditura metallica con viti XTN 23, specifiche per lastre Knauf Diamant, poste ad interasse pari a 500 mm.

Il secondo strato, a vista, sarà realizzato con lastre Knauf GKB, spessore 12,5 mm, aventi massa superficiale pari a 8,5 kg/m², avvitate all'orditura metallica con viti autopercoranti fosfatate poste ad interasse di 250 mm.

Le giunzioni tra le lastre risultano stuccate tramite applicazione di nastro microforato Knauf e stucco a base di gesso "Knauf Fugenfuller Leicht"

- strato di materiale isolante in intercapedine realizzato mediante l'accostamento di pannelli in lana minerale denominati "Mineral Wool 35" aventi spessore nominale di 60 mm e densità nominale di c.a. 18 kg/m³.



1	Lastra Knauf GKB sp. 12,5 mm
2	Lastra Knauf Diamant sp. 12,5 mm
3	Profilo montante Knauf 50/75/50 spessore nominale 0,6 mm
4	Knauf Guida ad U 40/75/40 spessore nominale 0,6 mm
5	Mineral Wool 35, spessore nominale 60 mm, densità nominale 18 kg/m ³

(*) dati nominali forniti dal committente

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

(***) dati nominali forniti dal produttore

Immagini del campione



Figura 1_ Vista Lato Camera Emittente



Figura 2_ Vista Lato Camera Ricevente

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

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

Riferimenti normativi

UNI EN ISO 10140-1:2016	Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
UNI EN ISO 10140-2:2010	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 10140-4:2010	Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione
UNI EN ISO 717-1:2013	Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.

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	123,0 m ³	163,8 m ³
Temperatura media	19,2 ± 1,0 °C	18,7 ± 1,0 °C
Umidità relativa media	62 ± 2,0 %	61,5 ± 2,0 %
Pressione atmosferica	101,5 kPa ± 1 hPa	
Superficie di separazione	10,73 m ²	
Area S, apertura di prova	10,73 m ²	

Strumentazione di prova

Strumento	Marca e Modello	N. serie
Fonometro	Larson & Davis LD2900B	1080 CH1
Microfono	GRAS 40AQ	204027
Preamplificatore	Larson & Davis PRM900C	1267
Calibratore	Larson & Davis CAL200	3852
Sorgente omnidirezionale	LOOKLINE D301 + DL301	AO900163 + DO900159
Sorgente omnidirezionale	Bruel & Kjaer 2719 + 4292	2571776 + 14012
Termoigrometro	DeltaOHM HD35ED1NTV	16037651
Sonda combinata temperatura e umidità	DeltaOHM HD35ED1NTV	16037652
Flessometro	Stanley 33 - 442	13/946
Microclima con misuratore di pressione	DeltaOHM HD 32.1	8033500

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:

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

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

Il calcolo del tempo di riverberazione T 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	79,8	61,1	32,0	4,57	21,5
63	81,1	68,3	29,5	3,76	14,7
80	79,8	61,4	17,3	2,64	18,7
100	89,2	57,7	17,8	3,24	32,7
125	92,5	57,5	15,0	3,27	36,3
160	95,4	55,6	14,2	2,69	40,2
200	96,2	54,0	10,6	2,52	42,4
250	97,8	50,4	9,6	2,41	47,4
315	96,3	44,9	9,6	2,43	51,3
400	96,0	40,9	9,6	2,15	54,5
500	94,6	37,0	10,7	2,08	56,9
630	93,7	34,1	11,8	2,31	59,4
800	92,3	31,6	12,2	2,31	60,4
1000	90,4	28,0	9,3	2,15	61,8
1250	89,6	24,8	7,7	2,22	64,4
1600	92,2	25,6	6,4	2,34	66,4
2000	95,9	30,4	7,9	2,25	65,1
2500	93,2	37,6	4,7	2,05	54,8
3150	90,1	36,7	5,2	1,89	52,2
4000	91,5	32,9	5,6	1,71	57,0
5000	87,7	24,0	6,4	1,52	61,6

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

Descrizione dell'elemento di prova: Parete Knauf W112 a singola orditura metallica con doppio rivestimento su entrambi i lati costituito da lastra Diamant, a contatto con l'orditura, e lastra Knauf GKB a vista. Isolamento nell'intercapedine con pannello in lana minerale Mineral Wool 35 sp. 60 mm.

Area S dell'apertura di prova:

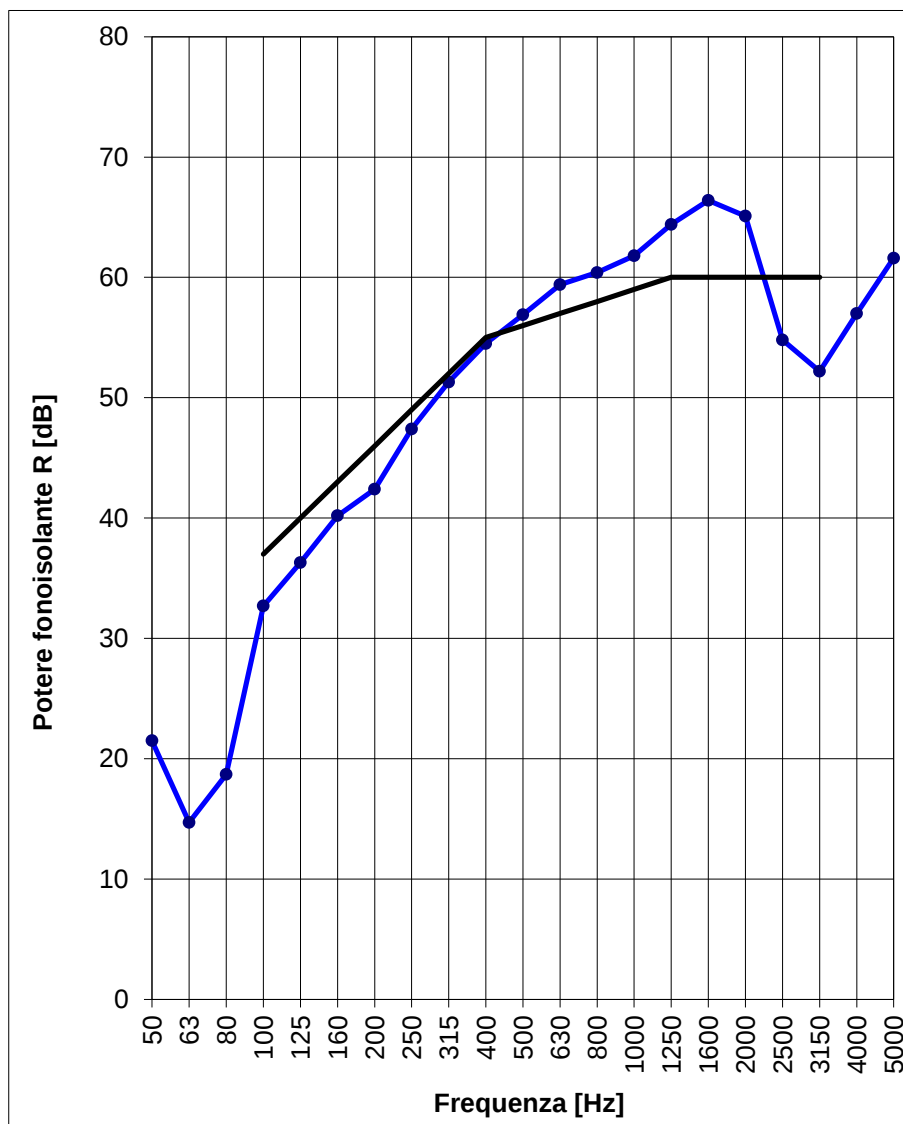
10,73 m²

Volume degli ambienti:

Emittente 123,0 m³

Ricevente 163,8 m³

f	R
[Hz]	[dB]
50	21,5
63	14,7
80	18,7
100	32,7
125	36,3
160	40,2
200	42,4
250	47,4
315	51,3
400	54,5
500	56,9
630	59,4
800	60,4
1000	61,8
1250	64,4
1600	66,4
2000	65,1
2500	54,8
3150	52,2
4000	57,0
5000	61,6



Valutazione in conformità ad UNI EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 56 (-2; -7) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -9 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = -8 \text{ dB};$

$C_{100-5000} = -2 \text{ dB}$

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

$C_{tr,50-3150} = -21 \text{ dB};$

$C_{tr,50-5000} = -21 \text{ dB};$

$C_{tr,100-5000} = -7 \text{ dB}$

Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB : 56,1 dB

Responsabile di Laboratorio Ing. Antonio Scofano