

## RAPPORTO DI PROVA N. 207-2017-IAP

### 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), data 20/07/2017

**Committente:** GESSI ROCCASTRADA S.r.l.

**Indirizzo Committente:** Loc. Tamburino snc , 58036 Roccastrada (GR)

**Data della fornitura del campione:** Fornitura Lana 21/06/2017 ;

Fornitura Pannelli Prefabbricati in gesso e strutture metalliche 26/06/2017

**Provenienza del campione:** GESSI ROCCASTRADA S.r.l.

**Data installazione del campione:** 26/06/2017

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

**Data dell'esecuzione della prova:** 26/06/2017

**Luogo della prova:** Z Lab S.r.l. – Via Pisa, 5/7 – 37053 Cerea (VR) – Italia

**Denominazione del campione:** Il campione oggetto di prova è denominato

“ Parete Denominata Vivo Acoustic P 16,5 “



LAB N° 1416

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Martina Ferrari	Antonio Scofano	Antonio Scofano

## Descrizione del campione

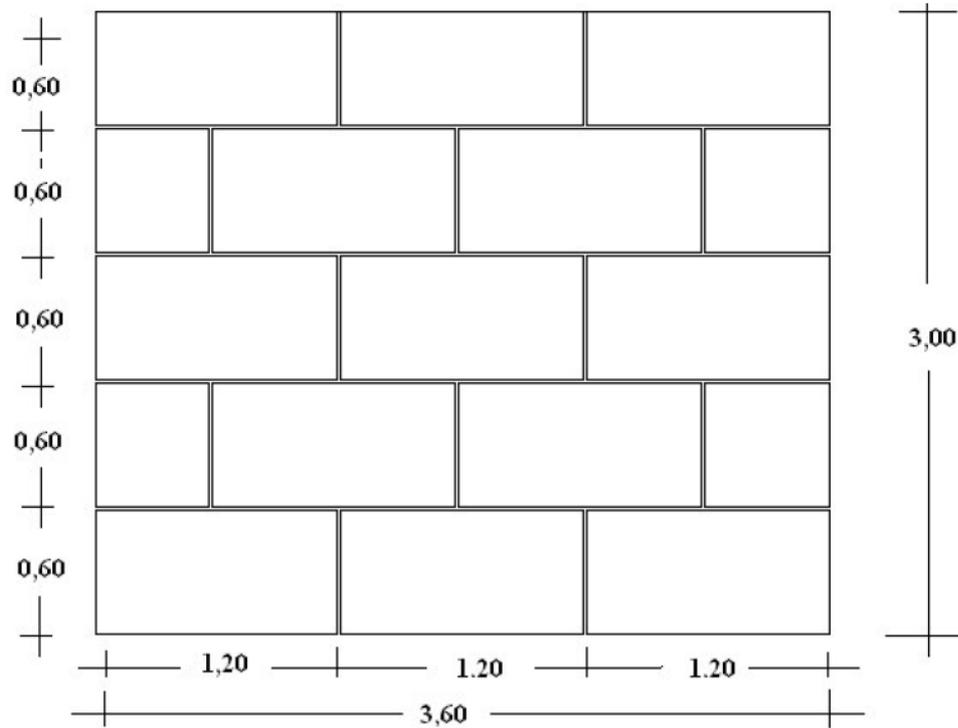
Il campione oggetto della prova è costituito da una parete avente le seguenti caratteristiche:

Larghezza rilevata** [mm]	3600
Altezza rilevata** [mm]	2980
Spessore nominale** [mm]	165
Superficie utile** [m <sup>2</sup> ]	10,73

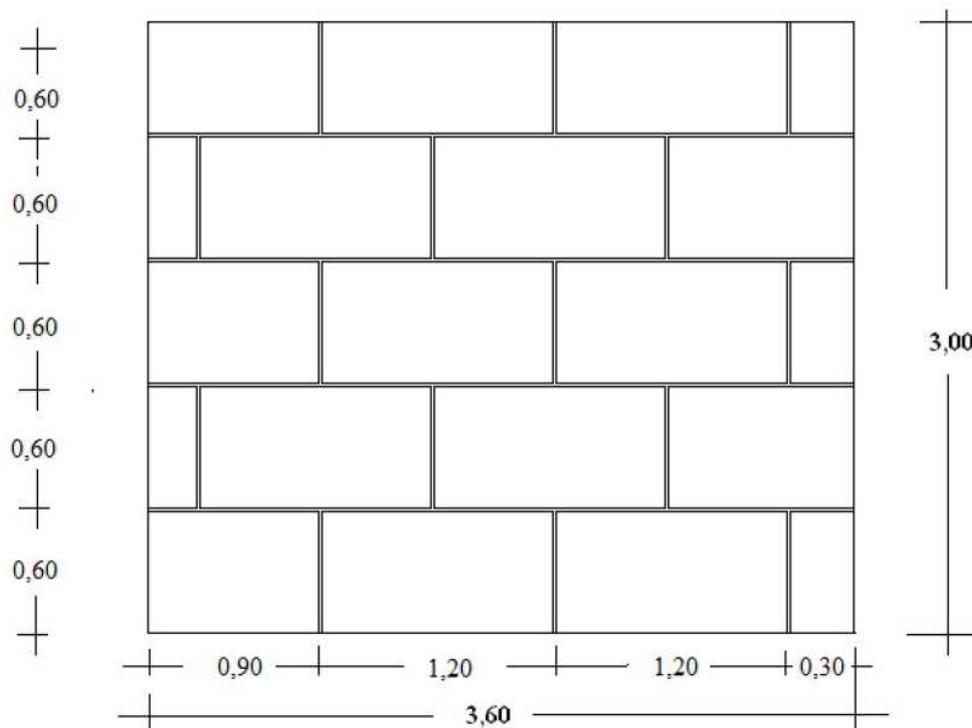
La parete è stata realizzata con (\*):

- Pannelli Prefabbricati composti da gesso fibrorinforzato, con incastro maschio /femmina sui bordi perimetrali VIVO ® SYSTEM JTB 25, spessore 25 mm, massa superficiale 24 kg/m<sup>2</sup>;
- Struttura metallica, spessore 50 mm, contenete pannelli in lana minerale “URSA TERRA PLUS 70 Ph” Spessore 60 mm;
- Strato di aria spessore 15 mm;
- Struttura metallica, spessore 50 mm, contenete pannelli in lana minerale “URSA TERRA PLUS 70 Ph” Spessore 60 mm;
- Pannelli Prefabbricati composti da gesso fibrorinforzato, con incastro maschio /femmina sui bordi perimetrali VIVO ® SYSTEM JTB 25, spessore 25 mm, massa superficiale 24 kg/m<sup>2</sup>.

LATO CAMERA EMITTENTE

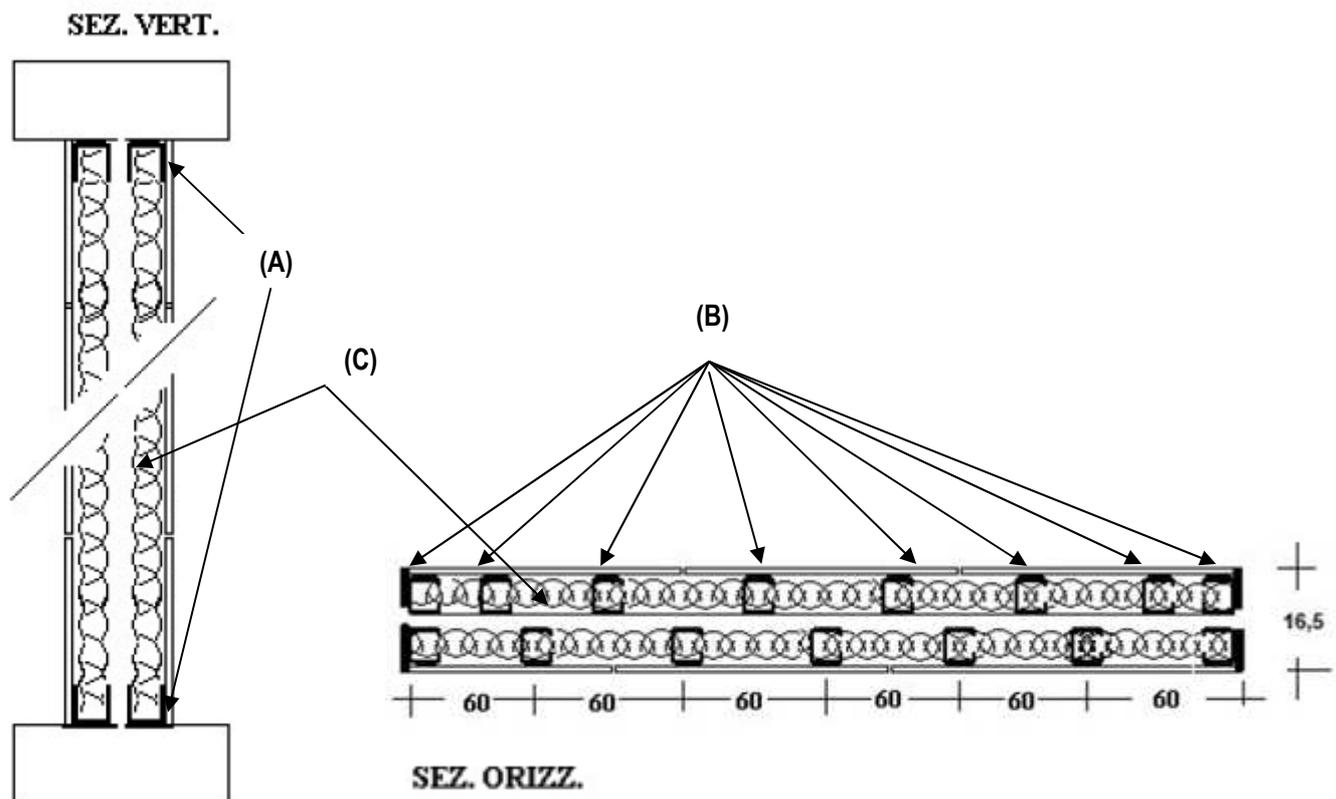


LATO CAMERA RICEVENTE



Si specifica in particolare le condizioni di montaggio:

- Guide ad "U" orizzontali in lamiera zincata spessore 6/10 di mm e dimensioni 40 x 50 x 40 fissate a pavimento e a soffitto con stop interasse cm 60/70 ( **A** );
- Montanti verticali a "C", in lamiera zincata spessore 6/10 di mm e dimensioni 47 x 50 x 49 posti ai lati della parete, il primo a cm 30 a seguire tutti gli altri ad interasse di cm 60 ( **B** );
- Seconda struttura di montanti verticali a C sfalsati rispetto alla prima struttura;
- Guarnizioni in polietilene autoestinguente di spessore 5 x 70 mm poste lungo il perimetro sotto la struttura;
- Guarnizioni di spessore 2 x 50 mm poste tra profilo e lastre;
- Tamponamento costituito da due lastre in gesso fibrorinforzato avvitate con viti autofilettanti fosfatate ogni 30 cm circa;
- Incollaggio con Collante PT interposto negli incastri maschio e femmina del pannello in gesso-fibra ed utilizzato per la successiva stuccatura dei giunti e sigillatura fra muratura e lastre;
- Materassino di lana di vetro di spessore 60 mm ( **C** ).



(\*) dati nominali forniti dal produttore

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

## Immagini del campione

### VISTA LATO CAMERA EMITTENTE



### VISTA LATO CAMERA RICEVENTE



**FASI MONTAGGIO:**



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

## Riferimenti normativi

UNI EN ISO 10140-2:2010	<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 717-1:2013	<i>Acustica – Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.</i>

## Descrizione degli ambienti di 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 sono:

Dimensioni ambiente emittente (L x W x H medie)	700 X 500 X 330 cm
Dimensioni ambiente ricevente (L x W x H medie)	770 X 560 X 370 cm

## Strumentazione di prova

Strumento	Marca e Modello	N. serie
Fonometro	LARSON DAVIS L&D 2900B	1080
Microfono	G.R.A.S. 40AQ	204027
Preamplificatore	LARSON DAVIS L&D PRM900C	1267
Calibratore	LARSON DAVIS L&D CAL200	3852
Sorgente omnidirezionale	BRUEL & KJAER 4295	14012
Termoigrometro	DELTA OHM HD2301.0	09020599
Sonda combinata temperatura e umidità	DELTA OHM HP472AC R	09028736
Flessometro	STANLEY POWERLOCK 33-442	13/946
Microclima con misuratore di pressione	DELTA OHM HD 32.1	MSP430F4618

## Condizioni fisiche al momento della prova

	Camera emittente	Camera ricevente
Volume	121,5 m <sup>3</sup>	165,3 m <sup>3</sup>
Temperatura media	26,1 ± 1,0 °C	28 ± 1,0 °C
Umidità relativa media	46,7 ± 2,0 %	47,3 ± 2,0 %
Pressione atmosferica	101,9 kPa ± 0,1kPa	
Superficie di separazione	10,73 m <sup>2</sup>	

## 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 ricevente, 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  $R$  o dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi  $D_{n,e}$ , parametri che risultano dall'applicazione delle seguenti formule:

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

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log(A_0/A) \text{ [dB]}$$

dove:

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

$A_0$ : area di assorbimento acustico equivalente di riferimento, pari a  $10 m^2$ ;

$A$ : 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; si determina quindi il valore in corrispondenza della frequenza di 500 Hz. Tale valore è l'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente  $R_w$  (o l'indice dell'isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi  $D_{n,e,w}$ ).

**Valori misurati**

f [Hz]	L <sub>1</sub> [dB]	L <sub>2</sub> [dB]	L <sub>b</sub> [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	85,6	63,2	23,2	3,70	24,1
63	89,4	63,1	20,5	4,21	28,7
80	84,9	57,8	8,7	4,49	29,7
100	93,0	50,5	8,7	3,75	44,2
125	93,6	51,9	11,5	2,84	42,4
160	94,9	47,1	8,4	2,51	47,8
200	94,3	42,5	8,4	2,46	51,8
250	95,8	37,8	3,9	2,26	57,6
315	94,9	33,1	2,9	2,26	61,5
400	95,4	30,6	6,0	2,16	64,2
500	95,8	24,7	6,2	2,24	70,7
630	96,4	27,6	6,1	2,15	68,3
800	97,2	22,6	3,7	2,12	74,0
1000	95,8	19,5	2,6	2,04	75,4
1250	96,9	26,2	2,8	2,08	69,9
1600	97,1	32,9	3,4	2,11	63,4
2000	99,1	26,5	4,0	2,07	71,8
2500	97,8	19,1	4,4	1,97	77,9
3150	97,9	13,3	5,0	1,85	84,0
4000	100,8	13,0	5,7	1,70	87,3
5000	93,6	7,7	6,1	1,52	85,1

Potere fonoisolante, R, secondo la ISO 10140-2

Descrizione dell'elemento di prova:

Parete Denominata Vivo Acoustic P 16,5

Area dell'elemento di prova:

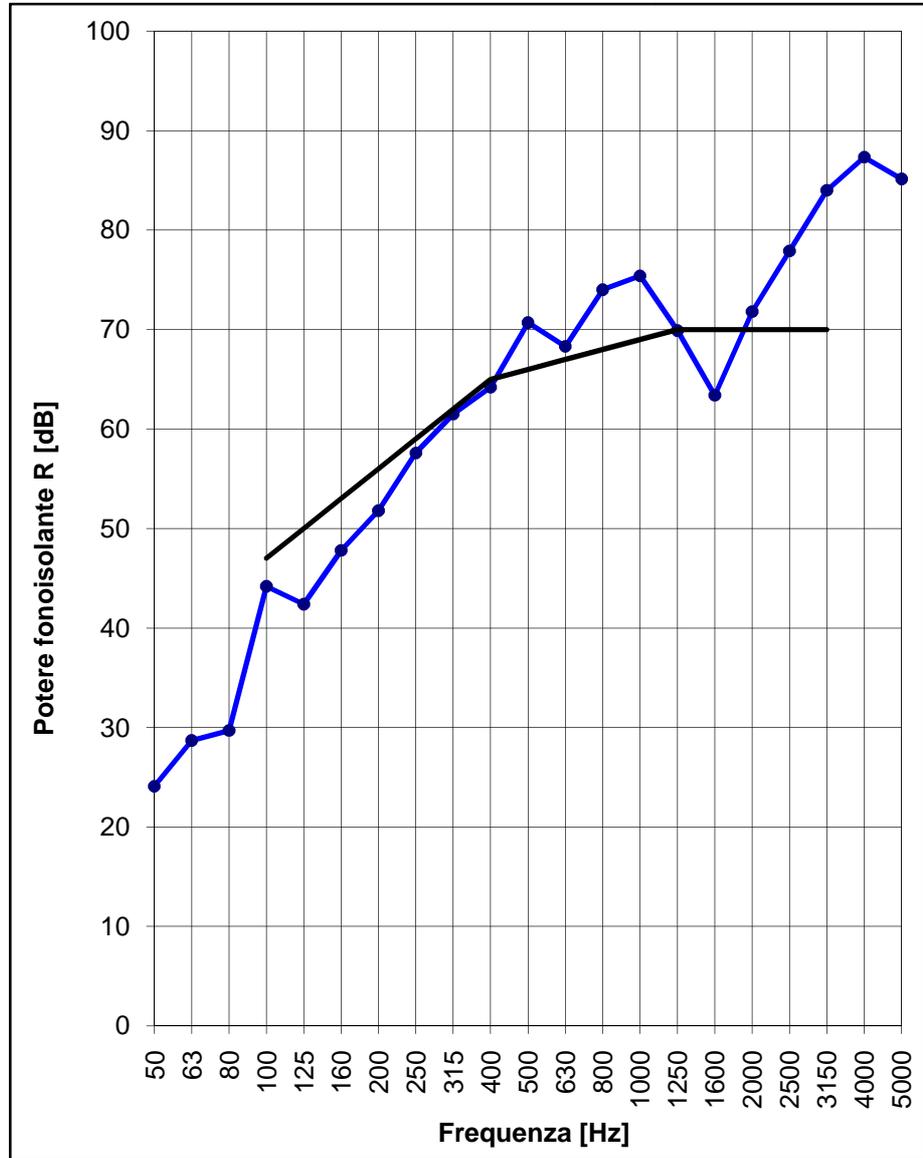
10,73 m<sup>2</sup>

Volume degli ambienti:

Emittente 121,5 m<sup>3</sup>

Ricevente 166 m<sup>3</sup>

f	R
[Hz]	[dB]
50	24,1
63	28,7
80	29,7
100	44,2
125	42,4
160	47,8
200	51,8
250	57,6
315	61,5
400	64,2
500	70,7
630	68,3
800	74,0
1000	75,4
1250	69,9
1600	63,4
2000	71,8
2500	77,9
3150	84,0
4000	87,3
5000	85,1



Valutazione in conformità ad ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 66 (-3; -8) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -8 \text{ dB};$

$C_{50-5000} = -7 \text{ dB};$

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

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

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

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

$C_{tr,100-5000} = -8 \text{ dB}$

Responsabile di Laboratorio Ing. Antonio Scofano