

## RAPPORTO DI PROVA N. 378561

Cliente

**SAINT-GOBAIN ITALIA S.p.A.**  
Via Ettore Romagnoli, 6 - 20146 MILANO (MI) - Italia

Oggetto\*

**parete denominata**  
**“GYPROC SADH 200/50 L STD”**

Attività



**misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per**  
**via aerea secondo la norma UNI EN ISO 10140-2:2010**

Risultati

**$R_w (C, C_{tr}) = 61 (-2, -8) \text{ dB}$**

Commessa:  
86349

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2020/2719/H del 3 dicembre 2020

Data dell'attività:  
4 dicembre 2020

Luogo dell'attività:  
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 78 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	4
Apparecchiature	4
Modalità	5
Incertezza di misura	5
Condizioni ambientali	6
Risultati	6

Il presente documento è composto da n. 7 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Andrea Muccioli

Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni:

Dott. Andrea Cucchi

Compilatore: Agostino Vasini

Revisore: Dott. Andrea Muccioli

Pagina 1 di 7

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 22 dicembre 2020

L'Amministratore Delegato



LAB N° 0021 L

### Descrizione dell'oggetto\*

L'oggetto in esame è costituito da una parete divisoria simmetrica in lastre di gesso rivestito non sottoposta a carico, avente le caratteristiche fisiche riportate nella seguente tabella.

<b>Larghezza rilevata</b>	3600 mm
<b>Altezza rilevata</b>	3000 mm
<b>Spessore rilevato</b>	200 mm
<b>Superficie acustica utile</b>	10,8 m <sup>2</sup>
<b>Massa unitaria (determinazione analitica)</b>	42,1 kg/m <sup>2</sup>

L'oggetto, in particolare, è composto da:

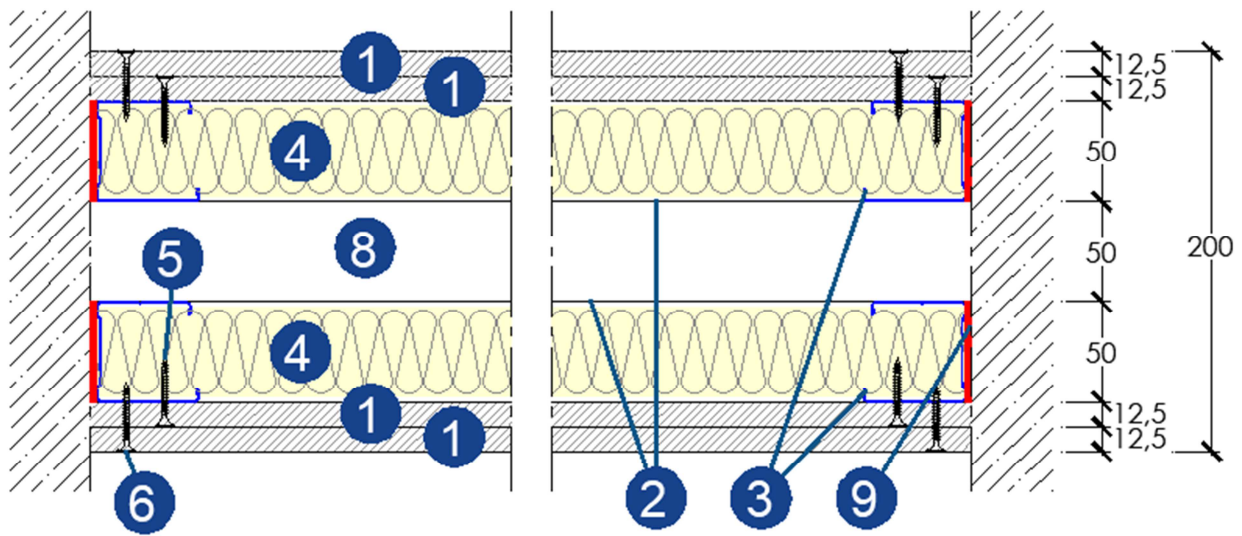
- lato camera emittente:
  - n. 2 strati di lastre in gesso rivestito, denominate “Gyproc Wallboard 13” (di tipo A secondo la norma UNI EN 520, in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0), dimensioni nominali 1200 mm × 3000 mm, spessore nominale 12,5 mm, peso nominale 9,2 kg/m<sup>2</sup>, composte da nucleo in gesso con rivestimento esterno in carta. Tali lastre sono posate in doppio strato con giunti orizzontali e verticali sfalsati e fissate alla struttura metallica mediante viti in acciaio fosfatate auto perforanti, denominate “Gyproc Punta Chiodo 25”, diametro 3,5 mm, lunghezza 25 mm, nel primo strato e mediante viti in acciaio fosfatate auto perforanti, denominate “Gyproc Punta Chiodo 35”, diametro 3,5 mm, lunghezza 35 mm, nel secondo strato;
- doppia struttura metallica interna parallela affiancata costituita da:
  - guide metalliche orizzontali realizzate con profilati in lamiera di acciaio zincata a forma di U, denominate “Gyproc Gyprofile Guida” (di tipo UNI conformi a norma EN 14195), dimensioni nominali 35 mm × 50 mm × 35 mm, spessore nominale 0,6 mm, poste a pavimento e a soffitto, distanziate di 50 mm, e ancorate mediante tasselli metallici ad espansione, diametro 6 mm, ad interasse di 500 mm;
  - orditura metallica verticale realizzata con montanti in lamiera di acciaio zincata a forma di C, denominati “Gyproc Gyprofile Montanti” (di tipo UNI conformi a norma EN 14195), dimensioni nominali 43 mm × 50 mm × 40 mm, spessore nominale 0,6 mm, posti ad interasse di 600 mm, inseriti alle estremità nelle guide orizzontali sopra descritte, distanziati di 50 mm e collegati mediante strisce di lastre in gesso rivestito, larghezza 150 mm e altezza 200 mm, poste ad interasse di 1 m in altezza;
- doppio strato di isolante posto nell'intercapedine tecnica dei montanti:
  - pannello arrotolato in lana di vetro senza rivestimento, idrorepellente, denominato “Isover AcustiPAR 4+” (in classe di reazione al fuoco A1), prodotto in Italia con almeno l'80 % di vetro riciclato e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale, che garantisce la massima qualità dell'aria, spessore nominale 45+45 mm, densità nominale 14 kg/m<sup>3</sup>;
- intercapedine d'aria tra le due strutture metalliche, spessore nominale 50 mm;
- lato camera ricevente:
  - n. 2 strati di lastre in gesso rivestito, denominate “Gyproc Wallboard 13” (di tipo A secondo la norma UNI EN 520, in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0), dimensioni nominali 1200 mm × 3000 mm, spessore nominale 12,5 mm, peso nominale 9,2 kg/m<sup>2</sup>, composte da nucleo in gesso con rivestimento esterno in carta. Tali lastre sono posate in doppio strato con giunti orizzontali e verticali sfalsati e fissate alla struttura metallica mediante viti in acciaio fosfatate auto perforanti, denominate “Gyproc Punta Chiodo 25”, diametro 3,5 mm, lunghezza 25 mm, nel primo

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

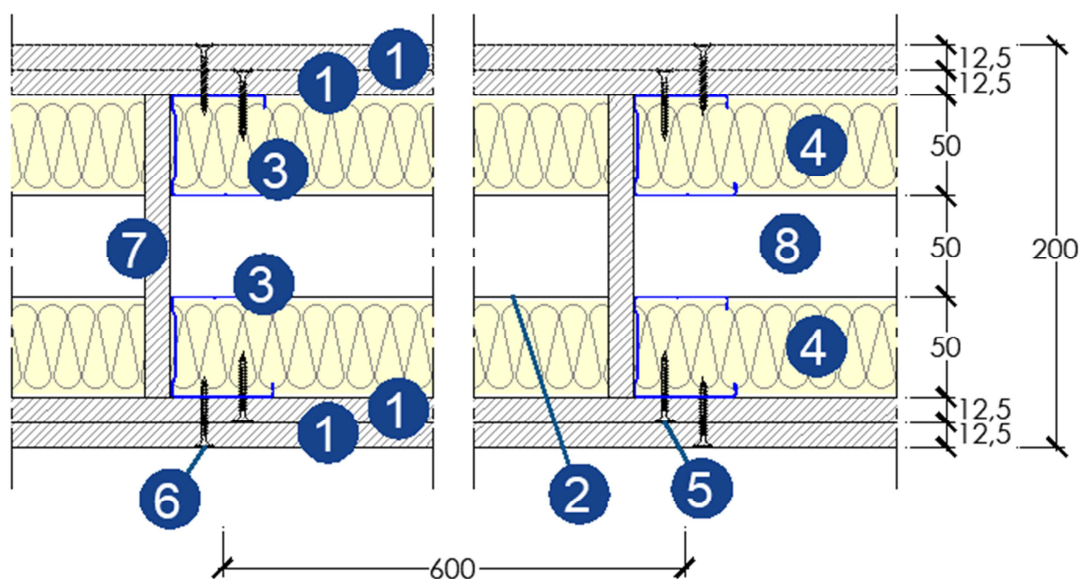
strato e mediante viti in acciaio fosfatate auto perforanti, denominate "Gyproc Punta Chiodo 35", diametro 3,5 mm, lunghezza 35 mm, nel secondo strato.

I giunti tra le lastre sono stati stuccati con "stucco a base gesso Gyproc", previa interposizione di nastro di armatura. L'oggetto è prodotto dal cliente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del cliente stesso.

**DISEGNI SCHEMATICI DELL'OGGETTO  
(FORNITI DAL CLIENTE)**



**Sezione delle estremità**



**Sezione della parte centrale**



LAB N° 0021 L

### LEGENDA

Simbolo	Descrizione
1	Lastre in gesso rivestito "Gyproc Wallboard 13"
2	Guida metallica orizzontale "Gyproc Gyprofile Guida"
3	Orditura metallica verticale "Gyproc Gyprofile Montante"
4	Lana di vetro "Isover AcustiPAR 4+"
5	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Punta Chiodo 25"
6	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Punta Chiodo 35"
7	Strisce di lastre
8	Intercapedine d'aria, spessore 50 mm
9	Nastro biadesivo

### Riferimenti normativi

Norma	Titolo
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 717-1:2013	Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea

### Apparecchiature

Descrizione
Amplificatore di potenza 2000 W modello "EP2000" della ditta Behringer
Equalizzatore digitale a terzi d'ottava modello "DEQ2496" della ditta Behringer
Diffusore acustico dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m e 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 e inclinazione 30°
N. 2 microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ ", con preamplificatore, modello "46AR" della ditta G.R.A.S.
Analizzatore a n. 4 canali in tempo reale modello "Soundbook" della ditta Sinus Messtechnik
Calibratore per la calibrazione dei microfoni modello "CAL200" della ditta Larson Davis
N. 2 termoigrometri modello "HD206-1" della ditta Delta Ohm
Barometro modello "UZ001" della ditta Brüel & Kjær
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



LAB N° 0021 L

### **Modalità**

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:

- “camera emittente”, contenente la sorgente di rumore e con volume “ $V_s$ ”;
- “camera ricevente”, caratterizzata mediante l'area di assorbimento acustico equivalente e con volume “ $V$ ”.

L'oggetto, 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 nei disegni precedenti.

Nell'intervallo di bande di  $\frac{1}{3}$  d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, il potere fonoisolante “ $R$ ” è stato calcolato utilizzando la formula seguente:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A}$$

dove:  $L_1$  = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, in dB, generato con rumore rosa;

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

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

dove:  $L_{2b}$  = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, in dB;

$L_b$  = livello medio del rumore di fondo, 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 e il corrispondente valore di “ $R$ ” è da considerarsi come un valore limite della misurazione;

$S$  = superficie utile di misura dell'oggetto in prova, in  $m^2$ ;

$A$  = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, in  $m^2$ , calcolata utilizzando la formula seguente:

$$A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$$

dove:  $V$  = volume della camera ricevente, in  $m^3$ ;

$T$  = tempo di riverberazione, in s.

In accordo con la procedura riportata nella norma UNI EN ISO 717-1 sono stati calcolati:

- indice di valutazione “ $R_w$ ” del potere fonoisolante “ $R$ ”, in dB, pari al valore della curva di riferimento a 500 Hz;
- termine correttivo “ $C$ ” da sommare a “ $R_w$ ” con spettro in sorgente relativo a rumore rosa ponderato A;
- termine correttivo “ $C_{tr}$ ” da sommare a “ $R_w$ ” con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico ponderato A.

La prova è stata eseguita subito dopo l'allestimento dell'oggetto.

### **Incertezza di misura**

L'incertezza di misura è stata determinata in accordo con la guida JCGM 100:2008 “Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement”, individuando per ciascuna frequenza il numero di gradi di libertà effettivi “ $\nu_{eff}$ ” e l'incertezza estesa “ $U$ ” del valore del potere fonoisolante “ $R$ ”, stimata con fattore di copertura “ $k$ ” relativo a 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 a un livello di fiducia pari al 95 % utilizzando la procedura di calcolo riportata nell'allegato B della norma UNI EN ISO 12999-1:2014



LAB N° 0021 L

“Acustica - Determinazione e applicazione dell’incertezza di misurazione nell’acustica in edilizia - Parte 1: Isolamento acustico”.

### Condizioni ambientali

	Camera emittente	Camera ricevente
Pressione atmosferica “p”	(100200 ± 50) Pa	(100200 ± 50) Pa
Temperatura media “t”	(13 ± 1) °C	(14 ± 1) °C
Umidità relativa media “RH”	(63 ± 5) %	(57 ± 5) %

### Risultati

Frequenza [Hz]	R [dB]	R <sub>rif</sub> [dB]	v <sub>eff</sub>	k	U [dB]
100	<b>37,4</b>	<b>42,0</b>	6	2,45	2,6
125	<b>41,7</b>	<b>45,0</b>	7	2,36	2,0
160	<b>45,5</b>	<b>48,0</b>	9	2,26	1,1
200	<b>45,0</b>	<b>51,0</b>	11	2,00	0,8
250	<b>50,7</b>	<b>54,0</b>	12	2,00	0,8
315	<b>53,6</b>	<b>57,0</b>	12	2,00	0,7
400	<b>56,7</b>	<b>60,0</b>	14	2,00	0,4
500	<b>59,4</b>	<b>61,0</b>	27	2,00	0,5
630	<b>61,6</b>	<b>62,0</b>	15	2,00	0,5
800	<b>64,7</b>	<b>63,0</b>	15	2,00	0,4
1000	<b>65,5</b>	<b>64,0</b>	15	2,00	0,4
1250	<b>68,3</b>	<b>65,0</b>	18	2,00	0,4
1600	<b>71,7</b>	<b>65,0</b>	17	2,00	0,4
2000	<b>72,0</b>	<b>65,0</b>	15	2,00	0,4
2500	<b>64,9</b>	<b>65,0</b>	17	2,00	0,4
3150	<b>63,4</b>	<b>65,0</b>	14	2,00	0,4
4000	<b>67,6</b>	//	15	2,00	0,4
5000	<b>72,1</b>	//	16	2,00	0,4



LAB N° 0021 L

**Superficie utile di misura dell'oggetto:**  
10,8 m<sup>2</sup>

**Volume delle camere di prova:**

V<sub>s</sub> = 98,6 m<sup>3</sup>

V = 90,4 m<sup>3</sup>

**Indice di valutazione del potere fonoisolante e termini di correzione:**

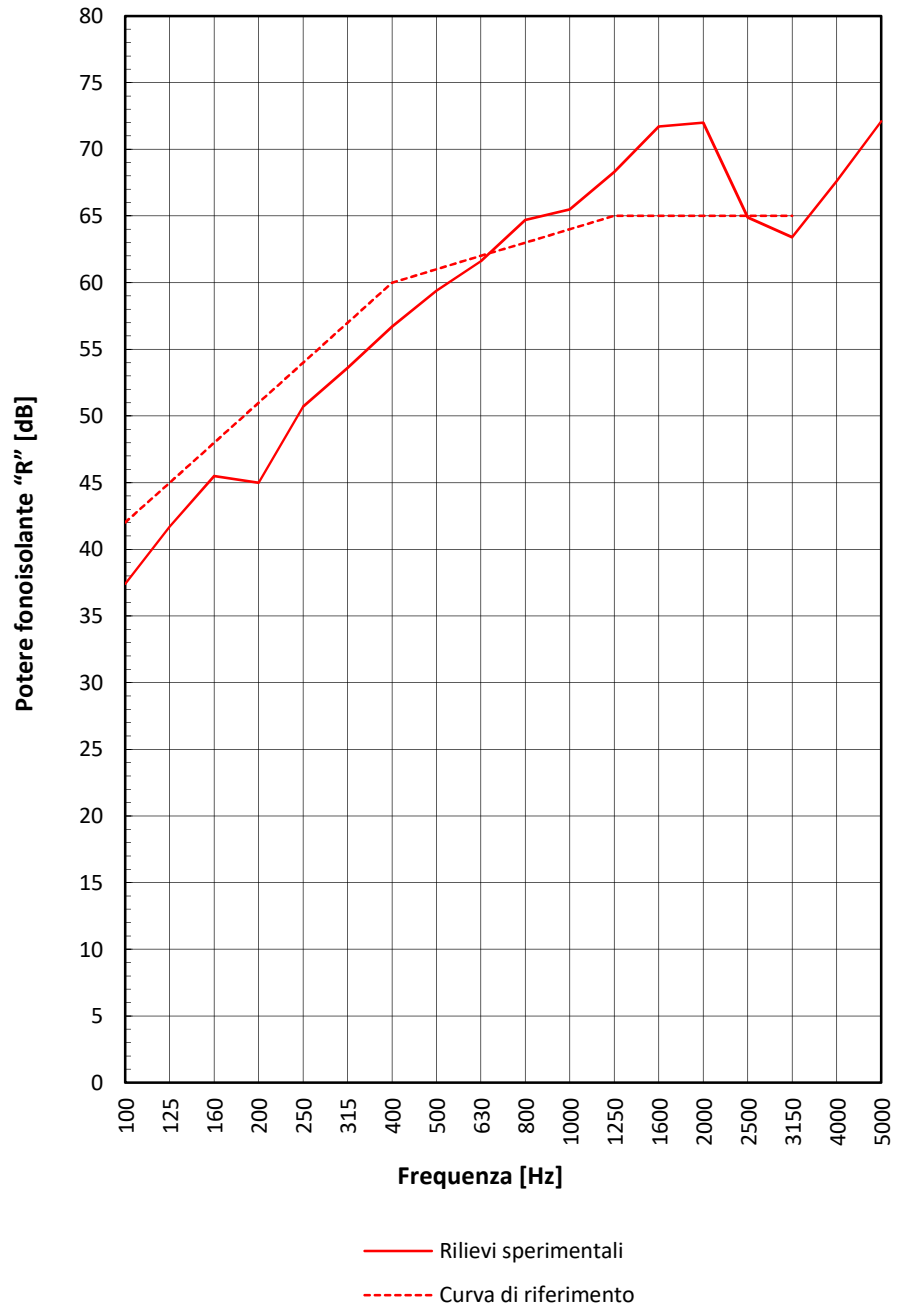
**R<sub>w</sub> (C, C<sub>tr</sub>) = 61 (-2, -8) dB\***

(\*) indice di valutazione del potere fonoisolante "R<sub>w</sub>" elaborato procedendo a passi di 0,1 dB e sua incertezza di misura "U(R<sub>w</sub>)":

**R<sub>w</sub> = (61,1 ± 0,9) dB**

**R<sub>w</sub> + C = (85,7 ± 1,0) dB**

**R<sub>w</sub> + C<sub>tr</sub> = (53,4 ± 1,4) dB**



Il Responsabile Tecnico di Prova  
(Dott. Andrea Muccioli)

Il Responsabile del Laboratorio  
di Acustica e Vibrazioni  
(Dott. Andrea Cucchi)