

## RAPPORTO DI PROVA N. 389077

Cliente

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

Oggetto\*

**parete denominata**  
**“Doppia controparete interna Gyproc CP.S 75/50 LA34 DG STD +  
CP.S 63/50 LA34 DG”**

Attività



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

Risultati

**$R_w (C, C_{tr}) = 65 (-3, -10) \text{ dB}$**

Commessa:  
88485

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2021/1775 del 6 luglio 2021  
2021/1790 del 14 giugno 2021

Data dell'attività:  
15 luglio 2021

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

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	4
Apparecchiature	5
Modalità	5
Incertezza di misura	6
Condizioni ambientali	6
Risultati	7

Il presente documento è composto da n. 8 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: Geom. Omar Nanni / Dott. Andrea Muccioli

Pagina 1 di 8

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 22 novembre 2021

L'Amministratore Delegato



LAB N° 0021 L

### Descrizione dell'oggetto\*

L'oggetto in esame è costituito da una parete, avente le caratteristiche fisiche riportate nella seguente tabella.

<b>Larghezza rilevata</b>	3600 mm
<b>Altezza rilevata</b>	3000 mm
<b>Spessore rilevato</b>	238 mm
<b>Superficie acustica utile</b>	10,8 m <sup>2</sup>
<b>Massa unitaria (determinazione analitica)</b>	89,8 kg/m <sup>2</sup>

L'oggetto, in particolare, è composto da:

- lastre in gesso rivestito costituite da:
  - lastre in gesso rivestito di tipo speciale, denominate “Gyproc DuraGyp 13 Activ’Air®” (di tipo D E F H1 I R 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 12,3 kg/m<sup>2</sup>, composte da nucleo in gesso emidrato reidratato, con incrementata densità, additivato con fibre di vetro e fibre di legno con rivestimento esterno in carta. Tali lastre sono posate in singolo strato con giunti orizzontali e verticali sfalsati e fissate alla struttura metallica mediante viti in acciaio fosfatate autoperforanti, denominate “Gyproc viti per lastre ad alta densità 42 mm”, diametro nominale 4,2 mm, lunghezza nominale 42 mm;
- strato di isolante posto nell’intercapedine tecnica dei montanti costituito da:
  - pannello in lana minerale, idrorepellente, senza rivestimento, denominato “Isover Arena34”, prodotto in Italia con un legante a base di componenti organici e vegetali, spessore nominale 45 mm, densità 22 kg/m<sup>3</sup>, in classe di reazione al fuoco A1;
- struttura metallica costituita da:
  - guide metalliche orizzontali realizzate con profilati in lamiera di acciaio zincata a forma di U, denominate “Gyproc Gyprofile Guida”, (conformi a norma EN 14195), dimensioni nominali 35 mm × 50 mm × 35 mm, spessore nominale 0,6 mm, poste a pavimento e a soffitto, e ancorate mediante tasselli metallici ad espansione, diametro nominale 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”, (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;
- struttura di supporto costituita da:
  - pannello portante in legno d’abete multistrato (Xlam) a tre strati incrociati e incollati tra loro, spessore rilevato 100 mm e densità nominale 500 kg/m<sup>3</sup>;
- struttura metallica costituita da:
  - guide metalliche orizzontali realizzate con profilati in lamiera di acciaio zincata a forma di U, denominate “Gyproc Gyprofile Guida”, (conformi a norma EN 14195), dimensioni nominali 35 mm × 50 mm × 35 mm, spessore nominale 0,6 mm, poste a pavimento e a soffitto, e ancorate mediante tasselli metallici ad espansione, diametro nominale 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”, (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;

(\*) 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.



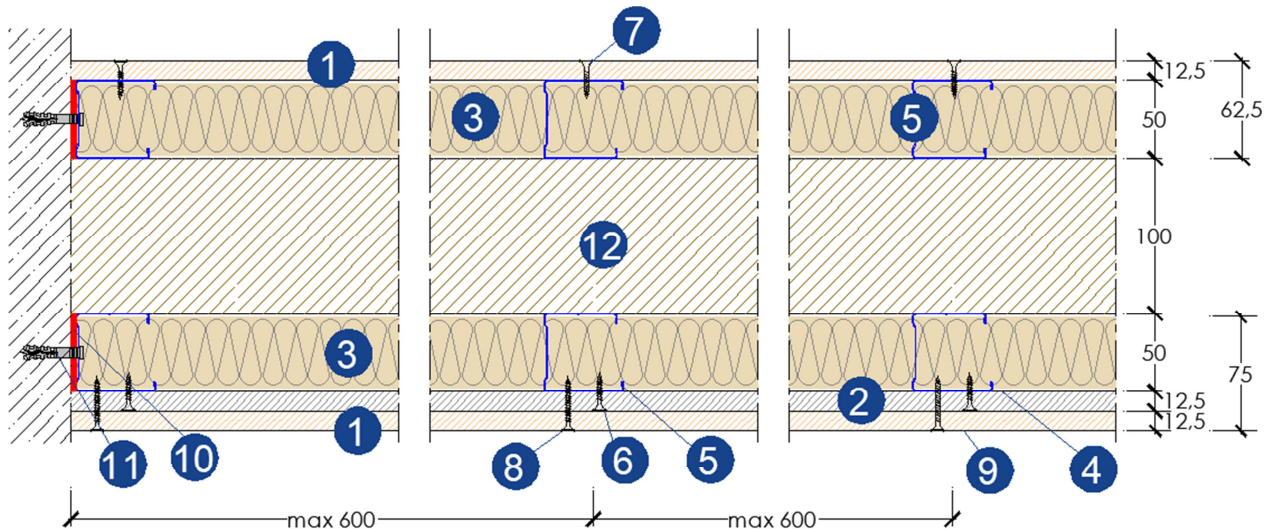
LAB N° 0021 L

- strato di isolante posto nell'intercapedine tecnica dei montanti costituito da:
  - pannello in lana minerale, idrorepellente, senza rivestimento, denominato "Isover Arena34", prodotto in Italia con un legante a base di componenti organici e vegetali, spessore nominale 45 mm, densità 22 kg/m<sup>3</sup>, in classe di reazione al fuoco A1;
- lastre in gesso rivestito costituite da:
  - lastre in gesso rivestito di tipo speciale, denominate "Gyproc DuraGyp 13 Activ'Air®" (di tipo D E F H1 I R 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 12,3 kg/m<sup>2</sup>, composte da nucleo in gesso emidrato reidratato, con incrementata densità, additivato con fibre di vetro e fibre di legno con rivestimento esterno in carta. Tali lastre sono posate in singolo strato con giunti orizzontali e verticali sfalsati e fissate alla struttura metallica mediante viti in acciaio fosfatate autoperforanti, denominate "Gyproc viti per lastre ad alta densità 42 mm", diametro nominale 4,2 mm, lunghezza nominale 42 mm;
  - 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 9,2 kg/m<sup>2</sup>, composte da nucleo in gesso, con rivestimento esterno in carta. Tali lastre sono posate in singolo 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 nominale 3,5 mm, lunghezza nominale 25 mm.

I giunti tra le lastre sono stati stuccati con "stucco a base gesso Gyproc", previa interposizione di nastro di armatura.

L'oggetto è prodotto dall'azienda XLAM DOLOMITI S.r.l. per quanto riguarda la parete di base in legno, ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del personale dell'Istituto Giordano, mentre i rivestimenti sono prodotti e posati dal cliente.

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



**LEGENDA**

Simbolo	Descrizione
1	Lastre in gesso rivestito fibrato "Gyproc DuraGyp 13 Activ'Air®"
2	Lastre in gesso rivestito "Gyproc Wallboard 13"
3	Lana minerale "Isover Arena34"
4	Guida metallica orizzontale "Gyproc Gyprofile Guida"
5	Orditura metallica verticale "Gyproc Gyprofile Montante"
6	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti, "Gyproc Punta Chiodo 25"
7	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Viti per Lastre ad alta densità 32"
8	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Viti per Lastre ad alta densità 42"
9	Stucco a base gesso "GYPROC"
10	Nastro biadesivo
11	Sistema di ancoraggio dell'orditura metallica
12	Parete in XLAM

**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 717-1:2021	Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea



LAB N° 0021 L

## 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

## 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<sub>s</sub>";
- "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:

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

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<sup>2</sup>;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, in m<sup>2</sup>, calcolata utilizzando la formula seguente:



LAB N° 0021 L

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

dove: V = volume della camera ricevente, in m<sup>3</sup>;

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<sub>w</sub>” del potere fonoisolante “R”, in dB, pari al valore della curva di riferimento a 500 Hz;
- termine correttivo “C” da sommare a “R<sub>w</sub>” con spettro in sorgente relativo a rumore rosa ponderato A;
- termine correttivo “C<sub>tr</sub>” da sommare a “R<sub>w</sub>” 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 “v<sub>eff</sub>” 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<sub>w</sub>)” 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 12999-1:2021 “Acustica - Determinazione e applicazione dell’incertezza di misurazione nell’acustica in edilizia - Parte 1: Isolamento acustico”.

### **Condizioni ambientali**

	Camera emittente	Camera ricevente
<b>Pressione atmosferica “p”</b>	(101200 ± 50) Pa	(101200 ± 50) Pa
<b>Temperatura media “t”</b>	(28 ± 1) °C	(27 ± 1) °C
<b>Umidità relativa media “RH”</b>	(37 ± 5) %	(38 ± 5) %



LAB N° 0021 L

**Risultati**

<b>Frequenza</b> [Hz]	<b>R</b> [dB]	<b>R<sub>rif</sub></b> [dB]	<b>v<sub>eff</sub></b>	<b>k</b>	<b>U</b> [dB]
100	<b>36,2</b>	<b>46,0</b>	5	2,57	2,7
125	<b>41,4</b>	<b>49,0</b>	6	2,45	2,0
160	<b>54,2</b>	<b>52,0</b>	6	2,45	1,1
200	<b>60,3</b>	<b>55,0</b>	7	2,36	0,9
250	<b>60,9</b>	<b>58,0</b>	12	2,00	0,8
315	<b>59,2</b>	<b>61,0</b>	11	2,00	0,7
400	<b>58,4</b>	<b>64,0</b>	28	2,00	0,5
500	<b>62,3</b>	<b>65,0</b>	22	2,00	0,5
630	<b>65,1</b>	<b>66,0</b>	21	2,00	0,5
800	<b>67,1</b>	<b>67,0</b>	14	2,00	0,4
1000	<b>70,3</b>	<b>68,0</b>	18	2,00	0,4
1250	<b>72,1</b>	<b>69,0</b>	22	2,00	0,4
1600	<b>73,2</b>	<b>69,0</b>	25	2,00	0,4
2000	<b>73,9</b>	<b>69,0</b>	17	2,00	0,4
2500	<b>74,2</b>	<b>69,0</b>	19	2,00	0,4
3150	<b>75,1</b>	<b>69,0</b>	14	2,00	0,4
4000	<b>75,4</b>	//	14	2,00	0,4
5000	<b>77,8 *</b>	//	16	2,00	0,4

(\*) valore limite della misurazione per influenza del rumore di fondo.

**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 = 90,5 m<sup>3</sup>

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

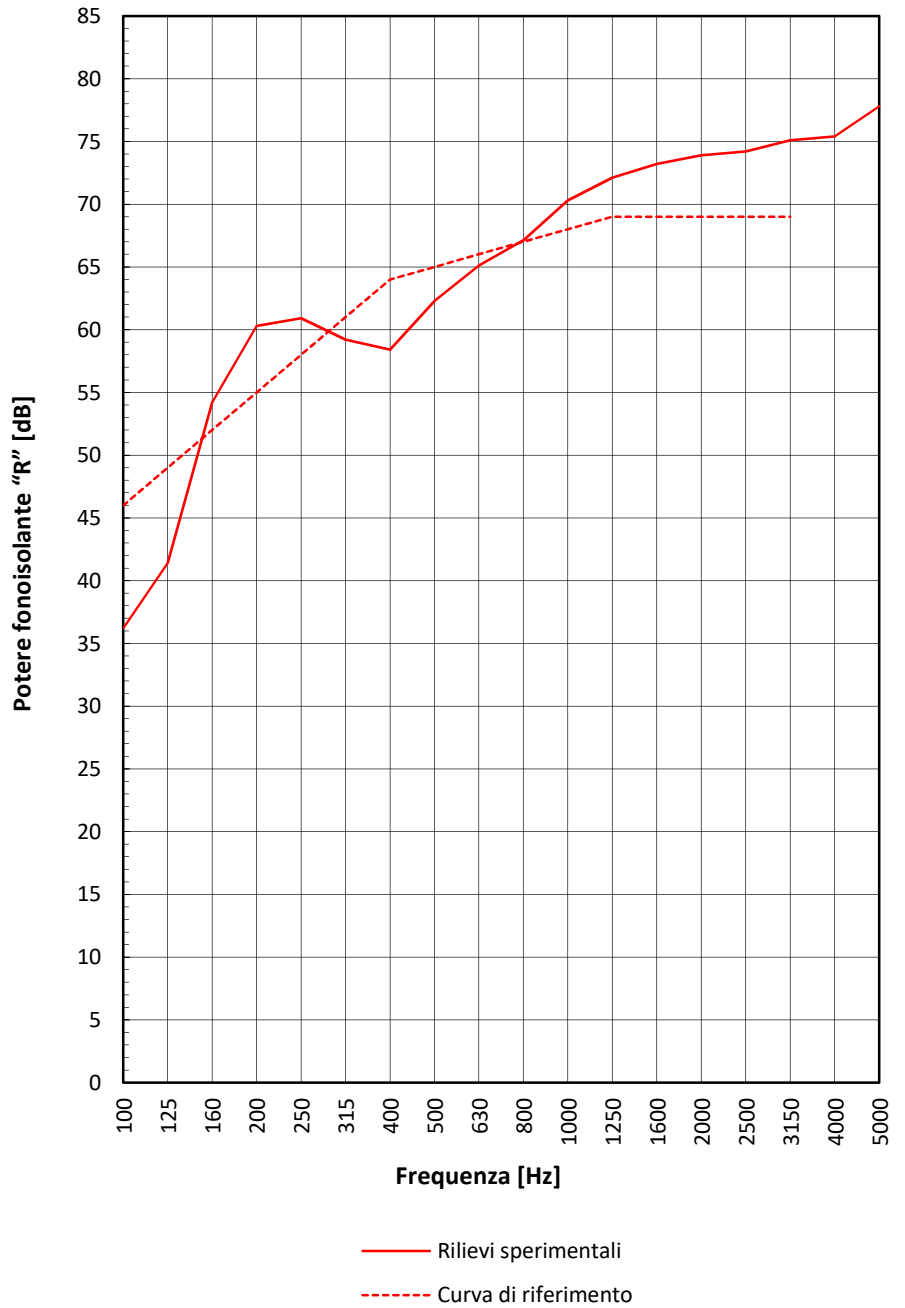
$$R_w (C, C_{tr}) = 65 (-3, -10) \text{ dB}^*$$

(\*) 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>)":

$$R_w = (65,5 \pm 0,9) \text{ dB}$$

$$R_w + C = (61,6 \pm 1,4) \text{ dB}$$

$$R_w + C_{tr} = (54,6 \pm 1,8) \text{ dB}$$



Il Responsabile Tecnico di Prova  
(Dott. Andrea Muccioli)

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