

RAPPORTO DI PROVA N. 378559

Cliente

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

Oggetto*

**cavedio tecnico denominato
"GYPROC CT 75/50 LA34 STD"**

Attività

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

Risultati

 $R_w (C, C_{tr}) = 38 (-2, -6) \text{ dB}$ Commessa:
86349Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal clienteIdentificazione dell'oggetto in accettazione:
2020/2719/F del 3 dicembre 2020Data dell'attività:
3 dicembre 2020Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 78 -
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Apparecchiature	4
Modalità	4
Incertezza di misura	5
Condizioni ambientali	5
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 un cavedio tecnico in lastre di gesso rivestito non sottoposto a carico, avente le caratteristiche fisiche riportate nella seguente tabella.

Larghezza rilevata	3600 mm
Altezza rilevata	3000 mm
Spessore rilevato	75 mm
Superficie acustica utile	10,8 m ²
Massa unitaria (determinazione analitica)	21,4 kg/m ²

L'oggetto, in particolare, è composto da:

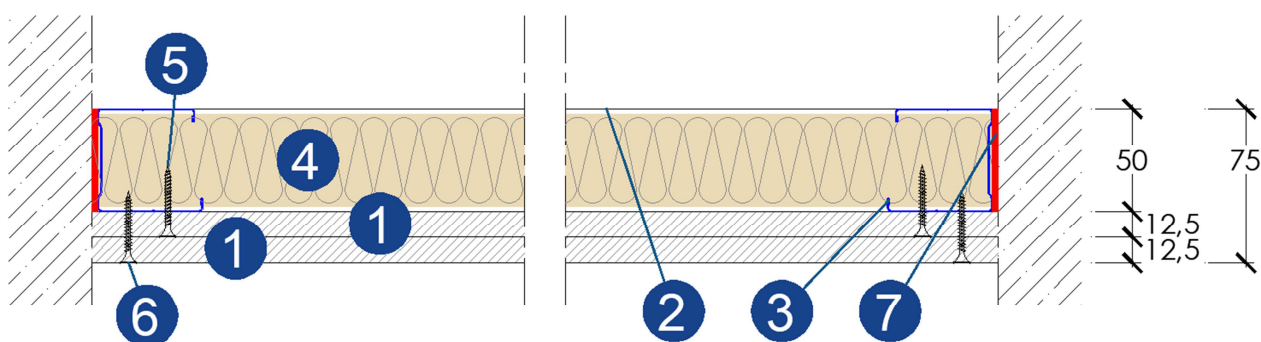
- lato camera ricevente:
 - n. 2 strati di lastre in gesso rivestito, denominate “Gyproc Wallboard 13” (di tipo A secondo la norma UNI EN 520, in classe di reazione al fuoco A2-s1,d0), dimensioni nominali 1200 mm × 3000 mm, spessore nominale 12,5 mm, peso nominale 9,2 kg/m², composte da nucleo in gesso, 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;
- struttura metallica interna 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, 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 Montante” (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;
- strato di isolante posto nell'intercapedine tecnica dei montanti:
 - pannello in lana minerale senza rivestimento, idrorepellente, denominato “Isover Arena34” (in classe di reazione al fuoco A1), prodotto in Italia con almeno l'80 % di materie prime riciclate e con un esclusivo legante brevettato di origine naturale, che garantisce la massima qualità dell'aria, spessore nominale 45 mm, densità nominale 22 kg/m³.

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

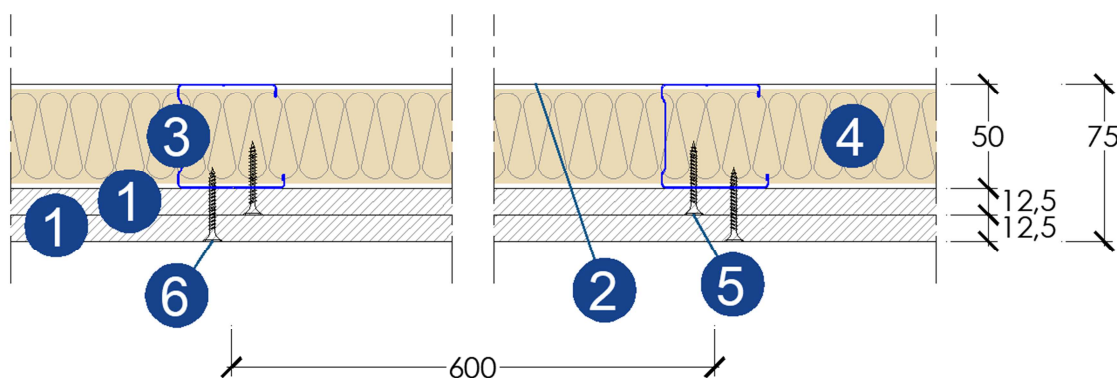
L'oggetto è prodotto dal cliente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del cliente stesso.

(*) 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.

DISEGNI SCHEMATICI DELL'OGGETTO (FORNITI DAL CLIENTE)



Sezione delle estremità



Sezione della parte centrale

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 minerale "Isover Arena34"
5	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Punta Chiodo 25"
6	Viti in acciaio fosfatate autoperforanti "Gyproc Punta Chiodo 35"
7	Nastro biadesivo



LAB N° 0021 L

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 ø ½", 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_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 ½ 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: L₁ = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, in dB, generato con rumore rosa;

L₂ = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, in dB, corretto del rumore di fondo e calcolato utilizzando la formula seguente:

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



LAB N° 0021 L

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 m²;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, in m², calcolata utilizzando la formula seguente:

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

dove: V = volume della camera ricevente, in m³;

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 " v_{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 "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"	(65 ± 5) %	(60 ± 5) %



LAB N° 0021 L

Risultati

Frequenza [Hz]	R [dB]	R _{rif} [dB]	v _{eff}	k	U [dB]
100	20,6	19,0	6	2,45	2,6
125	20,7	22,0	7	2,36	2,0
160	23,2	25,0	9	2,26	1,1
200	24,4	28,0	9	2,26	0,9
250	27,8	31,0	10	2,23	0,9
315	29,7	34,0	14	2,00	0,8
400	32,1	37,0	14	2,00	0,4
500	34,5	38,0	24	2,00	0,5
630	36,8	39,0	16	2,00	0,5
800	37,3	40,0	17	2,00	0,5
1000	38,0	41,0	19	2,00	0,4
1250	40,8	42,0	16	2,00	0,5
1600	44,7	42,0	17	2,00	0,4
2000	47,4	42,0	17	2,00	0,4
2500	45,2	42,0	15	2,00	0,4
3150	45,4	42,0	15	2,00	0,4
4000	48,2	//	16	2,00	0,4
5000	52,8	//	17	2,00	0,4



LAB N° 0021 L

Superficie utile di misura dell'oggetto:
10,8 m²

Volume delle camere di prova:

$V_s = 98,6 \text{ m}^3$

$V = 90,4 \text{ m}^3$

Indice di valutazione del potere fonoisolante e termini di correzione:

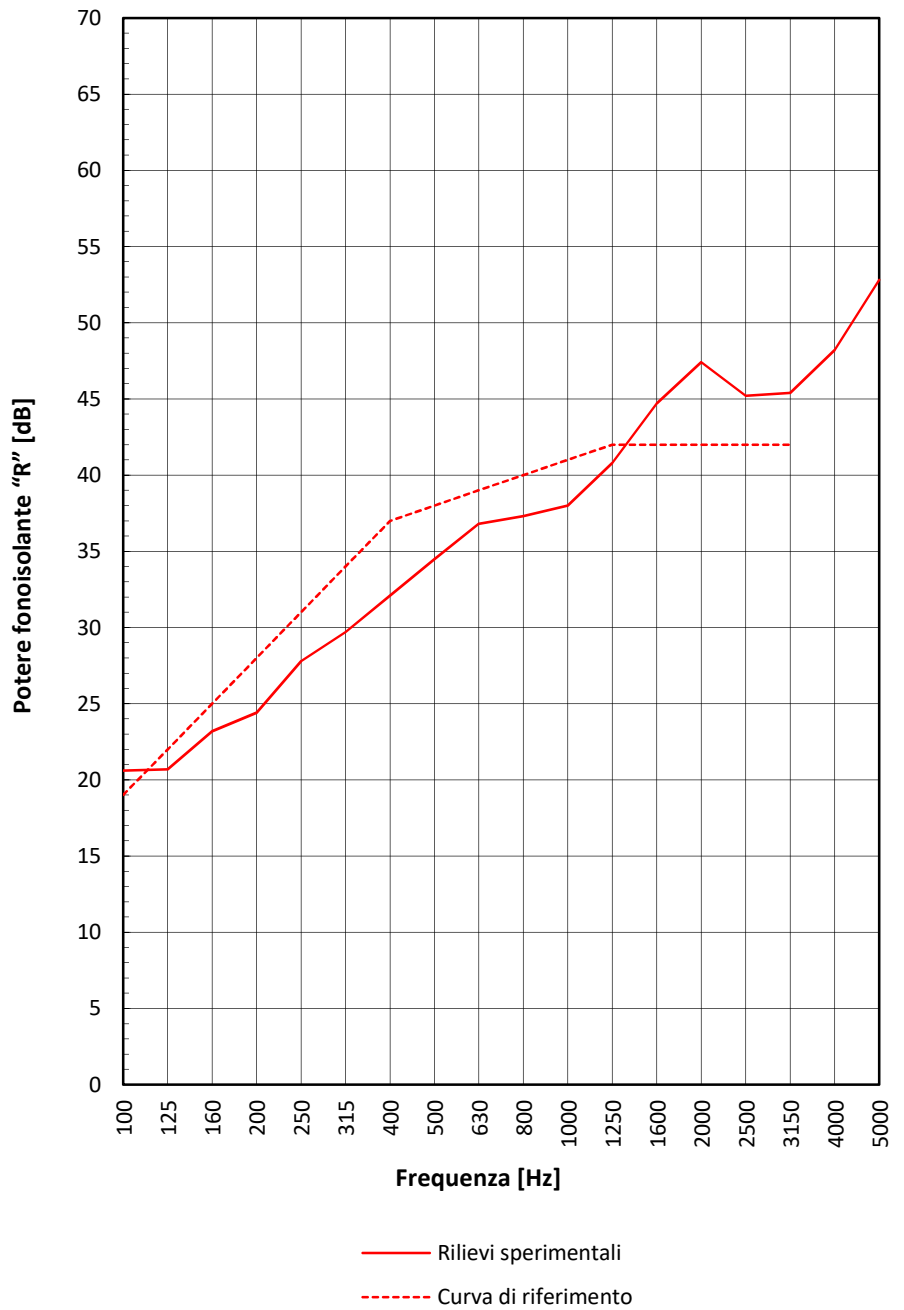
$R_w (C, C_{tr}) = 38 (-2, -6) \text{ dB}^*$

(*) indice di valutazione del potere fonoisolante " R_w " elaborato procedendo a passi di 0,1 dB e sua incertezza di misura " $U(R_w)$ ":

$R_w = (38,0 \pm 0,7) \text{ dB}$

$R_w + C = (36,3 \pm 0,8) \text{ dB}$

$R_w + C_{tr} = (32,4 \pm 1,1) \text{ dB}$



Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Andrea Muccioli)

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