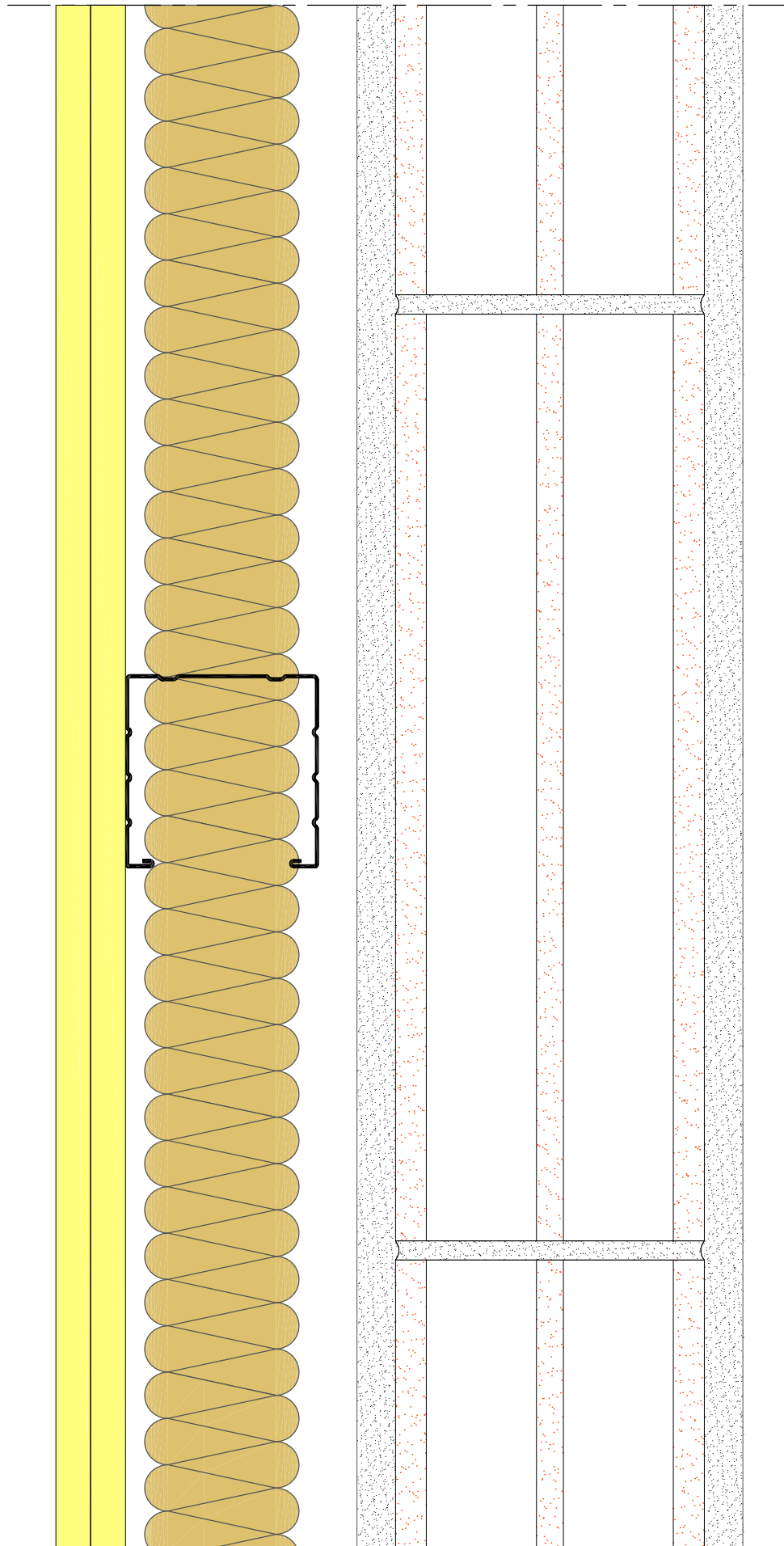


CONTROPARETE 63 dB SU FORATI - IG 309724
CW68/M50 - 1 Twin 18 + LR 40/40



RAPPORTO DI PROVA N. 309724
TEST REPORT No. 309724

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 14/10/2013

Place and date of issue:

Committente: SINIAT S.p.A. - Via G. G. Winckelmann, 2 - 20146 MILANO (MI) - Italia

Customer:

Data della richiesta della prova: 06/09/2013

Date testing requested:

Numero e data della commessa: 60706, 06/09/2013

Order number and date:

Data del ricevimento del campione: 10/09/2013

Date sample received:

Data dell'esecuzione della prova: 13/09/2013

Date of testing:

Oggetto della prova: misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le norme UNI EN ISO 10140-2:2010 ed UNI EN ISO 717-1:2013

Purpose of testing:

laboratory measurements of airborne sound insulation in according to standards UNI EN ISO 10140-2:2010 and UNI EN ISO 717-1:2013

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Place of testing:

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Origin of sample: sampled and supplied by the Customer

Identificazione del campione in accettazione: n. 2013/1772-C

Identification of sample received:

Denominazione del campione*.

Sample name.*

Il campione sottoposto a prova è denominato "Controparete SINIAT".

The test sample is called "Single lining SINIAT".

(*) Secondo le dichiarazioni del Committente.
According to information supplied by the Customer.



LAB N° 0021

Comp. AV Revis. ON	Il presente rapporto di prova è composto da n. 14 fogli ed è emesso in formato bilingue (italiano e inglese); in caso di dubbio, è valida la versione in lingua italiana. <i>This test report is made up of 14 sheets and it is issued in a bilingual format (Italian and English); in case of doubt, please refer to the Italian version.</i>	Foglio / Sheet 1 / 14
-----------------------	--	--------------------------

Descrizione del campione*.*Description of sample*.*

Il campione sottoposto a prova è costituito da una controparete realizzata con struttura metallica e lastre di gesso rivestito accoppiate, spazio tra i montanti dell'orditura metallica riempito con pannelli in lana di roccia.

The test sample is a single lining made of metal frame and single plasterboard layer, stone wool insulation.

Larghezza misurata <i>Measured width</i>	3600 mm
Altezza misurata <i>Measured height</i>	3000 mm
Spessore misurato <i>Measured thickness</i>	230 mm
Superficie acustica utile <i>Effective acoustic surface</i>	10,80 m ²
Massa unitaria (determinazione analitica) <i>Mass per unit area (analytical determination)</i>	171 kg/m ²

Il campione, in particolare, è composto da:

- rivestimento in lastre in gesso rivestito denominate "SINIAT PREGYTWIN BA18S" posate in singolo strato, aventi le seguenti caratteristiche dimensionali:
 - lunghezza nominale = 900 mm;
 - altezza nominale = 2600 mm;
 - spessore nominale = 18 mm;
 - densità nominale = 16,5 kg/m²;
 le lastre sono fissate alla struttura portante per mezzo di viti fosfatate auto filettanti, denominate "Pregy TF212", le giunzioni tra le lastre sono state rifinite tramite l'applicazione di stucco denominato "SINIAT Gamma Pregy";
- struttura portante formata da:
 - n. 2 guide, inferiore e superiore, realizzate con profili in lamiera di acciaio zincata a forma di "U", dimensioni sezione 40 × 50 × 40 mm e spessore 0,6 mm, denominate "PREGYMETAL - GUIDA STANDARD 50";
 - n. 6 montanti realizzati con profilati sagomati a forma di "C" in acciaio zincato, sezione d'ingombro 47 × 49 × 50 mm e spessore lamiera 0,6 mm, disposti con un interasse di 900 mm, denominati "PREGYMETAL - MONTANTE STANDARD 50";
- strato di materiale isolante, spessore nominale 40 mm, realizzato mediante la posa di pannelli autoportanti in lana di roccia ed aventi le seguenti caratteristiche:
 - lunghezza nominale = 1200 mm;
 - altezza nominale = 600 mm;

(*) Secondo le dichiarazioni del Committente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate.
According to information supplied by the Customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements.

- spessore nominale = 40 mm;
- densità nominale = 40 kg/m³;
- intercapedine di 5 mm, tra struttura metallica ed intonaco;
- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm;
- parete realizzata con blocchi in laterizio formato, aventi le seguenti caratteristiche:
 - lunghezza nominale = 240 mm;
 - altezza nominale = 240 mm;
 - spessore nominale = 120 mm;
 - percentuale di foratura ≤ 55 %;
 - peso rilevato del blocco = 4,3 kg;
- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm.

Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del Committente stesso.

More specifically, the sample consists of:

- single plasterboard layer "SINIAT PREGYTWIN BA18S", with the following specifications :
 - nominal length = 900 mm;
 - nominal width = 2600 mm;
 - nominal thickness = 18 mm;
 - nominal density = 16,5 kg/m²;

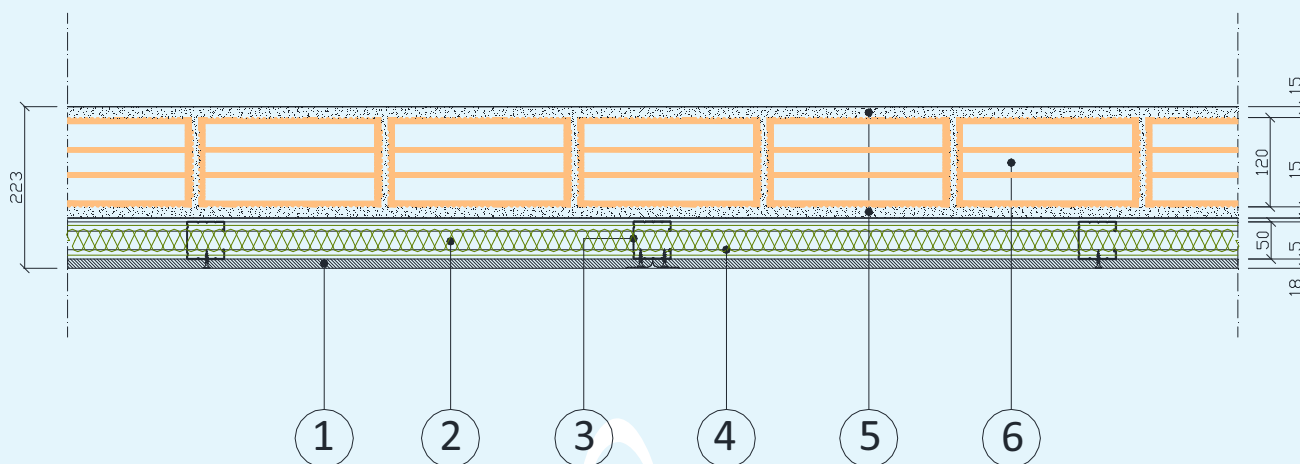
plasterboards fixed to the metal frame using self-tapping phosphatized screws "Pregy TF212", junctions between boards sealed using joint filler SINIAT Pregy;
- metal frame composed by:
 - n. 2 metal tracks "PREGYMETAL - GUIDA STANDARD 50", head and floor, U-shaped, size 40 × 50 × 40 mm, thickness 0,6 mm;
 - n. 6 metal studs "PREGYMETAL - MONTANTE STANDARD 50", C-shaped, size 47 × 49 × 50 mm, thickness 0,6 mm, installed spaced by 900 mm;
- insulation layer composed by stone wool panels 40 mm thickness, with the following properties:
 - length = 1200 mm;
 - width = 600 mm;
 - thickness = 40 mm;
 - density = 40 kg/m³;
- 5 mm air gap, between metal frame and cement plaster;
- cement plaster, thickness 15 mm;
- masonry wall made of clay blocks, with the following properties:
 - length = 240 mm;
 - width = 240 mm;
 - thickness = 120 mm;
 - percentage of perforation ≤ 55 %;
 - weight = 4,3 kg;

– cement plaster, thickness 15 mm.

The specimen is manufactured by the Customer and it was mounted in the test opening by the Customer.

SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE

HORIZONTAL DRAWING OF THE SPECIMEN



LEGENDA

KEY

Simbolo Symbol	Descrizione Description
1	Lastra in gesso rivestito SINIAT PREGYTWIN BA18S, spessore 18 mm <i>Plasterboard layer SINIAT PREGYTWIN BA18S, thickness 18 mm</i>
2	Pannello in lana di roccia, densità 70 kg/m ³ , spessore 40 mm <i>Stone wool panels, density 70 kg/m³, thickness 40 mm</i>
3	Montante verticale in acciaio zincato a "C", dimensioni 47 × 49 × 50 mm e spessore 0,6 mm <i>Metal studs C-shaped, size 47 × 49 × 50 mm, thickness 0,6 mm</i>
4	Guida orizzontale in acciaio zincato a "U", dimensioni 40 × 50 mm e spessore 0,6 mm <i>Metal tracks, head and floor, U-shaped, size 40 × 50 mm and thickness 0,6 mm</i>
5	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia <i>Cement plaster</i>
6	Blocchi in laterizio, spessore 120 mm <i>Clay blocks, thickness 120 mm</i>

Riferimenti normativi.

Normative references.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN ISO 10140-2:2010 del 21/10/2010 “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 del 04/04/2013 “Acustica - Valutazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea”.

The test was carried out according to the following standard:

- UNI EN ISO 10140-2:2010 dated 21/10/2010 “Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation”;
- UNI EN ISO 717-1:2013 dated 04/04/2013 “Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation”.

Apparecchiatura di prova.

Test apparatus.

Per l’esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- amplificatore di potenza 1000 W modello “ENERGY 2” della ditta LEM;
- equalizzatore digitale a terzi d’ottava modello “DEQ2496” della ditta Behringer;
- diffusore acustico dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m ed 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 ed inclinazione 30°;
- n. 2 microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ " modello “40AR” della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- n. 2 preamplificatori microfoniche modello “26AK” della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- analizzatore bicanale in tempo reale modello “Symphonie” della ditta 01 dB-Stell;
- calibratore per la calibrazione dei microfoni modello “Cal 21” della ditta 01 dB-Stell;
- 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;
- n. 2 termoisolometri modelli “HD206-2” e “HD206S1” della ditta Delta Ohm;
- barometro modello “UZ001” della ditta Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

Testing was carried out using the following equipment:

- LEM “ENERGY 2” 1000 W power amplifier;
- Behringer “DEQ2496” digital $\frac{1}{3}$ -octave equaliser;
- portable dodecahedron speaker with line-of-sight path, length 1,6 m and 15° tilt, positioned in the source room;

- fixed dodecahedron speaker positioned in the receiving room;
- 2 rotating microphone booms with sweep radius 1 m and 30° tilt;
- 2 G.R.A.S. Sound & Vibration "40AR"^{1/2} " random-incidence microphones;
- 2 G.R.A.S. Sound & Vibration "26AK" microphone preamplifiers;
- 01 dB-Stell "Symphonie" 2-channel real-time analyser;
- 01 dB-Stell "Cal21" acoustic calibrator for microphone calibration;
- Kern "VB 150 K 50LM" electronic platform scale;
- Sola "Tri-Matic 5 m/19 mm" metric tape measure;
- Bosch "DLE 50 Professional" laserrangefinder;
- 2 Delta Ohm "HD206-2" and "HD206S1" thermo-hygrometers;
- Brüel&Kjær "UZ001" barometer;
- complementary accessories.

Modalità della prova.

Test method.

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 revisione 10 del 12/06/2013 "Misura in laboratorio dell'isolamento acustico di elementi di edificio".

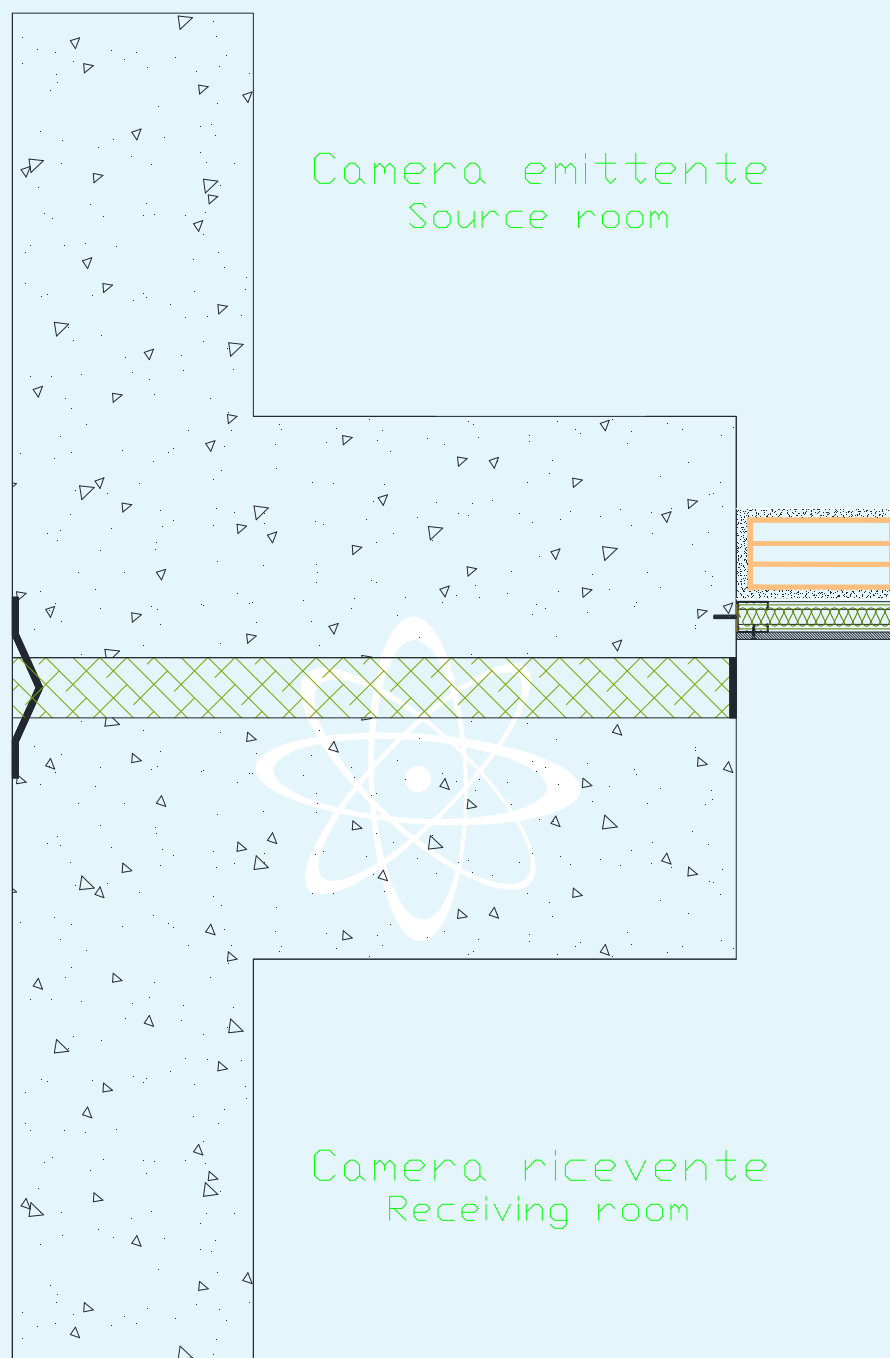
L'ambiente di prova è costituito da due camere, una delle quali, definita "camera emittente", contiene la sorgente di rumore, mentre l'altra, definita "camera ricevente", è caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Il campione, dopo essere stato condizionato per almeno 24 h all'interno degli ambienti di misura, è stato installato nell'apertura di prova secondo le modalità riportate nel disegno seguente.

The test was carried out using detailed internal procedure PP017 revision 10 dated 12/06/2013 "Laboratory measurement of sound insulation of building elements".

The test environment consists of two chambers, one of which, known as "source room", contains the noise source, whilst the other, known as "receiving room", is characterised acoustically by the equivalent sound absorption area.

The sample, after conditioning for at least 24 h inside the environments of measurement, was installed in the test opening as shown in the following drawing.



**Particolare del posizionamento del campione
nell'apertura fra le due camere dell'ambiente di prova.**

Close-up of specimen positioning in the opening between the two rooms of the test environment.

Terminate le operazioni di posa del campione, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora nell'intervallo di bande di $\frac{1}{3}$ d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, sia nella camera emittente che in quella ricevente, ed a verificare i tempi di riverberazione di quest'ultima nel medesimo campo di lavoro; per la generazione del campo sonoro si è utilizzato rumore rosa.

L'indice di valutazione "R_w" del potere fonoisolante "R" è pari al valore in dB della curva di riferimento a 500 Hz secondo il procedimento della norma UNI EN ISO 717-1:2013.

Il potere fonoisolante "R", pari a n. 10 volte il logaritmo decimale del rapporto fra la potenza sonora incidente e la potenza sonora trasmessa attraverso il campione, è stato calcolato utilizzando la formula seguente:

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

dove: R = potere fonoisolante, espresso in dB;

L₁ = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

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

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

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

L_b = livello medio del rumore di fondo, espresso 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 ed il corrispondente valore del potere fonoisolante "R" è da considerarsi come un valore limite della misurazione;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in m²;

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

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

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

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:2013, n. 2 termini correttivi in dB che tengono conto delle caratteristiche di particolari spettri sonori in sorgente e precisamente:

- termine correttivo "C" da sommare all'indice di valutazione "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo "C_{tr}" da sommare all'indice di valutazione "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

La prova è stata eseguita subito dopo l'allestimento della controparete. Tra la fine dell'allestimento della muratura l'esecuzione della prova sono intercorsi 5 giorni.

Following installation of the sample, the sound pressure level was measured in the $\frac{1}{3}$ -octave frequency range 100 Hz to 5000 Hz in both source and receiving room and the latter's reverberation times in the same operating range were recorded; pink noise was used to generate the sound field.

The single-number quantity "R_w" of the sound reduction index "R" is equal to the value in dB of the reference curve at 500 Hz in accordance with the method specified by standard UNI EN ISO 717-1:2013.

The sound reduction index "R", equal to 10 times the common logarithm of the ratio of the sound power which is incident on the test sample to the sound power transmitted through the sample, was calculated using the following equation:

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

where: R = sound reduction index in dB;

L_1 = average sound pressure level in the source room, in dB;

L_2 = average sound pressure level in the receiving room, in dB, adjusted for background noise and calculated using the following equation:

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

where: L_{2b} = combined average sound pressure level of signal and background noise in dB;

L_b = average background noise level in dB;

if the difference between the levels [$L_{2b} - L_b$] is less than 6 dB, a maximum correction of 1,3 dB is applied and the corresponding value of the sound reduction index "R" shall be considered a measurement limit value;

S = effective measuring surface of test sample, expressed in m²;

A = equivalent sound absorption area in the receiving room, expressed in m², in turn calculated using the following equation:

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

where: V = receiving room volume, expressed in m³;

T = reverberation time, in seconds.

Furthermore, as proposed by standard UNI EN ISO 717-1:2013, 2 adaptation terms have been calculated in dB that take account of the characteristics of certain source sound spectra, more specifically:

- adaptation term "C" to be added to single-number rating "R_w" with source spectrum for A-weighted pink noise;
- adaptation term "C_{tr}" to be added to single-number rating "R_w" with source spectrum for A-weighted traffic noise.

The test was performed immediately after completion of the single lining. Between the end of the construction of the wall and the elapsed test time is n. 4 days.

Incertezza di misura.

Uncertainty of measurement.

L'incertezza di misura è stata determinata in accordo con la norma UNI CEI ENV 13005:2000 del 31/07/2000 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura", 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 ad 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 ad un livello di fiducia pari al 95 %.

Uncertainty of measurement was determined in accordance with standard UNI CEI ENV 13005:2000 dated 31/07/2000 "Guide to the expression of uncertainty in measurement", by calculating for each frequency the number of effective degrees of freedom " v_{eff} " and expanded uncertainty "U" of the sound reduction index "R", using a coverage factor "k" representing a confidence level of 95 %.

Uncertainty of measurement of the single-number quantity " $U(R_w)$ " is calculated with a coverage factor $k = 2$ representing a confidence level of 95 %.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Environmental conditions during test.

Pressione atmosferica <i>Atmospheric pressure</i>	101800 Pa
Temperatura media <i>Average temperature</i>	25 °C
Umidità relativa media <i>Average relative humidity</i>	50 %

Risultati della prova.*Test results.*
MURO
WALL

Volume della camera ricevente "V" <i>Source room volume "V"</i>	93,2 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S" <i>Sample effective measuring surface "S"</i>	10,80 m ²

Frequenza <i>Frequency</i> [Hz]	L₁ [dB]	L₂ [dB]	T [s]	R [dB]	R_{rif} [dB]	v_{eff}	k	U [dB]
100	96,4	67,2	2,04	30,9	25,0	6	2,45	2,6
125	99,6	69,4	1,27	29,8	28,0	6	2,45	1,9
160	99,4	65,9	1,32	33,3	31,0	11	2,00	1,0
200	96,3	62,6	1,48	34,0	34,0	9	2,26	0,9
250	95,0	59,5	1,33	35,3	37,0	10	2,23	0,9
315	94,7	58,2	1,45	36,7	40,0	8	2,31	0,7
400	94,5	57,7	1,47	37,1	43,0	14	2,00	0,4
500	94,1	55,1	1,56	39,5	44,0	15	2,00	0,4
630	95,2	54,3	1,49	41,2	45,0	11	2,00	0,4
800	95,0	52,2	1,59	43,4	46,0	12	2,00	0,4
1000	93,5	48,6	1,68	45,8	47,0	15	2,00	0,3
1250	93,4	46,7	1,75	47,7	48,0	17	2,00	0,4
1600	92,8	44,6	1,80	49,4	48,0	13	2,00	0,4
2000	93,7	41,9	1,79	52,9	48,0	11	2,00	0,3
2500	95,4	42,1	1,70	54,2	48,0	12	2,00	0,3
3150	94,3	38,5	1,53	56,2	48,0	11	2,00	0,3
4000	94,1	35,7	1,37	58,4	//	10	2,23	0,4
5000	95,3	38,9	1,27	56,0	//	14	2,00	0,3

Superficie utile di misura del campione:

Sample effective measuring surface:
10,80 m²

Volume della camera emittente:

Source room volume:
99,1 m³

Volume della camera ricevente:

Receiving room volume:
93,2 m³

Esito della prova*:

Test result*:

Indice di valutazione a 500 Hz
nella banda di frequenze com-
prese fra 100 Hz e 3150 Hz:
Single-number rating at 500 Hz in the
frequency range 100 Hz to 3150 Hz:

$$R_w = 44 \text{ dB}^{**}$$

Termini di correzione:

Adaptation terms:

$$C = -1 \text{ dB}$$

$$C_{tr} = -4 \text{ dB}$$

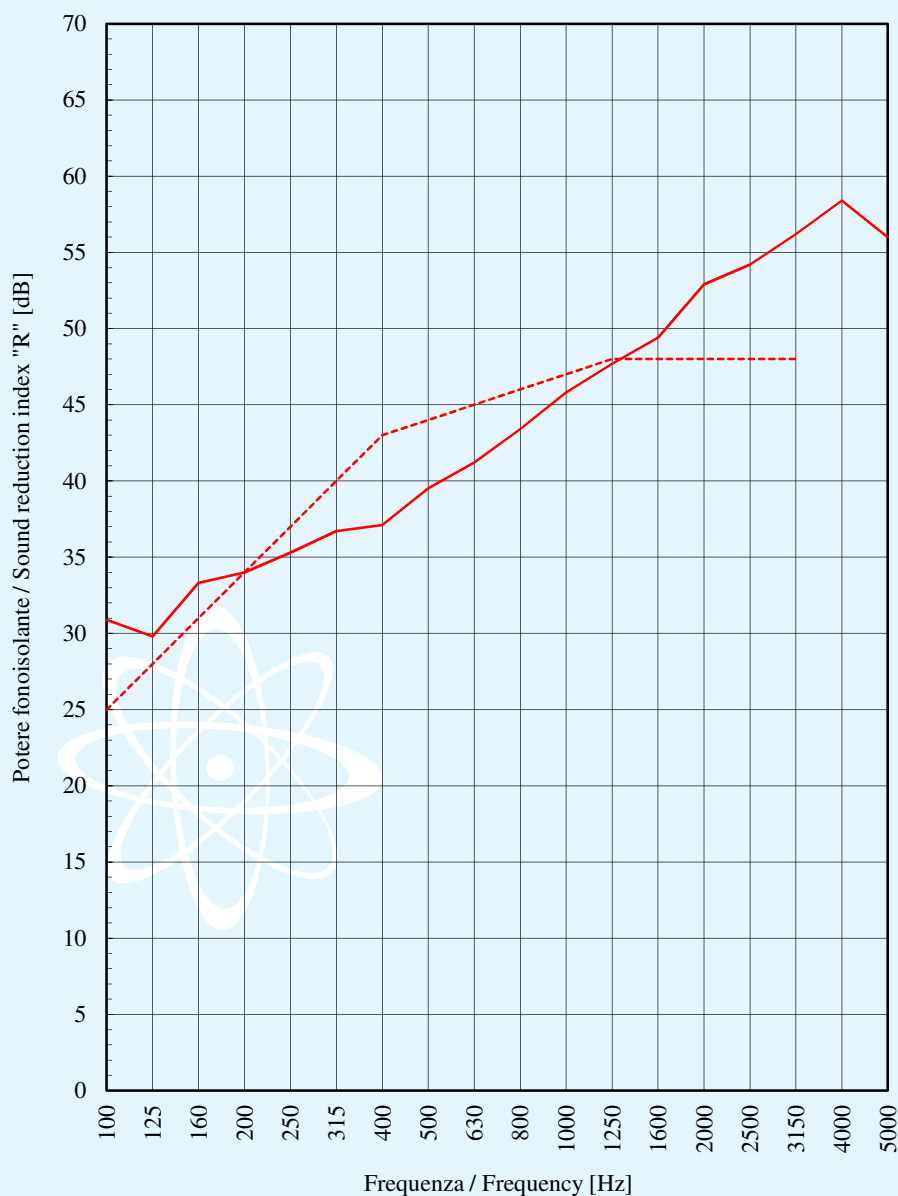
- (*) Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

Evaluation based on laboratory measurement results obtained by an engineering method.

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

Single-number quantity of sound reduction index measured in steps of 0,1 dB and uncertainty of measurement of the single number quantity $U(R_w)$:

$$(44,9 \pm 0,2) \text{ dB}$$



— Rilievi sperimentali / Test plots
- - - Curva di riferimento / Reference curve

CONTROPARETE
SINGLE LINING

Volume della camera ricevente "V" <i>Source room volume "V"</i>	92,1 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S" <i>Sample effective measuring surface "S"</i>	10,80 m ²

Frequenza <i>Frequency</i> [Hz]	L₁ [dB]	L₂ [dB]	T [s]	R [dB]	R_{rif} [dB]	v_{eff}	k	U [dB]
100	98,5	61,7	1,88	38,2	44,0	6	2,45	2,6
125	101,3	58,4	1,08	41,9	47,0	6	2,45	2,0
160	101,1	55,2	1,26	45,6	50,0	10	2,23	1,1
200	98,2	46,4	1,38	51,8	53,0	7	2,36	0,8
250	96,8	40,3	1,38	56,5	56,0	6	2,45	0,8
315	96,3	37,8	1,36	58,5	59,0	9	2,26	0,7
400	96,0	38,0	1,55	58,6	62,0	11	2,00	0,4
500	95,6	35,3	1,53	60,8	63,0	12	2,00	0,4
630	96,9	35,6	1,54	61,8	64,0	10	2,23	0,5
800	96,6	33,0	1,60	64,3	65,0	11	2,00	0,4
1000	95,1	28,5	1,65	67,4	66,0	13	2,00	0,3
1250	94,7	25,7	1,66	69,9	67,0	16	2,00	0,4
1600	94,2	22,6	1,71	72,6	67,0	15	2,00	0,4
2000	95,2	23,1	1,74	73,2	67,0	12	2,00	0,3
2500	97,1	23,8	1,64	74,1	67,0	13	2,00	0,3
3150	96,0	19,0	1,51	77,4	67,0	13	2,00	0,3
4000	95,9	18,0	1,34	77,8	//	10	2,23	0,4
5000	97,2	19,6	1,23	77,1	//	15	2,00	0,3



LAB N° 0021

Superficie utile di misura del campione:

Sample effective measuring surface:
10,80 m²

Volume della camera emittente:

Source room volume:
99,1 m³

Volume della camera ricevente:

Receiving room volume:
92,1 m³

Esito della prova*:

Test result*:

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

Single-number rating at 500 Hz in the frequency range 100 Hz to 3150 Hz:

R_w = 63 dB**

Termini di correzione:

Adaptation terms:

C = -2 dB

C_{tr} = -8 dB

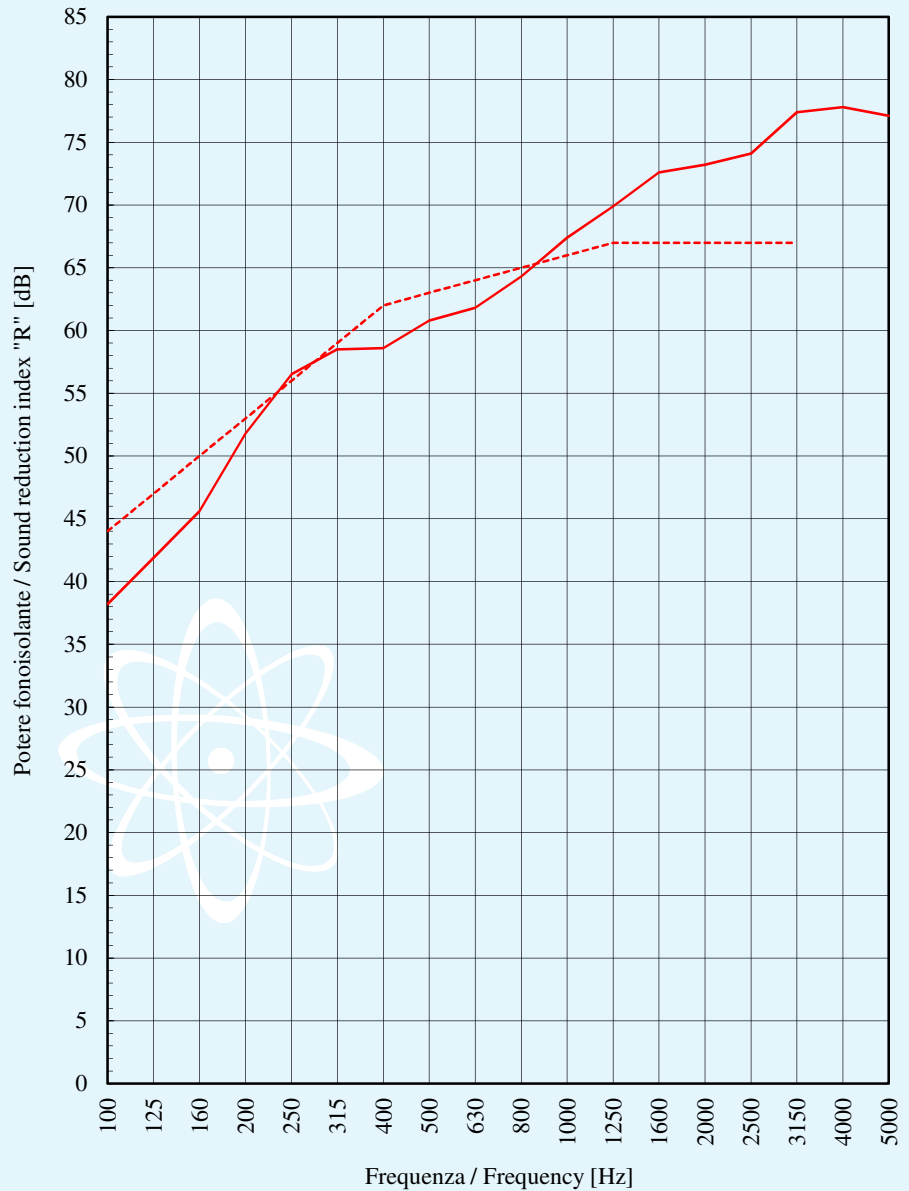
(*) Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

Evaluation based on laboratory measurement results obtained by an engineering method.

(**) Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB e incertezza di misura dell'indice di valutazione U(R_w):

Single-number quantity of sound reduction index measured in steps of 0,1 dB and uncertainty of measurement of the single number quantity U(R_w):

(63,7 ± 0,3) dB



— Rilievi sperimentali / Test plots
- - - Curva di riferimento / Reference curve

Il Responsabile Tecnico di Prova

Test Technician

(Geom. Omar Nanni)

Il Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni

Head of Acoustics and Vibrations Laboratory

(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

L'Amministratore Delegato

Managing Director

(Dott. Ing. Vincenzo Iommi)