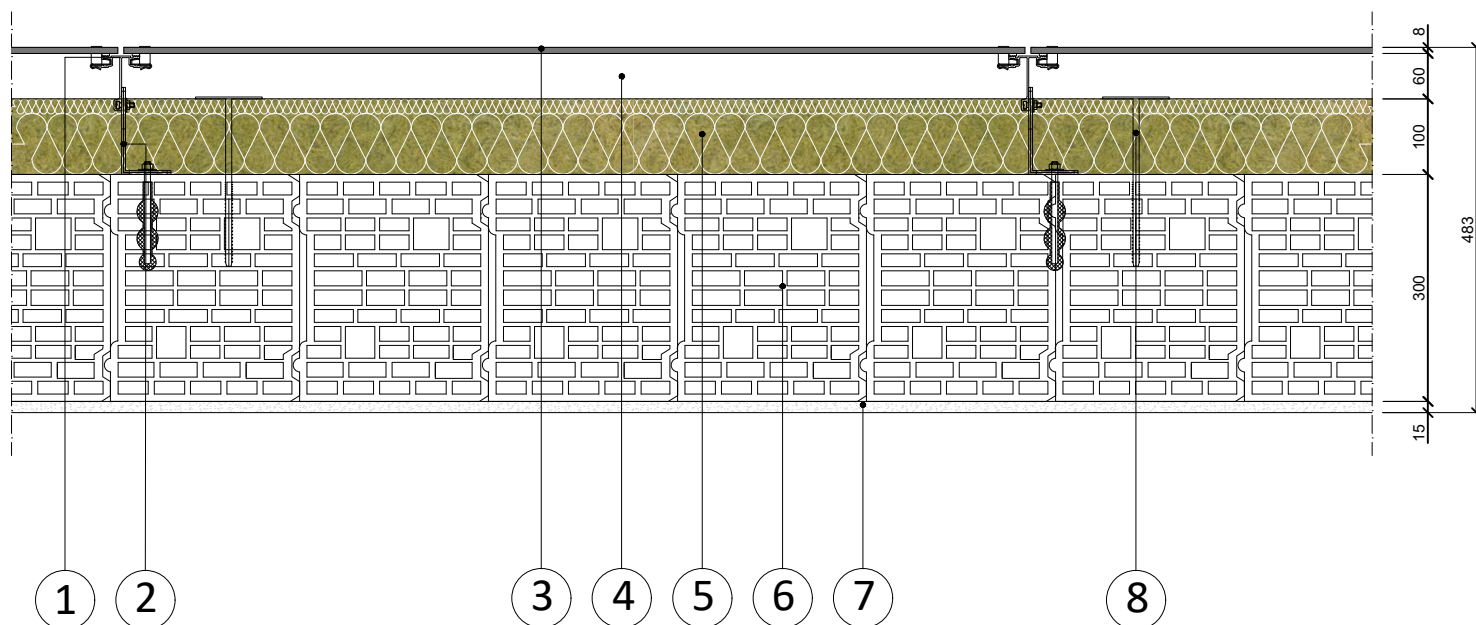


Facciata ventilata su muratura  $R_w=57$  dB sp. 483 mm

$R_w (C, C_{tr}) = 57(-1, -5)$  dB

$\Delta R_{w, direct} = 11$  dB



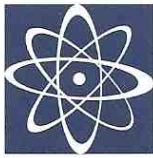
N.	Descrizione	Description
1	Profili verticali in alluminio sagomati a T	Vertical aluminium T shaped profiles
2	Staffe in alluminio sagomate a forma di L	L shaped aluminium brackets
3	Pannelli di finitura ROCKWOOL Rockpanel Durable, sp. 8 mm	Finishing boards ROCKWOOL Rockpanel Durable, th. 8 mm
4	Intercapedine d'aria, sp. 60 mm	Air gap, th. 60 mm
5	ROCKWOOL Ventirock Duo doppia densità, sp. 100 mm	ROCKWOOL Ventirock Duo double density, th. 100 mm
6	Blocchi in laterizio PERLATER BIO PL 51/55I, sp. 300 mm	Clay blocks PERLATER BIO PL 51/55I, th. 300 mm
7	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia, sp. 15 mm	Cement plaster, th. 15 mm
8	Fissaggio meccanico	Screw fasteners

Riferimento:

VENT001

Numero certificato:

IG 303890



ISTITUTO  
GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.  
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy  
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540  
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it  
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766  
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409

**RAPPORTO DI PROVA N. 303890**  
**TEST REPORT No. 303890**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 20/03/2013

*Place and date of issue:*

**Committente:** ROCKWOOL ITALIA S.p.A. - Via Londonio, 2 - 20154 MILANO (MI) - Italia e

*Customer:* RIPA BIANCA S.p.A. - Via Santarcangiolo, 1830 - 47822 SANTARCANGELO  
DI ROMAGNA (RN) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 30/10/2012

*Date testing requested:*

**Numero e data della commessa:** 57911, 31/10/2012

*Order number and date:*

**Data del ricevimento del campione:** 29/11/2012 e/and 10/12/2012

*Date sample received:*

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 13/12/2012 al 14/12/2012

*Date of testing: from 13/12/2012 to 14/12/2012*

**Oggetto della prova:** misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le  
*Purpose of testing:* norme UNI EN ISO 10140-2:2010 ed UNI EN ISO 717-1:2007 su facciata  
ventilata

*laboratory measurements of airborne sound insulation on ventilated façade system accord-  
ing to standards UNI EN ISO 10140-2:2010 and UNI EN ISO 717-1:2007*

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

*Place of testing:*

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dai Committenti

*Origin of sample: sampled and supplied by the Customers*

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2012/2521 - 2012/2610

*Identification of sample received:*

**Denominazione del campione\*.**

*Sample name\*.*

Il campione sottoposto a prova è denominato "Facciata ventilata costituita da una parete in muratura con blocchi in laterizio PERLATER BIO PL 51/55I formato 30 × 25 × 25 cm - pannelli isolanti ROCKWOOL VENTIROCK DUO - pannelli ROCKPANEL COLOURS DURABLE".

*The test sample is called "Facciata ventilata costituita da una parete in muratura con blocchi in laterizio PERLATER BIO PL 51/55I formato 30 × 25 × 25 cm - pannelli isolanti ROCKWOOL VENTIROCK DUO - pannelli ROCKPANEL COLOURS DURABLE".*



(\*) Secondo le dichiarazioni del Committente.

(\*) According to information supplied by the Customer.



LAB N° 0021

Comp. AV  
Revisato

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.

*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.*

Foglio / Sheet  
1 / 14

CLAUSOLE: Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.  
CLAUSES: This document relates only to the sample or material tested and shall not be reproduced except in full without Istituto Giordano's written approval.

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

Il campione sottoposto a prova è costituito da una facciata ventilata in muratura intonacata su un lato e rivestita sull'altro con pannelli in lana di roccia compressa, intercapedine d'aria ed un rivestimento di finitura esterno, avente le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

*The test sample is a ventilated façade system made of a masonry with cement plaster on one side and in the other side covered with stone wool insulation panels, air gap and an external cladding, with the physical characteristics specified in the following table.*

<b>Larghezza nominale</b> <i>Nominal width</i>	3600 mm
<b>Altezza nominale</b> <i>Nominal height</i>	3000 mm
<b>Spessore nominale</b> <i>Nominal thickness</i>	483 mm
<b>Superficie acustica utile</b> <i>Effective acoustic surface</i>	10,80 m <sup>2</sup>
<b>Massa unitaria (determinazione analitica)</b> <i>Mass per unit area (analytical determination)</i>	280 kg/m <sup>2</sup>

Il campione, in particolare, è composto da:

- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm;
- parete realizzata con blocchi in laterizio PERLATER BIO PL 51/55 PI, spessore 300 mm e dimensioni 30 × 25 × 20 cm, prodotti da RIPA BIANCA S.p.A., asse dei fori verticale, posati con giunti orizzontali e verticali in malta cementizia, aventi le seguenti caratteristiche:
  - lunghezza nominale = 250 mm;
  - altezza nominale = 250 mm;
  - spessore nominale = 300 mm;
  - percentuale di foratura ≤ 55 %;
  - peso specifico apparente del blocco = 720 kg/m<sup>3</sup>;
- struttura metallica di supporto alla facciata ventilata prodotta dalla ditta Dallera S.r.l. costituita da:
  - staffe denominate “H” in alluminio sagomate a forma di “L”, dimensioni 80 × 115 × 65 mm;
  - profili verticali in alluminio sagomati denominati montanti “CV1” e “CV1m”, dimensioni 3000 mm;
- strato di materiale isolante, spessore nominale 100 mm, realizzato mediante l'accostamento di pannelli rigidi in lana di roccia a doppia densità denominati “ROCKWOOL VENTIROCK DUO”, aventi le seguenti caratteristiche:
  - lunghezza nominale = 1000 mm;
  - altezza nominale = 600 mm;
  - spessore nominale = 100 mm;
  - densità nominale (doppia densità) = 70 kg/m<sup>3</sup> (115/40);



(\*) 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.

- intercapedine d'aria, spessore medio rilevato 60 mm;
- finitura esterna della facciata ventilata realizzata per mezzo di pannelli rigidi in lana di roccia Rockwool compressa denominati "ROCKPANEL COLOURS DURABLE 3050×1200×8 RAL9010", aventi le seguenti caratteristiche fisiche:
  - lunghezza nominale = 1200 mm;
  - altezza nominale = 3050 mm;
  - spessore nominale = 8 mm;
  - peso nominale = 1050 kg/m<sup>3</sup>;
- le lastre di finitura sono state tagliate per ottenere un formato di 1490 × 1190 mm fissate ai montanti verticali in acciaio tramite ganci metallici denominati "V3" e "V4" in acciaio inossidabile.

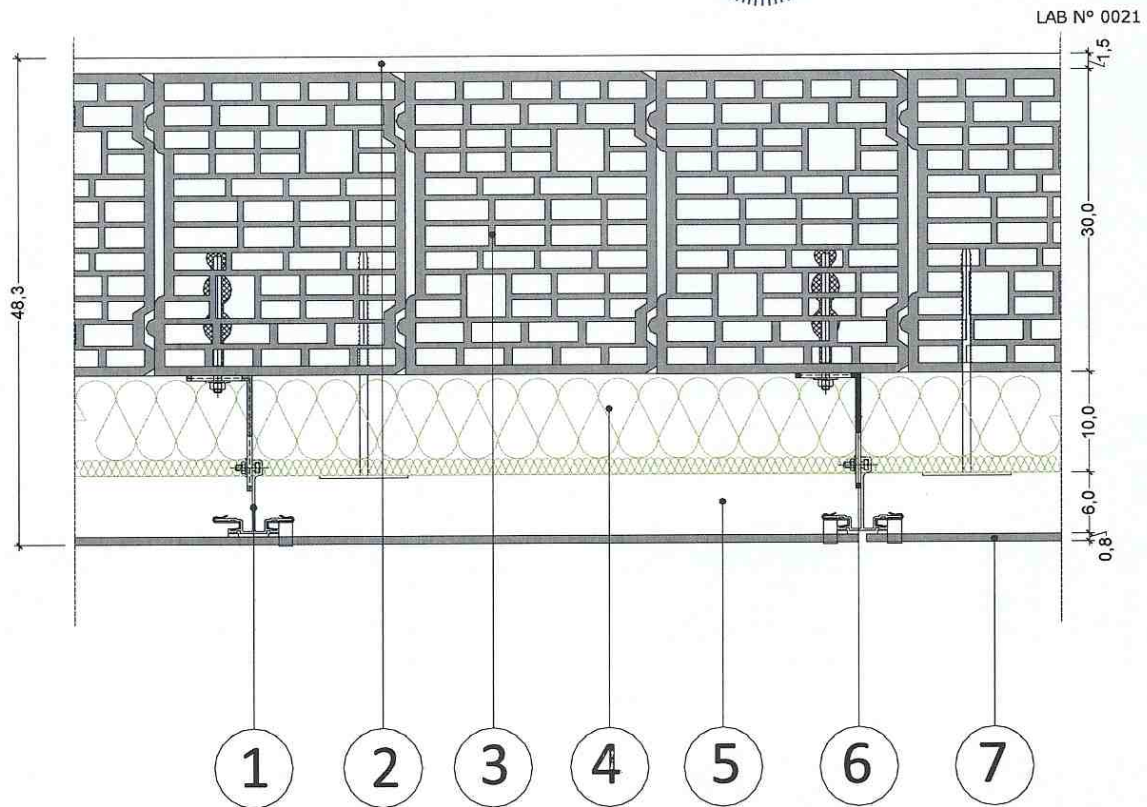
Il rivestimento della facciata ventilata è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del Committente stesso.

*More specifically, the sample consists of:*

- cement plaster, thickness 15 mm;
- masonry wall made of clay blocks called PERLATER BIO PL 51/55 PI, thickness 300 mm and size 30 × 25 × 20 cm, produced by RIPA BIANCA S.p.A., with the following properties:
  - nominal length = 250 mm;
  - nominal width = 250 mm;
  - nominal thickness = 300 mm;
  - percentage of perforation ≤ 55 %;
  - bulk density = 720 kg/m<sup>3</sup>;
- load-bearing structure produced by Dallera S.r.l. composed by:
  - aluminum brackets L-shaped called "H", size 80 × 115 × 65 mm;
  - aluminum uprights called "CV1" and "CV1m", dimension 3000 mm;
- insulation layer called ROCKWOOL VENTIROCK DUO made of a dual density stone wool panel 100 mm thickness, with the following properties:
  - length = 1000 mm;
  - width = 600 mm;
  - thickness = 100 mm;
  - density = 70 kg/m<sup>3</sup> (115/40);
- air gap, average thickness detected 60 mm;
- façade cladding made by "ROCKPANEL COLOURS DURABLE 3050×1200×8 RAL9010" boards, with the following properties:
  - length = 1200 mm;
  - width = 3050 mm;
  - thickness = 8 mm;
  - weight = 1050 kg/m<sup>3</sup>;
- the finishing slabs were cut to obtain a format of 1490 × 1190 mm fixed to the vertical uprights steel by metal hooks denominated "V3" and "V4" made in stainless steel.

The covering of ventilated façade system is manufactured by the Customer and it was mounted in the test opening by the Customer.




**LEGENDA**  
*KEY*

<b>Simbolo</b> <i>Symbol</i>	<b>Descrizione</b> <i>Description</i>
1	Profili verticali in alluminio sagomati di altezza 3000 mm <i>Vertical shaped profiles made in aluminium, height 3000 mm</i>
2	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia <i>Cement plaster</i>
3	Blocchi in laterizio PERLATER BIO PL51/551 spessore 300 mm <i>Clay blocks called PERLATER BIO PL51/551, thickness 300 mm</i>
4	ROCKWOOL VENTIROCK DUO pannello in lana di roccia a doppia densità, spessore 100 mm <i>ROCKWOOL VENTIROCK DUO made of a dual density stone wool panel 100 mm thickness</i>
5	Intercapedine d'aria, spessore medio rilevato 60 mm <i>Air gap, average thickness 60 mm detected</i>
6	Staffe in alluminio sagomate a forma di "L" di dimensioni 80 × 115 × 65 mm <i>Fixing brackets made in aluminium, shaped in the form of "L", dimensions 80 × 115 × 65 mm</i>
7	Pannelli di finitura rigidi in lana di roccia ROCKWOOL compressa denominati ROCKPANEL COLOURS DURABLE, spessore 8 mm <i>Cladding slabs ROCKWOOL ROCKPANEL COLOURS DURABLE made of compressed stone wool, 8 mm thickness</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 717-1:2007 del 19/07/2007 “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 717-1:2007 dated 19/07/2007 “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 termoigrometri 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"<sup>1/2</sup> "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 9 del 07/12/2012 "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.

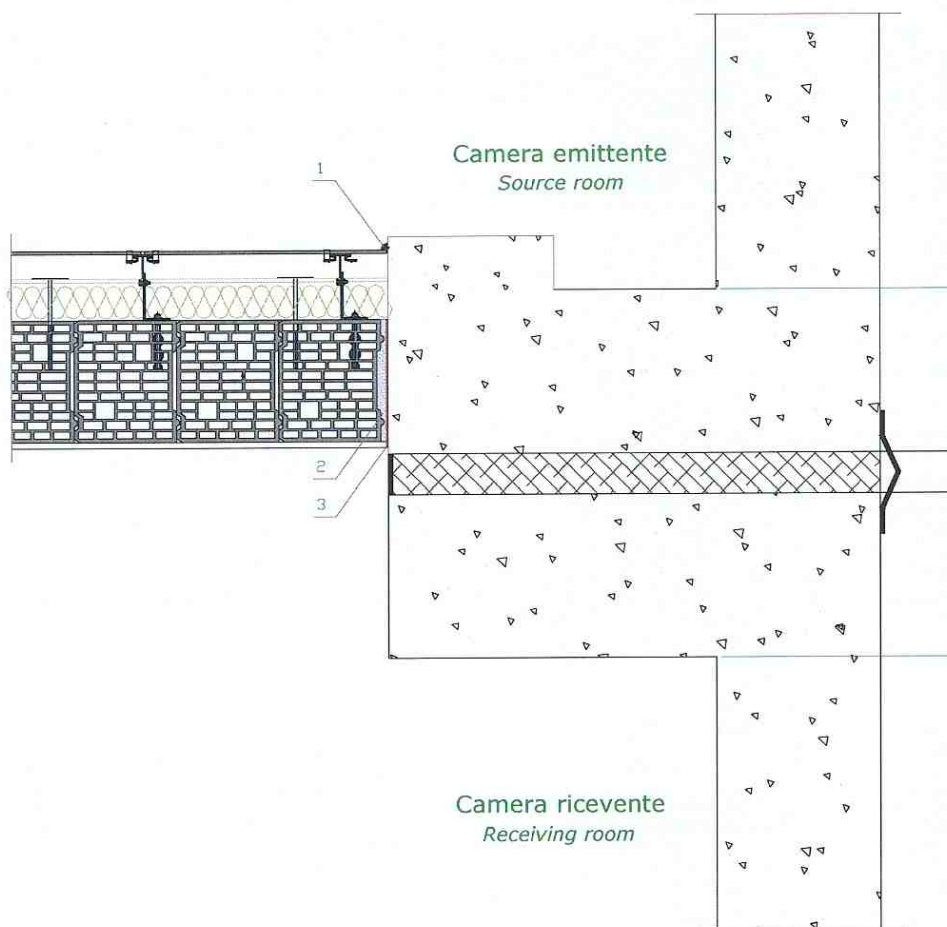
Il campione è stato installato nell'apertura di prova secondo le modalità riportate nel disegno seguente.

*The test was carried out using detailed internal procedure PP017 revision 9 dated 07/12/2012 "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 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.*

**LEGENDA**

*KEY*

<b>Simbolo</b> <i>Symbol</i>	<b>Descrizione</b> <i>Description</i>
1	Mastice flessibile sigillante <i>Flexible mastic sealant</i>
2	Malta cementizia <i>Cement mortar</i>
3	Membrana viscoelastica, spessore 2 mm, densità 1900 kg/m <sup>3</sup> <i>Viscoelastic membrane, thickness 2 mm, density 1900 kg/m<sup>3</sup></i>





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<sub>w</sub>" 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 717-1:2007.

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;

L<sub>1</sub> = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L<sub>2</sub> = 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<sub>2b</sub> = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, espresso in dB;

L<sub>b</sub> = livello medio del rumore di fondo, espresso in dB;

se la differenza dei livelli [L<sub>2b</sub> - L<sub>b</sub>] 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 m<sup>2</sup>;

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

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

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

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:2007, 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<sub>w</sub>" con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo "C<sub>tr</sub>" da sommare all'indice di valutazione "R<sub>w</sub>" con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

La prova è stata eseguita dopo un giorno dalla fine dell'allestimento del campione.



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 717-1:2007.

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  $m^2$ ;

$A$  = equivalent sound absorption area in the receiving room, expressed in  $m^2$ , in turn calculated using the following equation:

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

where:  $V$  = receiving room volume, expressed in  $m^3$ ;

$T$  = reverberation time, in seconds.

Furthermore, as proposed by standard UNI EN ISO 717-1:2007, 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 after one day from the end of the preparation of the sample.



**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.*

	<b>Camera emittente</b> <i>Source room</i>	<b>Camera ricevente</b> <i>Receiving room</i>
<b>Pressione atmosferica</b> <i>Atmospheric pressure</i>	101000 Pa	101000 Pa
<b>Temperatura media</b> <i>Average temperature</i>	14 °C	14 °C
<b>Umidità relativa media</b> <i>Average relative humidity</i>	46 %	46 %



**Risultati della prova.***Test results.***PROVA SULLA PARETE DI BASE: MURATURA INTONACATA SU UN LATO***TEST ON THE BASE WALL: MASONRY BRICK WITH CEMENT PLASTER ON ONE SIDE*

<b>Volume della camera ricevente "V"</b> <i>Source room volume "V"</i>	91,0 m <sup>3</sup>
<b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b> <i>Sample effective measuring surface "S"</i>	10,80 m <sup>2</sup>

<b>Frequenza</b> <i>Frequency</i> [Hz]	<b>L<sub>1</sub></b> [dB]	<b>L<sub>2</sub></b> [dB]	<b>T</b> [s]	<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	93,1	59,4	2,07	35,5	26,0	5	2,57	2,7
125	94,1	61,2	1,41	33,1	29,0	6	2,45	1,9
160	93,4	57,3	1,34	36,0	32,0	6	2,45	1,1
200	95,3	58,7	1,51	37,1	35,0	9	2,26	0,8
250	96,7	59,8	1,52	37,4	38,0	7	2,36	0,8
315	97,3	63,2	1,54	34,7	41,0	7	2,36	0,7
400	96,6	60,8	1,53	36,3	44,0	11	2,00	0,4
500	95,9	56,3	1,49	40,0	45,0	13	2,00	0,4
630	95,0	52,4	1,60	43,3	46,0	9	2,26	0,5
800	93,3	48,7	1,62	45,4	47,0	10	2,23	0,4
1000	91,3	44,9	1,71	47,4	48,0	14	2,00	0,3
1250	93,5	45,3	1,77	49,4	49,0	13	2,00	0,3
1600	96,7	47,0	1,80	50,9	49,0	11	2,00	0,3
2000	92,0	40,8	1,78	52,4	49,0	14	2,00	0,3
2500	93,3	40,9	1,64	53,2	49,0	11	2,00	0,3
3150	93,2	39,2	1,52	54,5	49,0	13	2,00	0,3
4000	92,8	37,7	1,38	55,2	//	9	2,26	0,4
5000	92,9	39,1	1,23	53,4	//	14	2,00	0,3

**Note / Notes: //**



LAB N° 0021

**Superficie utile di misura del campione:**

Sample effective measuring surface:  
10,80 m<sup>2</sup>

**Volume della camera emittente:**

Source room volume:  
99,1 m<sup>3</sup>

**Volume della camera ricevente:**

Receiving room volume:  
91,0 m<sup>3</sup>

**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<sub>w</sub> = 46 dB**

**Termini di correzione:**

Adaptation terms:

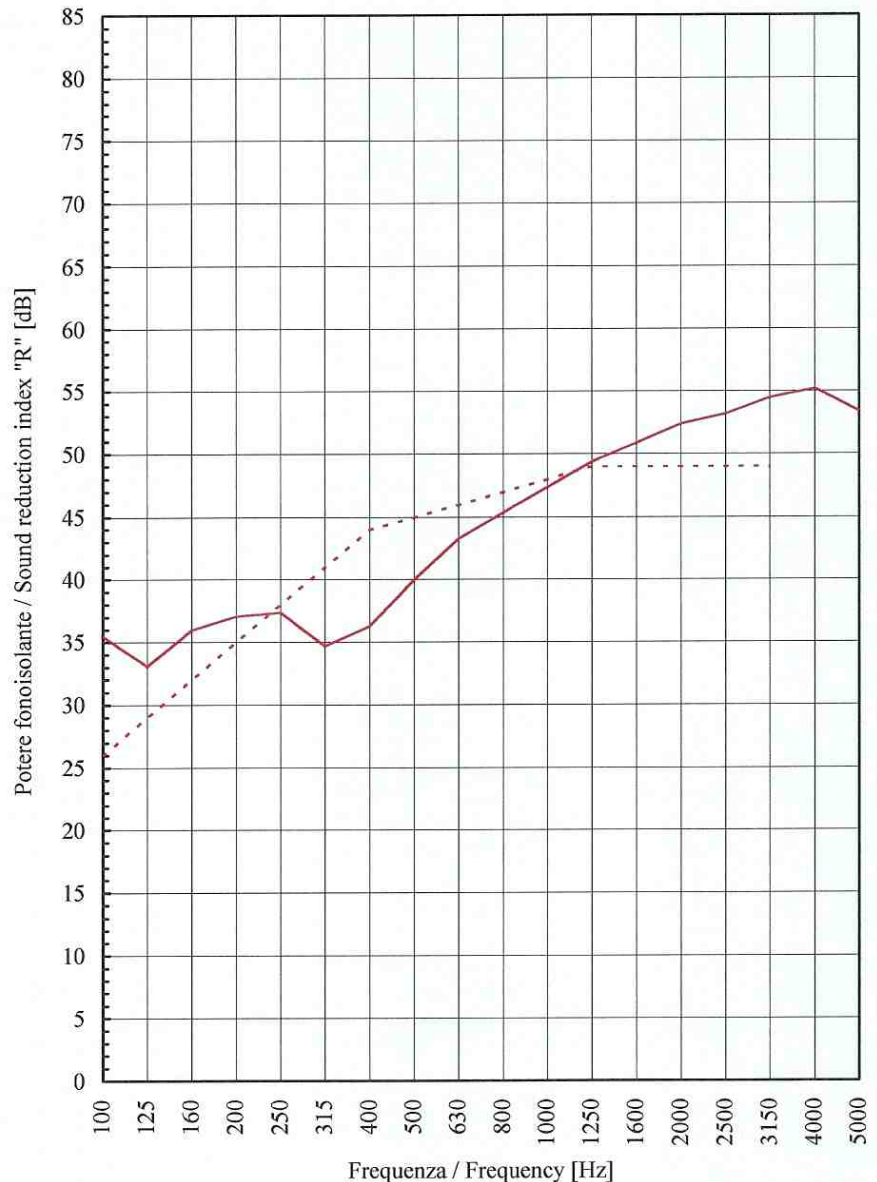
**C = -1 dB**

**C<sub>tr</sub> = -2 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.

Incertezza di misura dell'indice di valutazione U(R<sub>w</sub>):

Uncertainty of measurement of the single number quantity U(R<sub>w</sub>):  
0,1 dB



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



**PROVA SUL CAMPIONE**  
*TEST ON THE SAMPLE*

<b>Volume della camera ricevente "V"</b> <i>Source room volume "V"</i>	91,0 m <sup>3</sup>
<b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b> <i>Sample effective measuring surface "S"</i>	10,80 m <sup>2</sup>

<b>Frequenza</b> <i>Frequency</i> [Hz]	<b>L<sub>1</sub></b> [dB]	<b>L<sub>2</sub></b> [dB]	<b>T</b> [s]	<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	90,5	52,1	2,25	40,6	38,0	5	2,57	2,7
125	93,1	51,5	1,51	42,1	41,0	7	2,36	1,9
160	92,0	51,5	1,38	40,6	44,0	7	2,36	1,0
200	95,6	52,9	1,63	43,5	47,0	9	2,26	0,8
250	98,1	51,7	1,64	47,3	50,0	8	2,31	0,9
315	98,4	50,3	1,67	49,0	53,0	7	2,36	0,7
400	97,1	47,1	1,72	51,1	56,0	14	2,00	0,5
500	95,9	43,5	1,74	53,5	57,0	11	2,00	0,4
630	94,2	39,7	1,63	55,3	58,0	9	2,26	0,5
800	93,1	36,7	1,69	57,4	59,0	10	2,23	0,4
1000	91,1	32,0	1,73	60,2	60,0	11	2,00	0,3
1250	92,8	31,8	1,76	62,2	61,0	11	2,00	0,3
1600	95,8	32,1	1,80	65,0	61,0	12	2,00	0,3
2000	92,7	26,4	1,78	67,5	61,0	11	2,00	0,3
2500	94,2	23,1	1,63	71,9	61,0	12	2,00	0,3
3150	94,0	17,9	1,51	76,6	61,0	14	2,00	0,3
4000	94,1	14,8	1,34	79,3	//	10	2,23	0,4
5000	96,0	13,5	1,13	81,7	//	14	2,00	0,3

**Note / Notes: //**





LAB N° 0021

**Superficie utile di misura del campione:**

Sample effective measuring surface:  
10,80 m<sup>2</sup>

**Volume della camera emittente:**

Source room volume:  
99,1 m<sup>3</sup>

**Volume della camera ricevente:**

Receiving room volume:  
91,0 m<sup>3</sup>

**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<sub>w</sub> = 57 dB\*\***

**Termini di correzione:**  
Adaptation terms:

**C = -1 dB**  
**C<sub>tr</sub> = -5 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:  
Single-number quantity of sound reduction index measured in steps of 0,1 dB:  
57,6 dB

Incertezza di misura dell'indice di valutazione U(R<sub>w</sub>):  
Uncertainty of measurement of the single number quantity U(R<sub>w</sub>):  
0,2 dB



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



Il Responsabile Tecnico di Prova  
Test Technician  
(Geom. Omar Nanni)

*[Signature]*

Il Responsabile del Laboratorio  
di Acustica e Vibrazioni  
Head of Acoustics and Vibrations Laboratory  
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

*[Signature]*

L'Amministratore Delegato  
Managing Director

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

*[Signature]*