

**RAPPORTO DI PROVA N°**  
*Test Report n°*

**M1.09.RFIS.530/38077**



Pag. 1 di 7

**Cliente / Richiedente**  
*Customer*

**ROCKWOOL ITALIA S.p.a.**  
**Via Londonio, 2**  
**20154 Milano**

**Costruttore / Proprietario**  
*Manufacturer*

**ROCKWOOL ITALIA S.p.a.**  
**Via Londonio, 2**  
**20154 Milano**

**Sito di prova / Stabilimento**  
*Test site*

**Eurofins Modulo Uno S.p.A.**  
**Strada Savonesa 9 – 15050 Rivalta Scrivia AL**

**Norme di riferimento**  
*Reference Standard*

**UNI EN ISO 140-3 2006 + UNI EN ISO 717-1 2007**  
**Misurazione in laboratorio dell'isolamento**  
**acustico per via aerea di elementi di edificio**  
*Laboratory measurement of airborne sound insulation of building elements*

**Scopo della prova**  
*Test scope*

Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico  
 per via aerea  
*Measurement of airborne sound insulation*

**Oggetto sottoposto a prova**  
*Testing sample*

Copertura in legno  
*Wooden roof*

**Nome commerciale / matricola  
 dell'oggetto sottoposto a prova  
 forniti dal richiedente**  
*Testing sample customer's trade name*

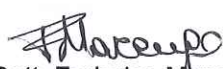
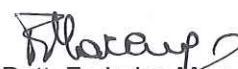
**Copertura con struttura portante ed assito in  
 legno, coibentata in estradosso con 140 mm di  
 ROCKWOOL HARDROCK ENERGY**  
*Cover with structure in wood, insulated by ROCKWOOL HARDROCK ENERGY  
 thickness 140mm*

**Data esecuzione della prova**  
*Test date*

2009/09/28

**Allegati al Rapporto di prova**  
*Test report enclosures*

nessuna  
*none*

0	27/10/2009	 Dott. Federico Marengo	 Dott. Federico Marengo
Revisione <i>Revision</i>	Data di emissione <i>Emission date</i>	Test Responsible	Substitute Head of Building Product, Acoustic & Vibrometric, Mechanic

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta. I risultati della prova si riferiscono unicamente all'oggetto provato. Per ogni eventuale aspetto interpretativo del presente rapporto di prova ha valore il solo testo in italiano.

*This test report can not be reproduced in part without written permission. Test results refer only to the tested sample. For any aspect of interpretation of this test report only the Italian text has value.*

**Scostamento rispetto alla norma di riferimento**
*Reference standard deviation*

Nessuno

*None*
**Codice identificativo del laboratorio dell'oggetto sottoposto a prova**
*Testing sample identification laboratory's code*

09.909

**Data ricevimento in laboratorio dell'oggetto sottoposto a prova**
*Testing sample receipt date*

2009/09/28

**Piano e/o procedure di campionamento applicati**
*Sampling and/or procedures plan*

Campionamento effettuato dal cliente/richiedente.

*Sampling carried out from the customer.*
**Descrizione dell'oggetto sottoposto a prova fornita dal Richiedente**
*Testing sample customer's description*

Il sistema sottoposto a prova è rappresentativo di una chiusura di tetto in legno, composta da travi in legno di abete con dimensioni in sezione 80 x 120 mm posizionati in modo da formare una struttura di travi di supporto su cui viene applicato un pacchetto di copertura in estradosso.

Il pacchetto è costituito da una copertura a singolo assito avente, a partire dall'estradosso la seguente stratigrafia:

- lastra ondulata in fibrocemento tipo Tegolit, dimensioni 1050 x 1200 mm, spessore 6,5 mm, altezza dell'onda 65 mm ed interasse dell'onda 210 mm;
- listelli di fissaggio in legno d'abete, sezione 30 x 50 mm, percentuale di umidità 14%;
- listelli di ventilazione in legno di abete, sezione 60 x 60 mm, percentuale di umidità 14 %;
- strato di tessuto non tessuto in polipropilene, densità 135 g/m<sup>2</sup>, con funzione di schermo impermeabile traspirante;
- strato di materiale isolante, spessore 140 mm, realizzato mediante l'accostamento di pannelli in lana di roccia denominati "**ROCKWOOL HARDROCK ENERGY**", a doppia densità - densità superficiale 190 Kg/m<sup>3</sup> spessore 20 mm ca, densità nominale del corpo 90 Kg/m<sup>3</sup> sp. 120 mm ca - ed aventi le seguenti caratteristiche fisiche:
  - o lunghezza nominale: 1200 mm
  - o larghezza nominale: 600 mm
  - o spessore nominale: 140 mm
  - o densità nominale: 190 / 90 Kg/m<sup>3</sup>
- schermo impermeabile traspirante: freno al vapore costituito da quattro strati di tessuto non tessuto in polipropilene, massa superficiale 165 g/m<sup>2</sup>;

*The system tested is representative of a closure of a wooden roof, made of wooden planks of spruce sectional dimensions 80 x 120 mm located so as to form a structure of support beams on which is applied to a package of coverage extrados.*

*The package consists of a single cover with planks, starting to extrados the following stratigraphy:*

- *Corrugated Fiber cement Tegolit type, size 1050 x 1200 mm, thickness 6.5 mm, the wave height 65 mm and 210 mm distance of the wave;*
- *Fastening strips of fir wood, section 30 x 50 mm, moisture percentage 14%;*
- *Ventilation slats of pine, section 60 x 60 mm, moisture percentage 14%;*
- *Layer of nonwoven polypropylene fabric, density 135 g/m<sup>2</sup>, which functions as a breathable waterproof screen;*
- *Layer of insulating material, 140 mm, produced by the combination of panels of rockwool called "**ROCKWOOL HARDROCK ENERGY**", dual density - surface density 190 kg/m<sup>3</sup> 20 mm thick AC, nominal density of the body 90 Kg / m<sup>3</sup> sp. 120 mm ca - and having the following physical characteristics:*
  - o *nominal length: 1200 mm*
  - o *or nominal width: 600 mm*
  - o *or nominal thickness: 140 mm*
  - o *or nominal density: 190 / 90 Kg/m<sup>3</sup>*
- *Breathable waterproof screen: brake vapor consists of four layers of nonwoven polypropylene surface mass 165 g/m<sup>2</sup>;*
- *Composed of planks of fir wood beads, masks section 23 x 150 mm, nominal density 500 Kg/m<sup>3</sup> and percentage of moisture 14%;*
- *Fir wood beams, section 80 x 120 mm,*

- assito composto da perline maschiate in legno di abete sezione 23 x 150 mm, densità nominale 500 Kg/m<sup>3</sup> ca e percentuale di umidità 14 %;
- travi in legno di abete, sezione 80 x 120 mm, interasse 1000 mm ca, densità nominale 500 Kg/m<sup>3</sup> e percentuale di umidità 14%.

*wheelbase 1000 mm ca, nominally 500 Kg/m<sup>3</sup> density and percentage of moisture 14%*

### Montaggio del campione in prova a cura del Richiedente / Costruttore

*Testing sample assembly*

Il campione in prova è stato fissato, nel modo previsto dal costruttore nell'apertura di prova

*The testing sample, has been fixed, in the way intended by manufacturer.*

### Modalità di esecuzione della prova

*Modality of test execution*

La prova è stata eseguita secondo la modalità indicata dalla norma di riferimento.

*The test execution was made following the modalities of the reference standard.*

### Superficie totale campione in prova

*Testing sample surface area*

10,5 m<sup>2</sup>

### Densità superficiale

*Superficial density*

Non determinata

*Undetermined*

### Condizioni ambientali

*Environmental conditions*

Temperatura = 24,0 °C

*Temperature*

Umidità relativa = 48 %

*Relative humidity*

### Tipo di rumore utilizzato

*Type of used noise*

Bianco a banda larga

*White wide-band*

### Strumentazione utilizzata

*Measurement equipments*

Strumento <i>Instrument</i>	Marca <i>Brand</i>	Modello <i>Model</i>	Classe <i>Class</i>	Matricola <i>Serial number</i>
Fonometro <i>Sound level meter</i>	01 dB	Symphonie	1	00423
Microfono <i>Microphone</i>	Rion	UC-53A	--	91081
Microfono <i>Microphone</i>	Bruel & Kjaer	4155	--	1669411
Preamplificatore <i>Microphone pre-amplifier</i>	G.R.A.S.	26AK	--	82620
Preamplificatore <i>Microphone pre-amplifier</i>	G.R.A.S.	26AK	--	82621
Calibratore <i>Calibrator</i>	Larson Davis	CAL200	1	1202

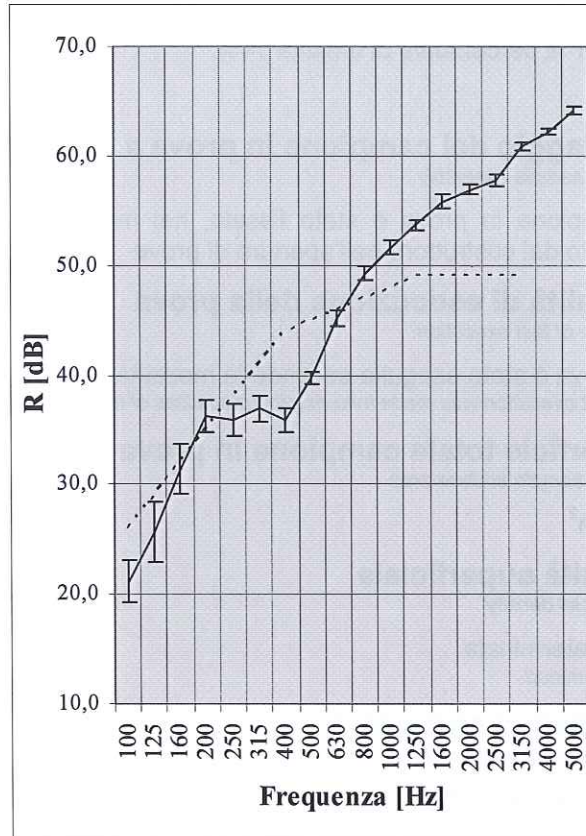
Il fonometro ed il calibratore utilizzati per la prova sono stati tarati presso il Centro di Taratura SIT N. 062 Eurofins - Modulo Uno S.p.A.  
*The sound level meter and the calibrator have been calibrated by SIT Calibration Centre N. 062 Eurofins - Modulo Uno S.p.A.*

Per ogni eventuale aspetto interpretativo del presente rapporto di prova ha valore il solo testo in italiano.  
*For any aspect of interpretation of this test report only the Italian text has value.*

**RISULTATI**

Test results

Frequenza [Hz]	Potere fonoisolante [dB]	Incertezza estesa U	Gradi di libertà effettivi	Fattore di copertura	Livello di fiducia [%]
Frequency [Hz]	Sound reduction index [dB]	Expanded uncertainty U	Effective degrees of freedom	Coverage factor	Coverage probability [%]
100	21,2	2,0	19,1	2,14	95,45
125	25,6	2,7	16,2	2,17	
160	31,4	2,3	15,1	2,18	
200	36,3	1,5	20,7	2,13	
250	35,9	1,4	20,9	2,13	
315	36,9	1,2	19,4	2,14	
400	36,0	1,1	20,4	2,13	
500	39,8	0,6	14,9	2,20	
630	45,2	0,8	15,0	2,18	
800	49,3	0,6	22,5	2,12	
1000	51,7	0,7	20,5	2,13	
1250	53,7	0,5	13,6	2,21	
1600	55,8	0,7	19,7	2,14	
2000	56,9	0,5	19,9	2,14	
2500	57,7	0,5	20,1	2,13	
3150	60,9	0,4	15,4	2,18	
4000	62,2	0,4	30,1	2,09	
5000	64,1	0,4	24,9	2,11	


**Valutazione secondo la norma UNI EN ISO 717-1 1997**

Evaluation according to the standard UNI EN ISO 717-1 1997

	R <sub>w</sub> [dB]	C	C <sub>tr</sub>
	<b>45</b>	<b>-2</b>	<b>-7</b>
Limite fiduciario inferiore <sup>1</sup> Inferior fiduciary limit	43	-1	-7
Limite fiduciario superiore <sup>2</sup> Superior fiduciary limit	46	-1	-6

**R<sub>w</sub> indice di valutazione del potere fonoisolante: valore, in decibel, della curva di riferimento a 500 Hz dopo spostamento della curva secondo il metodo specificato nella parte prima della ISO 717.**

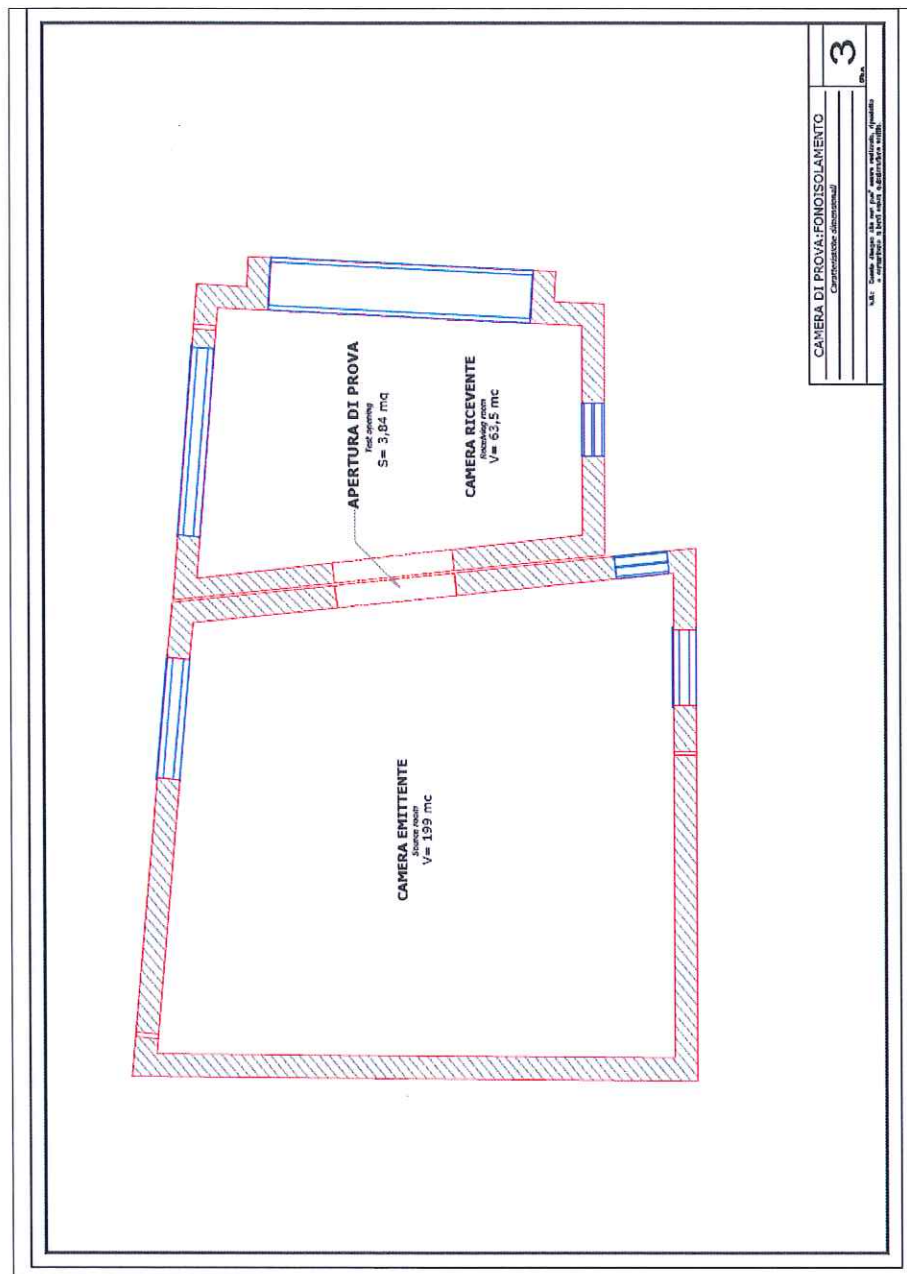
*R<sub>w</sub> airborne sound insulation index: value, in decibel, of reference curve to 500 Hz after movement of the curve according to the method specified in first part of ISO 717.*

<sup>1</sup> Valore determinato sottraendo, per ogni terzo d'ottava, a R<sub>iesimo</sub> il valore dell'incertezze estesa.  
 Determined value embezzling, for every third octave-band, to R<sub>iesimo</sub> the value of the extensive uncertainties.

<sup>2</sup> Valore determinato sommando, per ogni terzo d'ottava, a R<sub>iesimo</sub> il valore dell'incertezze estesa.  
 Determined value adding, for every third octave-band, to R<sub>iesimo</sub> the value of the extensive uncertainties

Per ogni eventuale aspetto interpretativo del presente rapporto di prova ha valore il solo testo in italiano.  
 For any aspect of interpretation of this test report only the Italian text has value.

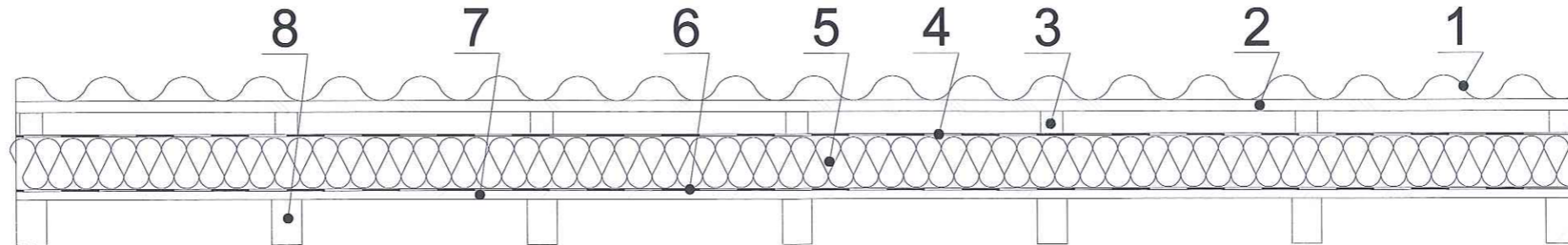
**Fig. 1: Planimetria della camera di prova**  
*Drawing of the test rooms*



**Fig. 3: Fotografie del campione in prova**  
*Photographs of testing sample*



Figura 2: Disegno del campione in prova fornito dal richiedente  
Drawing of the testing sample provided by the customer



### Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Lastra ondulata in fibrocemento tipo "TEGOLIT", dimensioni 1050 x 1200 mm, spessore 6,5 mm, altezza dell'onda 65 mm ed interasse dell'onda 210 mm
2	Listello in legno di abete, spessore 30 mm e larghezza 50 mm
3	Listello di ventilazione in legno di abete, spessore 60 mm e larghezza 60 mm
4	Schermo impermeabile traspirante: strato di tessuto non tessuto in polipropilene
5	Strato di materiale isolante: pannello " <b>Rockwool HARDROCK ENERGY</b> " in lana di roccia, spessore nominale 140 mm
6	Schermo impermeabile traspirante: freno al vapore costituito da quattro strati di tessuto non tessuto in polipropilene
7	Assito di legno: perlina in legno di abete maschiate, spessore 23 mm e larghezza 150 mm
8	Travetto in legno lamellare di abete, sezione 80 x 120 mm