

DIVISIONE:
 DIVISION:

 LABORATORIO:
 LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA <i>(Test Report)</i>	Pag. 1/6 di/of pag.
N° 0059\DC\ACU\13\1	Data: 18/12/2013 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE: <i>SPECIMEN DESCRIPTION:</i>	ECOWall
---	----------------

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE: <i>CLIENT:</i>	Slalom Via Ernesto Rossi, 69 20862 Arcore (MB)
--	---

NORMA DI RIFERIMENTO: <i>REFERENCE STANDARD:</i>	UNI EN ISO 354 :2003 UNI EN ISO 11654 :1998
---	--

DISTRIBUZIONE ESTERNA: <i>OUTSIDE DISTRIBUTION:</i>	DISTRIBUZIONE INTERNA: <i>INSIDE DISTRIBUTION:</i>
Slalom	Capo Laboratorio – Laboratory Head

ENTE DI ACCREDITAMENTO: <i>ACCREDITATION BODY:</i>	
---	--

Mod.37 - Rev.8 - Società a Stato Unico soggetto ad attività di direzione e coordinamento di IMQ spa

DATI GENERALI / GENERAL DATA

Data ricevimento campioni / *Sample supply date* 02/12/2013
Data esecuzione prove / *Test date* 03/12/2013
Campionamento / *Sampling* Campione fornito dal Cliente / *Sample supplied by client*

Identificazione delle norme di riferimento / Standard reference identification

UNI EN ISO 354:2003 Acustica – Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante
Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room

UNI EN ISO 11654:1998 Assorbitori acustici per l'edilizia – Valutazione dell'assorbimento acustico
Acoustics – Sound absorbers for use in buildings – Rating of sound absorption

Identificazione dei metodi di prova / Test method identification

Misura del coefficiente di assorbimento acustico α di pannelli fonoassorbenti secondo metodo UNI EN ISO 354.
Determination of sound absorption coefficient α of sound absorbing panels according to UNI EN ISO 354.

Procedura normalizzata / *Standard procedure* SI / YES
Deviazione dai metodi di prova / *Standard procedure deviations* NO / NO
Controllo calcoli e trasferimento dati / *Calculation check* SI / YES

DICHIARAZIONI / DECLARATIONS

I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.
The test results contained in this report relate only to the sample tested.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile di Laboratorio.
The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the Head of Laboratory.

Tranne ove esplicitamente riportato, le caratteristiche dei prodotti sono state ricavate dalle descrizioni del cliente e non sono state verificate dal laboratorio.
Except where stated, characteristics of products were taken from client description and were not verified by the laboratory.

DESCRIZIONE DEL METODO DI PROVA / TEST METHOD DESCRIPTION

Equazione 1

Misurazione del tempo di riverbero della camera riverberante vuota mediante metodo del rumore interrotto (rumore bianco)

Misurazione del tempo di riverbero della camera riverberante con campione posizionato all'interno mediante metodo del rumore interrotto (rumore bianco)

Calcolo dell'area di assorbimento acustico equivalente nelle bande di terzi di ottava mediante la formula

$$A_T = 55,3V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1) \text{ dove:}$$

A_T = area di assorbimento equivalente (m^2)

T_1 = tempo medio di riverbero della camera vuota (s)

T_2 = tempo medio di riverbero della camera con campione in prova (s)

V = volume della camera ricevente (m^3)

$c_{1,2}$ = velocità del suono durante le misure (m/s)

$m_{1,2}$ = coefficiente di attenuazione durante le misure (1/m)

Calcolo del coefficiente di assorbimento acustico nelle bande di terzi di ottava mediante la formula:

$$\alpha_s = \frac{A_T}{S} \text{ dove } S = \text{superficie del campione in prova}$$

Calcolo dei coefficienti di assorbimento pratici α_p secondo ISO 11654.

Calcolo del coefficiente *NRC Noise Reduction Coefficient* come media dei valori nelle bande di ottava 250-500-1000-2000 Hz

Measurement of reverberation time in the empty room by means of interrupted sound (white noise)

Measurement of reverberation time in the room with the sample by means of interrupted sound (white noise)

Calculation of equivalent sound absorption area in the third-octave frequency bands according to formula

$$A_T = 55,3V \left(\frac{1}{c_2 T_2} - \frac{1}{c_1 T_1} \right) - 4V(m_2 - m_1) \text{ where:}$$

A_T = equivalent absorption area (m^2)

T_1 = average reverberation time of empty room (s)

T_2 = average reverberation time of room with sample inside (s)

V = volume of reverberation room (m^3)

$c_{1,2}$ = sound speed during test (m/s)

$m_{1,2}$ = power attenuation coefficient during test (1/m)

Calculation of sound absorption coefficient in the third-octave bands according to formula:

$$\alpha_s = \frac{A_T}{S} \text{ where } S = \text{sample surface}$$

Calculation of practical sound absorption coefficients α_p according to ISO 11654.

Calculation of Noise Reduction Coefficient NRC as the average of values in octave bands 250-500-1000-2000 Hz.

Descrizione dell'ambiente di prova / Description of test environment

Camera riverberante di forma rettangolare con n. 19 diffusori installati.

Volume della camera $V = 191 \text{ m}^3$

Superficie della camera $S_0 = 244 \text{ m}^2$

Superficie dei diffusori $S_t = 35 \text{ m}^2$

Num. di posizioni della sorgente: 4

Num. di posizioni dei microfoni: 4

Rectangular reverberation room with n.19 diffusers installed.

Room volume $V = 191 \text{ m}^3$

Room surface $S_0 = 244 \text{ m}^2$

Diffusers surface $S_t = 35 \text{ m}^2$

Sound source positions: 4

Microphone positions: 4

Condizioni ambientali durante la prova / Climatic conditions during test

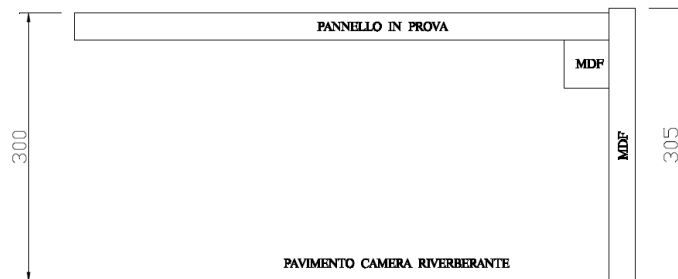
	Camera vuota <i>Empty room</i>	Con campione <i>With sample</i>	
Temperatura ambiente / <i>Room temperature</i>	18±0,5	18±0,5	°C
Umidità relativa / <i>Relative humidity</i>	32±5	33±5	%

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / TESTED SAMPLE DESCRIPTION

Denominazione <i>Product name</i>	ECOWall
Tipologia di prodotto <i>Product type</i>	Pannello fonoassorbente termoformato per soffitto e parete. <i>Sound absorbing panel thermoformed for wall and ceiling covered.</i>
Descrizione del campione <i>Sample description</i>	Pannello in fibra di poliestere e materiale riciclato 100%, spessore 30 mm, dimensione 600x600 mm, peso 1,2 kg. Finitura trevira CS. <i>Panel made of polyester fiber and recycled material, thickness 30 mm , 600x600 mm dimension, weight 1,2 kg. Trevira CS textile.</i>
Dimensioni di riferimento <i>Reference dimensions:</i>	3000 x 3600 mm
Note <i>Notes</i>	

Condizioni di montaggio / Mounting conditions

Montaggio tipo E-300 secondo ISO 354, posizionato a pavimento.
Type E-300 mounting according to ISO 354, placed on the floor.



Fotografie / Photos

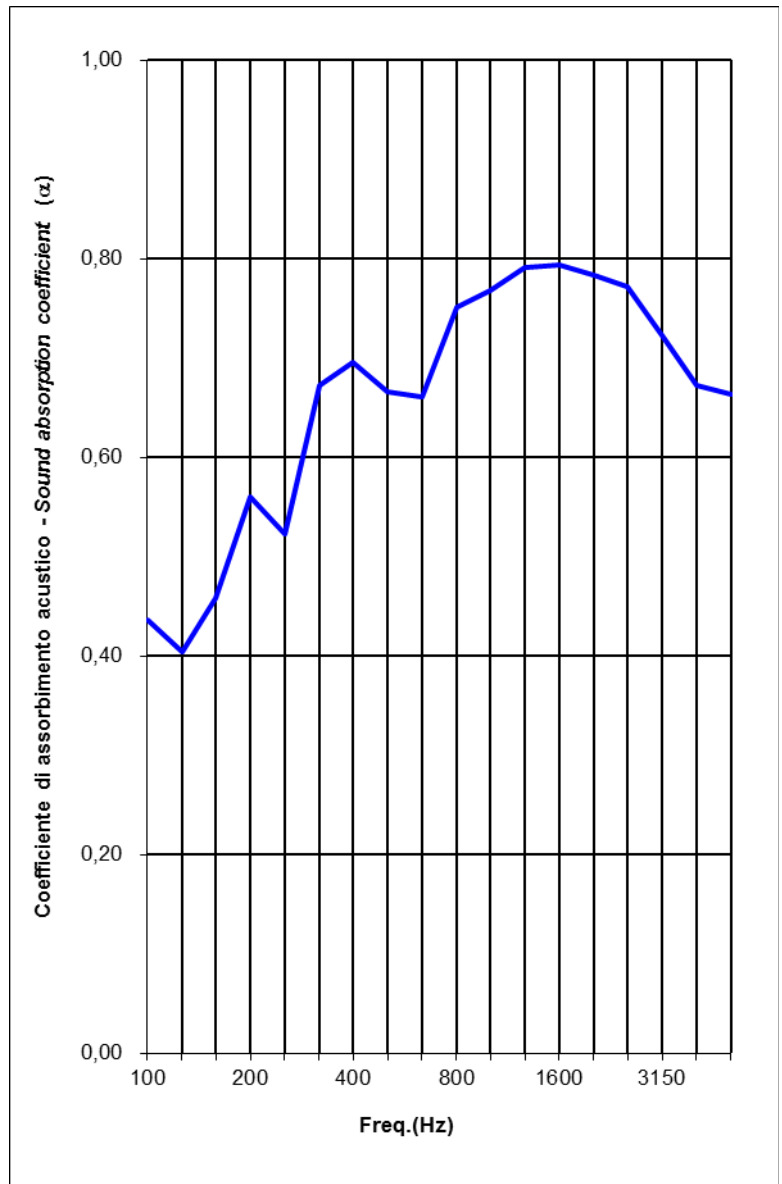


RISULTATI SPERIMENTALI / TEST RESULTS

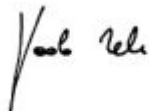
 Elemento in prova / *Tested element* **ECOWall**

 Superficie del campione **S = 10,80 m²**
Sample surface

FREQ (Hz)	T1 (sec)	T2 (sec)	α_s	α_p
100	6,17	3,18	0,44	
125	5,59	3,12	0,40	0,45
160	6,21	3,11	0,46	
200	5,75	2,70	0,56	
250	5,65	2,78	0,52	0,60
315	5,62	2,42	0,67	
400	5,75	2,40	0,70	
500	5,64	2,44	0,67	0,65
630	5,39	2,40	0,66	
800	5,20	2,20	0,75	
1000	4,89	2,11	0,77	0,75
1250	4,60	2,02	0,79	
1600	4,10	1,92	0,79	
2000	3,66	1,83	0,78	0,80
2500	3,02	1,66	0,77	
3150	2,25	1,43	0,72	
4000	1,87	1,30	0,67	0,70
5000	1,39	1,05	0,66	



Valutazione secondo ISO 11654

Rating according to ISO 11654
 $\alpha_w = 0,75$
NRC = 0,70
DATA
Date
18/12/2013
RESP. DIVISIONE
Division Head
Paolo Mele

RESP. DEL CENTRO
Managing Director
Pasqualino Cau
