

DIVISIONE:  
DIVISION:

LABORATORIO:  
LABORATORY:

<b>RAPPORTO DI PROVA</b> <i>(Test Report)</i>	Pag. 1/6 di/of pag.
N° 0059\DC\ACU\13\2	Data: 18/12/2013 Date:

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
*SPECIMEN DESCRIPTION:*

**ECOstrong**

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:  
*CLIENT:*

**Slalom**  
Via Ernesto Rossi, 69  
20862 Arcore (MB)

NORMA DI RIFERIMENTO:  
*REFERENCE STANDARD:*

UNI EN ISO 354 :2003  
UNI EN ISO 11654 :1998

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

ENTE DI ACCREDITAMENTO:  
*ACCREDITATION BODY:*

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  $\alpha$  di pannelli fonoassorbenti secondo metodo UNI EN ISO 354.  
*Determination of sound absorption coefficient  $\alpha$  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  $\alpha_p$  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  $\alpha_p$  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**

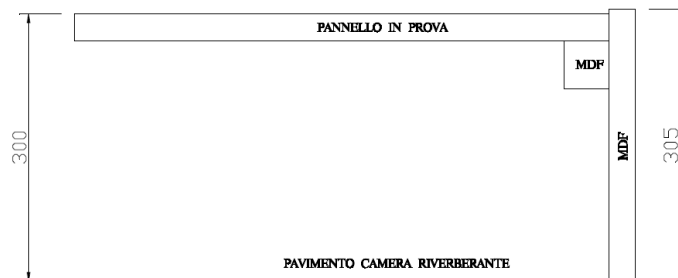
	Camera vuota <i>Empty room</i>	Con campione <i>With sample</i>	
Temperatura ambiente / <i>Room temperature</i>	18±0,5	18±0,5	°C
Umidità relativa / <i>Relative humidity</i>	32±5	33±5	%

**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / TESTED SAMPLE DESCRIPTION**

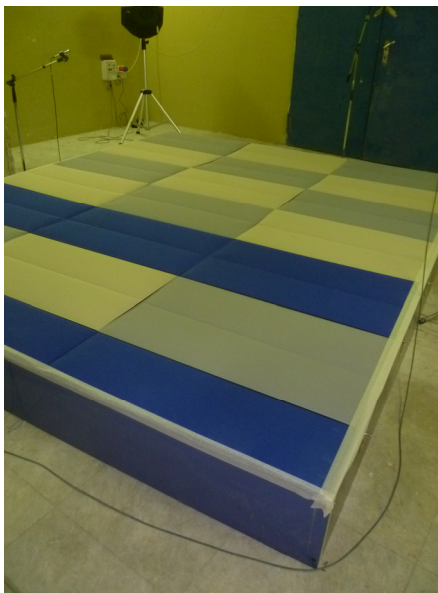
<b>Denominazione</b> <i>Product name</i>	<b>ECOstrong</b>
<b>Tipologia di prodotto</b> <i>Product type</i>	Pannello fonoassorbente termoformato per soffitto e parete, sistema di separazione slalom, totem. <i>Sound absorbing panel thermoformed for wall and ceiling covered, partition wall, totem.</i>
<b>Descrizione del campione</b> <i>Sample description</i>	Pannello in fibra di poliestere e materiale riciclato 100%, spessore 30 mm, dimensione 998x550 mm, peso 1,8 kg. Finitura trevira CS. <i>Panel made of polyester fiber and recycled material, thickness 30 mm , 998x550 mm dimension, weight 1,8 kg. Trevira CS textile.</i>
<b>Dimensioni di riferimento</b> <i>Reference dimensions:</i>	3000 x 3600 mm

**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**

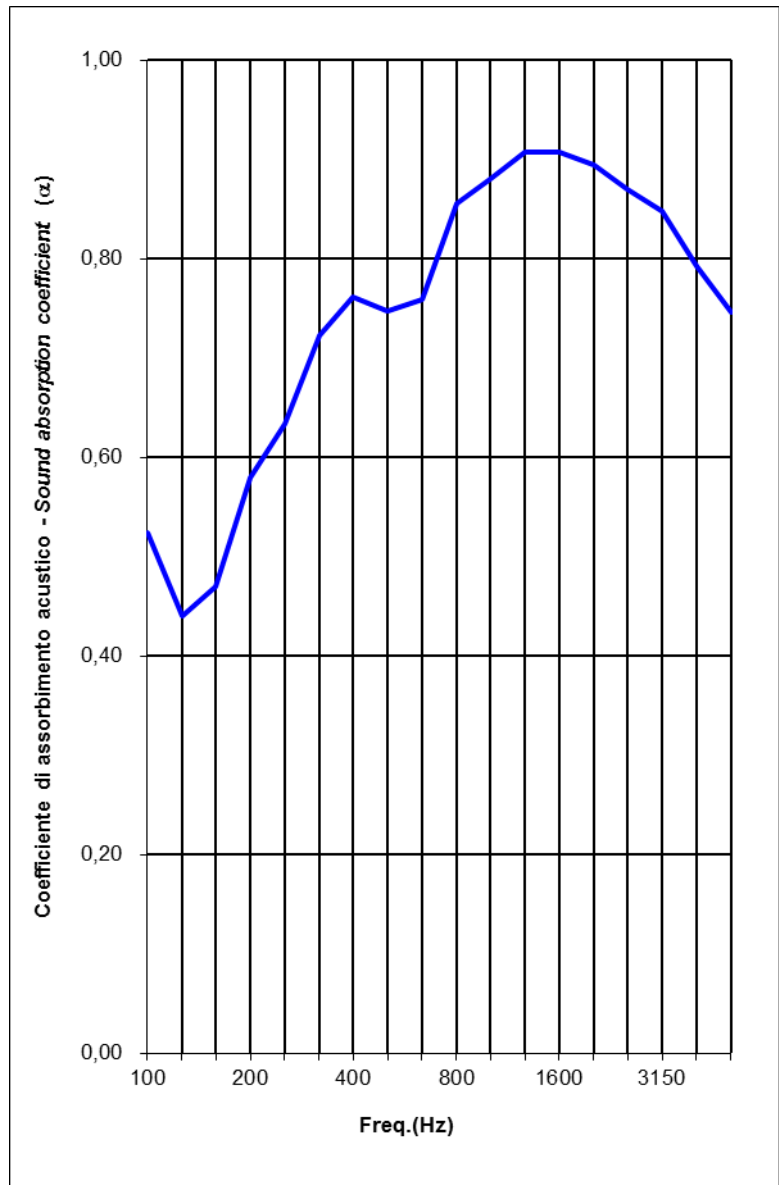
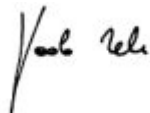


**RISULTATI SPERIMENTALI / TEST RESULTS**

 Elemento in prova / *Tested element* **ECOstrong**

 Superficie del campione  $S = 10,8 \text{ m}^2$   
*Sample surface*

FREQ (Hz)	T1 (sec)	T2 (sec)	$\alpha_s$	$\alpha_p$
100	6,17	2,90	0,52	
125	5,59	3,00	0,44	0,50
160	6,21	3,08	0,47	
200	5,75	2,66	0,58	
250	5,65	2,51	0,63	0,65
315	5,62	2,32	0,72	
400	5,75	2,27	0,76	
500	5,64	2,28	0,75	0,75
630	5,39	2,22	0,76	
800	5,20	2,03	0,86	
1000	4,89	1,95	0,88	0,90
1250	4,60	1,87	0,91	
1600	4,10	1,78	0,91	
2000	3,66	1,71	0,90	0,90
2500	3,02	1,57	0,87	
3150	2,25	1,35	0,85	
4000	1,87	1,23	0,79	0,80
5000	1,39	1,02	0,75	


 Valutazione secondo ISO 11654  
*Rating according to ISO 11654*
 **$\alpha_w = 0,85$** 
**NRC = 0,79**
**DATA**
*Date*
**18/12/2013**
**RESP. DIVISIONE**
*Division Head*
**Paolo Mele**

**RESP. DEL CENTRO**
*Managing Director*
**Pasqualino Cau**
