

DIVISIONE: **COSTRUZIONI**
DIVISION:

LABORATORIO: **FISICA DELLE COSTRUZIONI**
LABORATORY:

RAPPORTO DI PROVA
(Test Report)

Pag.
di/of **1/7**
pag.

N° **0044\DC\ACU\14**

Data:
Date: **29/09/2014**

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:
SPECIMEN DESCRIPTION:

Pannello LIGHTBEN ACOUSTIC 30mm

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:
CLIENT:

BENCORE S.r.l.
Via S. Colombano, 9
54100 MASSA (MS)

NORMA DI RIFERIMENTO:
REFERENCE STANDARD:

UNI EN ISO 354:2003

DISTRIBUZIONE ESTERNA:
OUTSIDE DISTRIBUTION:

BENCORE S.r.l.

DISTRIBUZIONE INTERNA:
INSIDE DISTRIBUTION:

Capo Laboratorio – Laboratory Head

ENTE DI ACCREDITAMENTO:
ACCREDITATION BODY:

DATI GENERALI / GENERAL DATA

Data ricevimento campioni / *Sample supply date* 15/07/2014
Data esecuzione prove / *Test date* 16/07/2014
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

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.

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.

Descrizione dell'ambiente di prova / Description of test environment

Camera riverberante di forma rettangolare con n. 14 diffusori installati.

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

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

Superficie dei diffusori $S_t = 28 \text{ m}^2$

Num. di posizioni della sorgente: 2

Num. di posizioni dei microfoni: 6

Rectangular reverberation room with n.14 diffusers installed.

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

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

Diffusers surface $S_t = 28 \text{ m}^2$

Sound source positions: 2

Microphone positions: 6

Condizioni ambientali durante la prova / Climatic conditions during test

	Camera vuota Empty room	Con campione With sample	
Temperatura ambiente / Room temperature	25,4± 0,5	25,5± 0,5	°C
Umidità relativa / Relative humidity	58,4±5	58,2±5	%

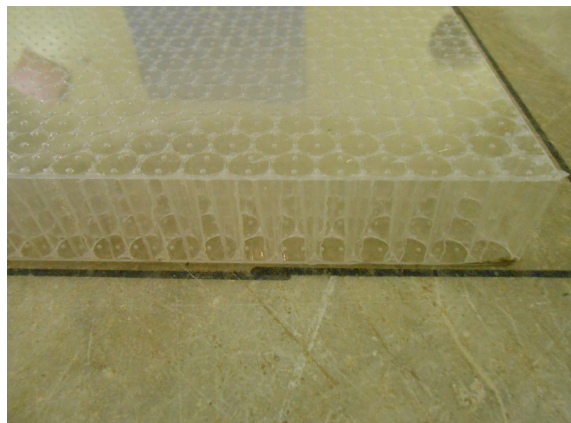
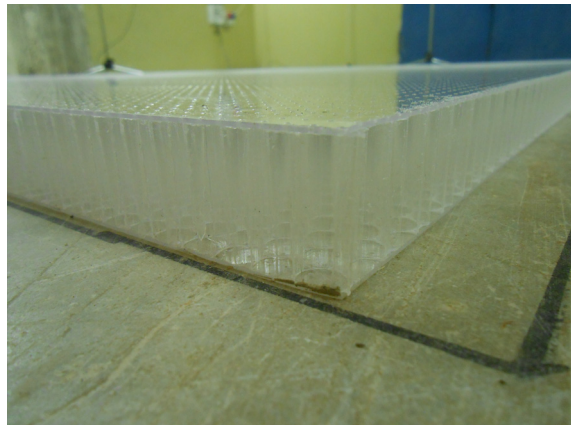
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA / TESTED SAMPLE DESCRIPTION

Denominazione <i>Product name</i>	LIGHTBEN ACOUSTIC 30mm
Tipologia di prodotto <i>Product type</i>	Pannello 100% PETG 1mm micro-forato. <i>Panel 100% PETG thk 1 mm micro-bored.</i>
Descrizione del campione <i>Sample description</i>	Pannello con anima alveolare 100% policarbonato sp. 28mm a cella cilindrica ø 10 mm e rivestito da ambo i lati con 100% PETG 1mm micro-forato. <i>Panel with core in 100% polycarbonate thk 28mm with cylindrical cell ø 10 mm covered both side by 100% PETG thk 1 mm micro-bored.</i>
Dimensioni di riferimento <i>Reference dimensions:</i>	3000 x 4000 mm
Note / Notes	Peso / weight : 3,50 Kg/m ²

Condizioni di montaggio / Mounting conditions

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

Fotografie / Photos





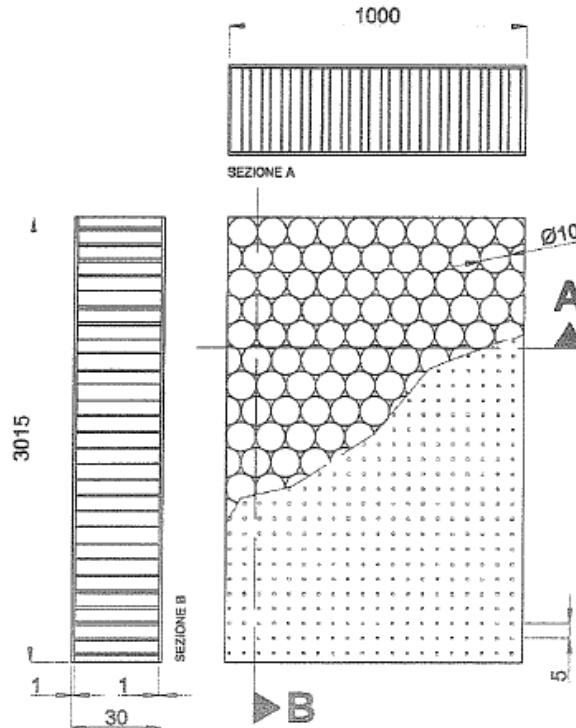
BENCORE SRL
SEDE LEGALE | HEADQUARTERS
VIA PROVINCIALE NOZZANO, 20 | 54033 CARRARA (MS) ITALY
TEL. +39 0585 830129 | FAX +39 0585 835167

INFO@BENCORE.IT | WWW.BENCORE.IT

STABILIMENTO | FACTORY
VIA S. COLOMBANO, 9 | 54100 MASSA (MS) ITALY
TEL. +39 0585 830129 | FAX +39 0585 835167

P. IVA 00721540458 | V.A.T. NR. IT00721540458
CAP. SOCIALE EURO 96.900,00 INT. VERSATO
REG. IMPRESE DI MASSA CARRARA NR. REA 104754
C.F. NR. REGISTRO IMPRESE 00721540458

PRODOTTO LIGHTBEN Large Acustico 30mm, alveolare Policarbonato 28mm - (2x) PETG 1mm micro-forato



09/07/2014

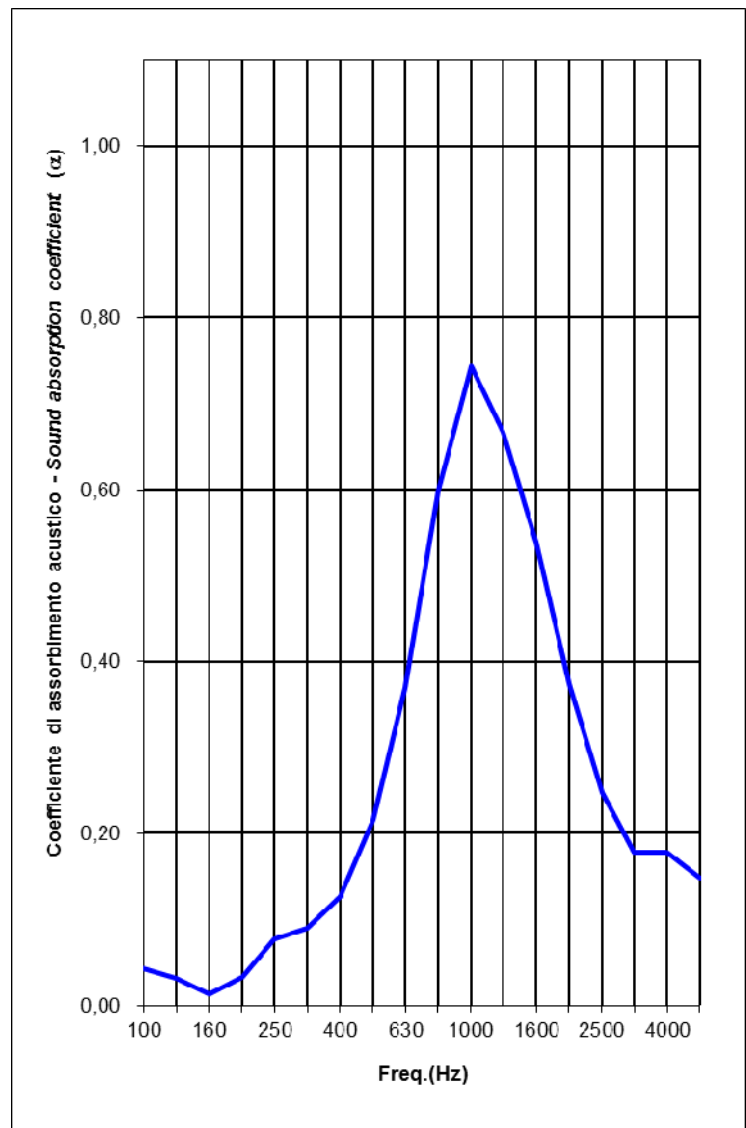
Timbro e firma
BENCORE S.r.l.
Sede legale: Via Provinciale Nozzano, 20
54033 CARRARA - ITALIA
Sede operativa: Via San Colombano, 9 - Z.I.
54100 MASSA - ITALIA Tel. + 39 0585 830129
Partita I.V.A. IT 00721540458

RISULTATI SPERIMENTALI / TEST RESULTS

 Elemento in prova / *Tested element* **LIGHTBEN ACOUSTIC 30mm**

 Superficie del campione S = 12,0 m²
Sample surface

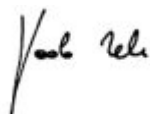
FREQ (Hz)	T1 (sec)	T2 (sec)	α_S	α_P
100	6,75	6,06	0,04	
125	6,13	5,69	0,03	0,05
160	6,70	6,47	0,01	
200	5,76	5,37	0,03	
250	5,86	4,97	0,08	0,05
315	5,74	4,77	0,09	
400	5,80	4,50	0,13	
500	5,70	3,84	0,22	0,25
630	5,33	3,00	0,37	
800	5,12	2,32	0,60	
1000	4,99	2,03	0,74	0,65
1250	4,78	2,12	0,67	
1600	4,49	2,30	0,54	
2000	4,17	2,58	0,37	0,40
2500	3,76	2,75	0,25	
3150	3,12	2,56	0,18	
4000	2,78	2,33	0,18	0,15
5000	2,24	1,98	0,15	


 Valutazione secondo ISO 11654
Rating according to ISO 11654
 $\alpha_w = 0,25 (M)$
DATA
Date

29/09/2014

RESP. DIVISIONE
Division Head

Paolo Mele


RESP. DEL CENTRO
Managing Director

Raoul Gatti

