



DIVISIONE: **Costruzioni**  
DIVISION: **Constructions**

LABORATORIO: **Acustica**  
LABORATORY: **Acoustics**

<p><b>RAPPORTO DI PROVA</b> (Test Report)</p> <p>N° <b>0083/DC/ACU/09 rev.2</b></p>	<p>Pag. 1 di/of pag. 6</p> <p>Data: <b>28/12/2009</b> Date:</p>
---	---

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE:  
SPECIMEN DESCRIPTION:

**Silsonic D40 SP40**

DATI IDENTIFICATIVI DEL CLIENTE:  
CLIENT:

**Mappy Italia S.p.A.**  
**Via Tevere, 3**  
**I-20020 Cesate (MI)**

NORMA DI RIFERIMENTO:  
REFERENCE STANDARD:

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

DISTRIBUZIONE ESTERNA:  
OUTSIDE DISTRIBUTION:

**Cliente**  
**Client**

DISTRIBUZIONE INTERNA:  
INSIDE DISTRIBUTION:

**Laboratorio**  
**Laboratory**

ENTE DI ACCREDITAMENTO:  
ACCREDITATION BODY:

Mod. 3711 - Rev. 6



CSI S.p.A.  
Sede Legale - Uffici - Laboratori:  
V.le Lombardia, 20 - 20021 BOLLATE (MI)  
Tel. 0238330.1 - Fax 023503940  
www.csi.spa.com

R.E.A. 1496310  
Registro Imprese 352168/8520/18  
C.F./P.I.: 11360160151 IT  
Cap. Soc. € 1.040.000



**CSI**  
Certificazione e Testing

**RAPPORTO DI PROVA**  
(Test Report)

Pag. **2**  
di/of  
pag. **6**

N° **0083/DC/ACU/09 rev.2**

Data: **28/12/2009**  
Date:

**DATI GENERALI**

Data ricevimento campioni / *Sample supply date* 06/05/2009  
Data esecuzione prove / *Test date* 28/12/2009  
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*  
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.*

Il presente rapporto annulla e sostituisce il rapporto 0083/DC/ACU/09, datato 03/08/2009  
*This Test Report nullifies and replaces Test Report 0083/DC/ACU/09 issued on Aug 3<sup>rd</sup> 2009*

 <p><b>CSI</b> Certificazione e Testing</p>	<p><b>RAPPORTO DI PROVA</b> (Test Report)</p>	<p>Pag. <b>3</b> di/of pag. <b>6</b></p>
	<p>N° <b>0083/DC/ACU/09 rev.2</b></p>	<p>Data: <b>28/12/2009</b> Date:</p>

**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:

$$\alpha_S = \frac{A_T}{S} \text{ dove}$$

$S$  = superficie del campione in prova

Calcolo dei coefficienti di assorbimento pratici  $\alpha_p$  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:*

$$\alpha_S = \frac{A_T}{S} \text{ where}$$

$S$  – sample surface

*Calculation of practical sound absorption coefficients  $\alpha_p$  according to ISO 11654.*

Il presente rapporto annulla e sostituisce il rapporto 0083/DC/ACU/09, datato 03/08/2009  
This Test Report nullifies and replaces Test Report 0083/DC/ACU/09 issued on Aug 3<sup>rd</sup> 2009

 <p><b>CSI</b> Certificazione e Testing</p>	<p><b>RAPPORTO DI PROVA</b> (Test Report)</p>	<p>Pag. <b>4</b> di/of</p>
	<p>N° <b>0083/DC/ACU/09 rev.2</b></p>	<p>pag. <b>6</b></p>
		<p>Data: <b>28/12/2009</b> Date:</p>

**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  $S_1 = 28 \text{ m}^2$

Num. di posizioni della sorgente: 4

Num. di posizioni dei microfoni: 4

*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  $S_1 = 28 \text{ m}^2$*

*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	18	°C
Umidità relativa / <i>Relative humidity</i>	67	65	%

Il presente rapporto annulla e sostituisce il rapporto 0083\DC\ACU\09, datato 03/08/2009  
*This Test Report nullifies and replaces Test Report 0083/DC/ACU/09 issued on Aug 3<sup>rd</sup> 2009*



 <b>CSI</b> Certificazione e Testing	<b>RAPPORTO DI PROVA</b> (Test Report)	Pag. <b>5</b>
	N° <b>0083/DC/ACU/09 rev.2</b>	di/of <b>6</b> pag. <b>6</b>
		Data: <b>28/12/2009</b> Date:

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

<b>Denominazione</b> <i>Product name</i>	Silsonic D40 SP40
<b>Tipologia di prodotto</b> <i>Product type</i>	Pannello in fibra di poliestere <i>Polyester fibre panel</i>
<b>Descrizione del campione</b> <i>Sample description</i>	Spessore nominale 40 mm, densità nominale 40 kg/m <sup>3</sup> <i>Nominal thickness 40 mm, nominal density 40 kg/m<sup>3</sup></i>
<b>Dimensioni di riferimento</b> <i>Reference dimensions:</i>	3000 x 4000 mm
<b>NOTA / Note</b>	-

**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.*



Il presente rapporto annulla e sostituisce il rapporto 0083/DC/ACU/09, datato 03/08/2009  
*This Test Report nullifies and replaces Test Report 0083/DC/ACU/09 issued on Aug 3<sup>rd</sup> 2009*

	<b>RAPPORTO DI PROVA</b> (Test Report)	Pag. <b>6</b> di/of pag. <b>6</b>
	N° <b>0083/DC/ACU/09 rev.2</b>	Data: <b>28/12/2009</b> Date:

**RISULTATI SPERIMENTALI / TEST RESULTS**

Elemento in prova / Tested element **Silsonic D40 SP40**

Superficie del campione **S = 12,0 m<sup>2</sup>**  
Sample surface

FREQ (Hz)	T1 (sec)	T2 (sec)	$\alpha_S$	$\alpha_P$
100	7,86	6,15	0,09	
125	7,04	4,88	0,16	0,15
160	7,15	4,95	0,16	
200	6,09	3,78	0,26	
250	5,77	3,33	0,33	0,35
315	5,96	2,86	0,47	
400	5,98	2,54	0,58	
500	5,87	2,31	0,67	0,65
630	5,63	2,13	0,75	
800	5,47	2,02	0,81	
1000	5,34	1,94	0,85	0,85
1250	5,21	1,89	0,87	
1600	4,93	1,86	0,87	
2000	4,52	1,80	0,86	0,85
2500	3,97	1,69	0,87	
3150	3,17	1,53	0,87	
4000	2,78	1,43	0,87	0,85
5000	2,15	1,23	0,88	



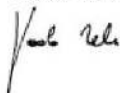
Valutazione secondo ISO 11654

Rating according to ISO 11654

$\alpha_w = 0,65$  (H)

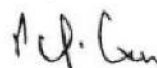
**IL RESP. Divisione Costruzioni**  
Division Head

Paolo Mele



**IL RESP. DEL CENTRO**  
Managing Director

Pasqualino Cau



Il presente rapporto annulla e sostituisce il rapporto 0083/DC/ACU/09, datato 03/08/2009  
This Test Report nullifies and replaces Test Report 0083/DC/ACU/09 issued on Aug 3<sup>rd</sup> 2009

**ASSORBIMENTO ACUSTICO CALCOLATO \ CALCULATED ACOUSTIC ABSORPTION**

Secondo la norma ASTM C423-09 \ *According to ASTM C423-09*

NRC = 0,70

©Mappy Italia SpA