



## RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT

**NUMERO / NUMBER**

0002\DC\ACU\21\_6

**DATA DI EMISSIONE / EMISSION DATE**

27/01/2021

**BUSINESS AREA**

BA Product Conformity Assessment

**LABORATORIO / LABORATORY**

Fisica delle Costruzioni / Construction Physics

**IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE / SPECIMEN DESCRIPTION**

PANNELLO U + 20

Pannello fonoassorbente + Materassino in poliesteri 20 mm  
*Sound absorbing panel + 20 mm polyester mattress*

**CLIENTE / CUSTOMER**

SLALOM S.r.l.  
Via Ernesto Rossi, 69  
20862 ARCORE (MB)

**NORMA DI RIFERIMENTO / REFERENCE STANDARD**

EN ISO 354:2003  
EN ISO 11654:1997  
ASTM C423 - 17

**Dati generali / General data**

Data ricevimento campione: 30/11/2020  
*Date of test specimen arrival:*  
 Data inizio prove: 01/12/2020  
*Test beginning date:*  
 Data fine prove: 01/12/2020  
*Test end date:*  
 Sede del laboratorio: Viale Lombardia, 20/B, 20021 Bollate (MI) Italia  
*Laboratory site:*  
 Luogo di prova: Viale Lombardia, 20/B, 20021 Bollate (MI) Italia  
*Test site:*  
 Deviazione dai metodi di prova: NO / NO  
*Deviations from test methods:*

**Campionamento / Sampling**

Il campionamento è stato effettuato secondo le seguenti modalità / *Sampling was carried out according to the following procedures*

**Figura che ha eseguito il campionamento / Subject that performed the sampling**

**Verbale di campionamento / Sampling report**

<input type="checkbox"/> Organismo notificato / <i>Notified Body</i>		Numero riferimento / <i>Reference number</i>	
<input type="checkbox"/> TAB		Data emissione / <i>Date of issue</i>	
<input type="checkbox"/> CSI-CERT		Numero riferimento / <i>Reference number</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Cliente / <i>Customer</i>	SLALOM S.R.L.	Data emissione / <i>Date of issue</i>	DDT n. 168/CL
<input type="checkbox"/> Altro / <i>Other</i>		Numero riferimento / <i>Reference number</i>	30/11/2020
		Data emissione / <i>Date of issue</i>	

**Dichiarazioni / Declarations**

I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato / *Test results contained in this test report pertain exclusively to the tested specimen.*

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione del Responsabile del Centro / *This test report cannot be reproduced partially without the consent of the test center managing director.*

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 di prova è redatto in due lingue: italiano ed inglese. Fa fede la versione italiana. / *This test report is written in two languages: Italian and English. The official one is the Italian version*

**Identificazione delle norme di riferimento / Standard reference identification****EN ISO 354:2003**

Acustica - Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante  
*Acoustics -- Measurement of sound absorption in a reverberation room*

**EN ISO 11654:1997**

Acustica - Assorbitori acustici per l'edilizia - Valutazione dell'assorbimento acustico  
*Acoustics -- Sound absorbers for use in buildings -- Rating of sound absorption*

**ASTM C423 - 17**

Metodo di prova standard per i coefficienti di assorbimento acustico e di assorbimento acustico con il metodo della camera riverberante  
*Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method*

**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<sup>2</sup>)

$T_1$  = 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<sup>3</sup>)

$c_{1,2}$  = 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<sup>2</sup>)

$T_1$  = average reverberation time of empty room (s)

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

$V$  = volume of reverberation room (m<sup>3</sup>)

$c_{1,2}$  = 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.

**Descrizione dell'ambiente di prova / Description of test environment**

Camera riverberante di forma rettangolare con n. 18 diffusori installati.  
 Rectangular reverberation room with n.18 diffusers installed.

Volume della camera $V$ [m <sup>3</sup> ] Room volume $V$ [m <sup>3</sup> ]	191
Superficie della camera $S_0$ [m <sup>2</sup> ] Room surface $S_0$ [m <sup>2</sup> ]	244
Superficie dei diffusori $S_d$ [m <sup>2</sup> ] Diffusers surface $S_d$ [m <sup>2</sup> ]	35
Num. di posizioni della sorgente Sound source positions	4
Num. di posizioni dei microfoni Microphone positions	4

**Condizioni ambientali durante la prova / Climatic conditions during test**

	Camera vuota Empty room	Con campione With sample
Temperatura ambiente [°C] Room temperature [°C]	19 ± 0,5	19 ± 0,5
Umidità relativa [%] Relative humidity [%]	41 ± 5	41 ± 5

**Descrizione del campione in prova / Tested sample description**

Denominazione <i>Product name</i>	PANNELLO U + 20	
Tipologia di prodotto <i>Product type</i>	Pannello fonoassorbente termoformato per soffitto e parete in fibra di poliestere e materiale riciclato 100% accoppiato a materassino in fibra di poliestere <i>Thermoformed sound absorbing panel for ceiling and wall realized with polyester fibre and 100% recycled materials and coupled with polyester mattress</i>	
Stratigrafia <i>Stratigraphy</i>	Materiale <i>Material</i>	Spessore nominale[mm] <i>Nominal thickness [mm]</i>
	Finitura in tessuto / feltro <i>Fabric / felt finish</i>	1 ÷ 1,5
	Anima in poliestere <i>Polyester core</i>	4,5 ÷ 5
Spessore totale nominale [mm] <i>Nominal total Thickness [mm]</i>	6 ± 1,5	
Dimensioni singolo pannello[mm] <i>Single panel dimensions [mm]</i>	415x470 ± 1,5	
Peso del singolo pannello [kg] <i>Single panel weight [kg]</i>	0,45 ± 4%	
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ] <i>Surface mass [kg/m<sup>2</sup>]</i>	2,25 ± 4%	
Pannello in poliestere	Materiale <i>Material</i>	Spessore nominale[mm] <i>Nominal thickness [mm]</i>
	Pannello in poliestere <i>Polyester panel</i>	20 ± 4%
Spessore totale nominale [mm] <i>Nominal total Thickness [mm]</i>	20 ± 4%	
Dimensioni singolo pannello[mm] <i>Single panel dimensions [mm]</i>	2000x1000 ± 4%	
Peso del singolo pannello [kg] <i>Single panel weight [kg]</i>	2 ± 4%	
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ] <i>Surface mass [kg/m<sup>2</sup>]</i>	1 ± 4%	

\*Misure del Laboratorio / Measurements taken at the laboratory

Quantità moduli durante prova <i>Quantity of modules during the test</i>	56
Condizioni di montaggio <i>Mounting conditions</i>	Montaggio tipo A secondo EN ISO 354 Campione posizionato direttamente su pavimento della camera riverberante <i>Type A mounting according to EN ISO 354 The test specimen is placed directly against the floor of the reverberation room</i>
Area di riferimento [m <sup>2</sup> ] <i>Reference Surface</i>	10,9*
Lato esposto al suono <i>Side to noise source</i>	Lato ondulato con finitura in tessuto / feltro <i>Wavy side covered with fabric / felt finish</i>

\*Misure del Laboratorio / *Measurements taken at the laboratory*

**Fotografie / Photos**

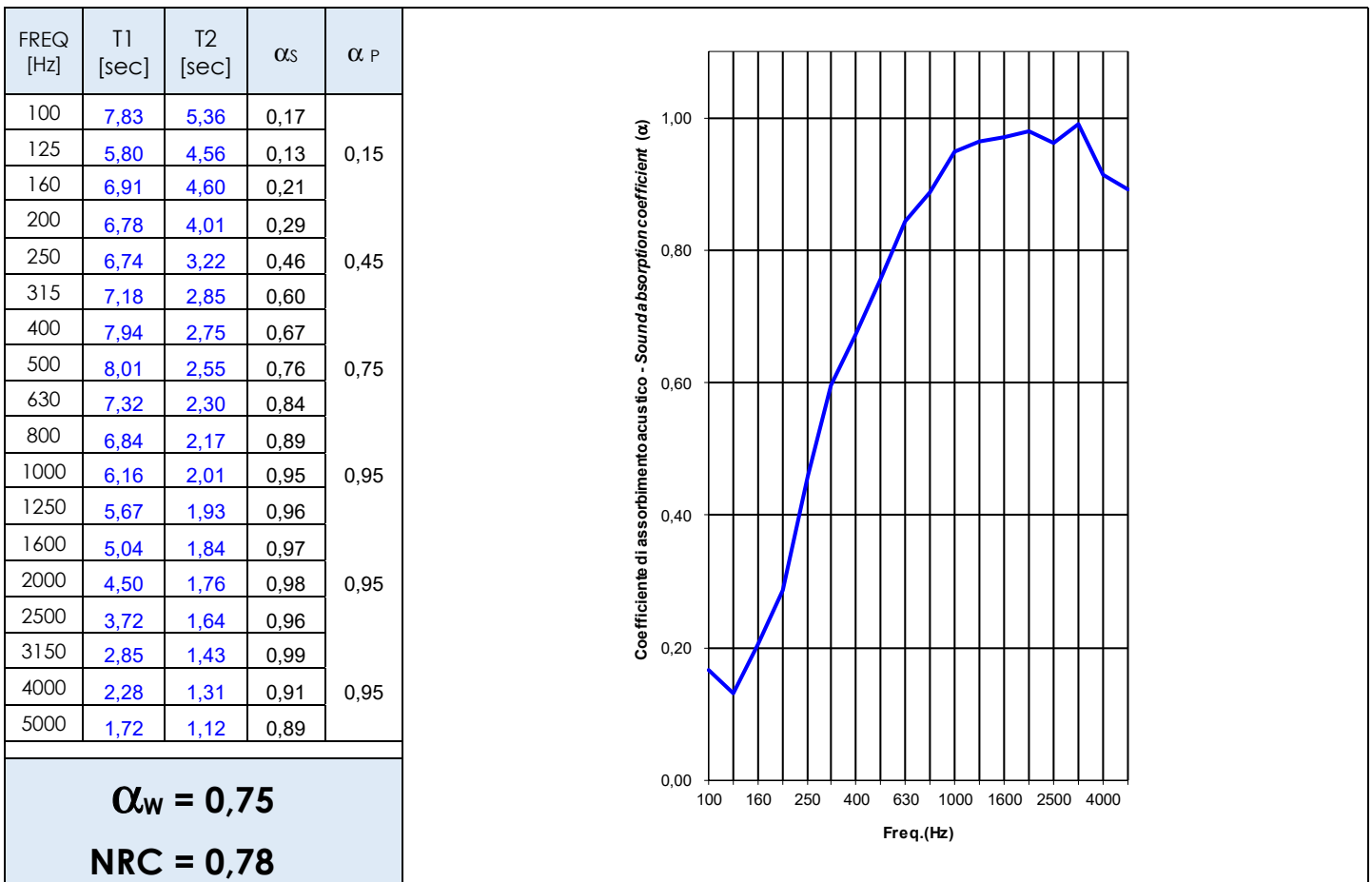


Foto durante il test / Photo during the test



**Risultati sperimentali / Test results**

Elemento in prova <i>Tested element</i>	PANNELLO U + 20
Descrizione del campione <i>Sample description</i>	Vedere § "Descrizione del campione in prova" del presente Report. Montaggio tipo A secondo EN 354 / See § "Tested sample description" of this Report. Type A mounting according to EN 354
Superficie del campione <i>Sample surface</i>	10,9 m <sup>2</sup>



DATA  
Date

Operating Sector Construction Physics  
Operating Sector Construction Physics

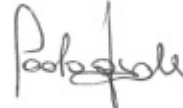
BA Product Conformity Assessment  
BA Product Conformity Assessment

27/01/2021

Ing. G. De Napoli



Ing. P. Fumagalli



Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa / The document is digitally signed in accordance with Legislative Decree n. 82/2005 as amended and replaces the paper document and the handwritten signature.