



## RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT

**NUMERO / NUMBER**

0042\DC\ACU\22\_1

**DATA DI EMISSIONE / EMISSION DATE**

25/07/2022

**BUSINESS AREA**

BA Product Conformity Assessment

**LABORATORIO / LABORATORY**Fisica delle Costruzioni / *Construction Physics***IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL CAMPIONE / SPECIMEN DESCRIPTION**

BATTENS 30

**CLIENTE / CUSTOMER**FORME SRL  
S.S. 275 km. 14.400  
73030 SURANO (LE)**NORMA DI RIFERIMENTO / REFERENCE STANDARD**EN ISO 354:2003  
EN ISO 11654:1997

**Dati generali / General data**

Data ricevimento campione: 30/06/2022  
*Date of test specimen arrival:*  
 Data inizio prove: 04/07/2022  
*Test beginning date:*  
 Data fine prove: 04/07/2022  
*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 / Notified Body		Numero riferimento / Reference number	
<input type="checkbox"/> TAB		Data emissione/ Date of issue	
<input type="checkbox"/> CSI-CERT		Numero riferimento / Reference number	
<input checked="" type="checkbox"/> Cliente / Customer	FORME SRL	Data emissione/ Date of issue	//
<input type="checkbox"/> Altro / Other		Numero riferimento / Reference number	//
		Data emissione/ Date of issue	

**Dichiarazioni / Declarations**

I risultati di prova contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato, così come ricevuto.

*Test results contained in this test report pertain exclusively to the tested sample, as received.*

I dati relativi al campione sono forniti dal cliente e non verificati dal laboratorio, se non espressamente indicato. Il laboratorio ne declina ogni responsabilità.

*The data relating to the sample are provided by the customer and not verified by the laboratory, unless expressly indicated. The laboratory declines all responsibility.*

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*

Incertezza di misura: le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come incertezza estesa, ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura K corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Tale fattore K vale 2.

*Uncertainty of measurement: Uncertainty of measurement declared in this document are expressed as expanded uncertainty, obtained by multiplying uncertainty with a covering factor K, corresponding to a confidence level of approximately 95%. Such covering factors is 2.*

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*

## Descrizione del metodo di prova / Test method description

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

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

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 (pink noise).*

*Measurement of reverberation time in the room with the sample by means of interrupted sound (pink 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.

**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 <sub>0</sub> [m <sup>2</sup> ] Room surface S <sub>0</sub> [m <sup>2</sup> ]	244
Superficie dei diffusori S <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ] Diffusers surface S <sub>f</sub> [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]	28,0 ± 0,5	28,0 ± 0,5
Umidità relativa [%] Relative humidity [%]	54,0 ± 5	54,0 ± 5

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

Denominazione <i>Product name</i>	BATTENS 30		
Tipologia di prodotto <i>Product type</i>	<p>Sistema di rivestimento composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profilo longherone mod. BA30002 in alluminio, dim. 10,5x30mm, sp. 1,5mm;</li> <li>- Profilo stecca mod. BA30003 in alluminio, dim. 25x30 mm, sp. 1,4mm;</li> <li>- Profilo distanziatore mod. BA30001 in alluminio, dim. 28x9,3 mm, sp. 1,2 mm (Porzione 1)</li> <li>- Profilo distanziatore mod. BA30018 in alluminio, dim. 48x9,3 mm, sp. 1,2 mm (Porzione 2)</li> <li>- Clip di aggancio mod. FA30001 in nylon</li> <li>- Tondino celloflex ammortizzatore mod. FA30005, diametro 4,8 mm</li> </ul> <p>Covering system composed of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluminium support profile mod. BA30002, dim. 10,5x30 mm, thk. 1,5 mm;</li> <li>- Aluminium batten mod. BA30003, dim. 25x30 mm, thk. 1,4 mm;</li> <li>- Aluminium spacer mod. BA30001, dim. 28x9,3 mm, thk. 1,2 mm (Portion 1)</li> <li>- Aluminium spacer mod. BA30018 dim. 48x9,3 mm, thk. 1,2 mm (Portion 2);</li> <li>- Nylon clip mod. FA30001;</li> <li>- Celloflex gasket mod. FA30005, diameter 4,8 mm.</li> </ul>		
Stratigrafia <i>Stratigraphy</i>	Materiale <i>Material</i>	Spessore [mm] <i>Thickness [mm]</i>	Densità [kg/m <sup>3</sup> ] <i>Density [kg/m<sup>3</sup>]</i>
	//	//	//
	//	//	//
Spessore totale nominale [mm] <i>Nominal total Thickness [mm]</i>	38,4		
Superficie porzione n. 1 [m <sup>2</sup> ] <i>Surface of portion n. 1 [m<sup>2</sup>]</i>	9,0 (*)		
Superficie porzione n. 2 [m <sup>2</sup> ] <i>Surface of portion n. 2 [m<sup>2</sup>]</i>	3,0 (*)		
Dimensioni singolo pannello [mm] <i>Single panel dimensions [mm]</i>	n.a.		
Peso del singolo pannello [kg] <i>Single panel weight [kg]</i>	n.a.		
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ] <i>Surface mass [kg/m<sup>2</sup>]</i>	11,0		

Quantità moduli durante prova <i>Quantity of modules during the test</i>	153
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>	12,0 (*)
Lato esposto al suono <i>Side to noise source</i>	Si veda disegno di dettaglio <i>See detailed drawing</i>

\*Misure del Laboratorio / Measurements taken at the laboratory

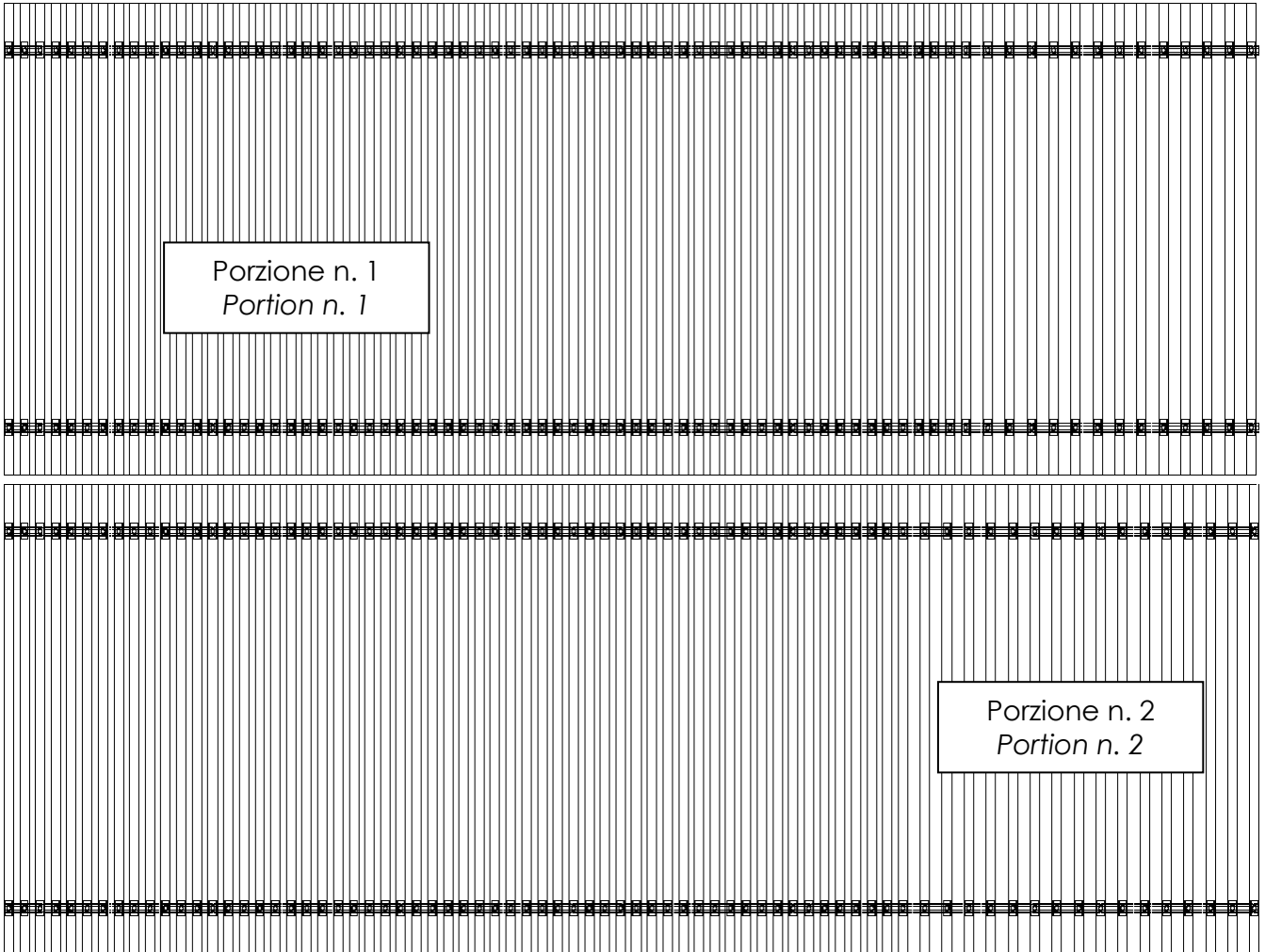
**Fotografie / Photos**



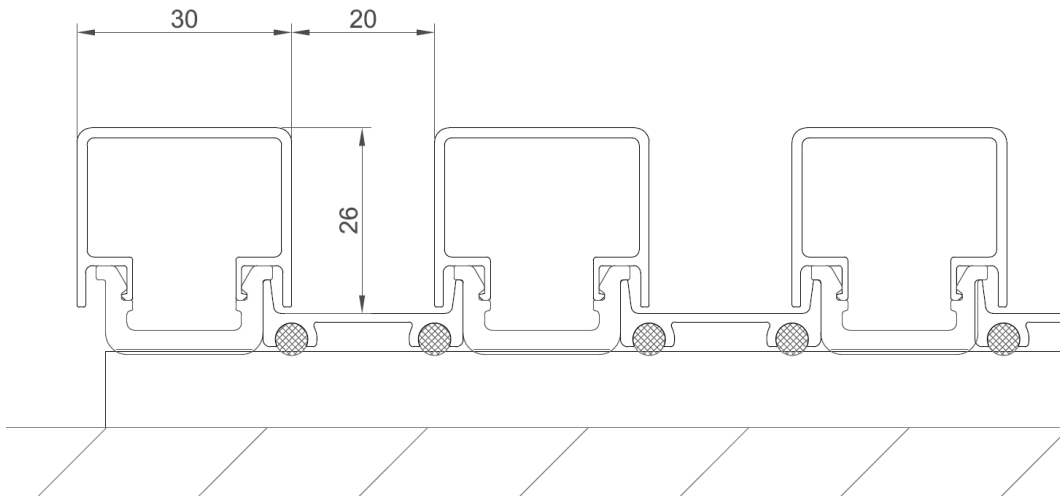




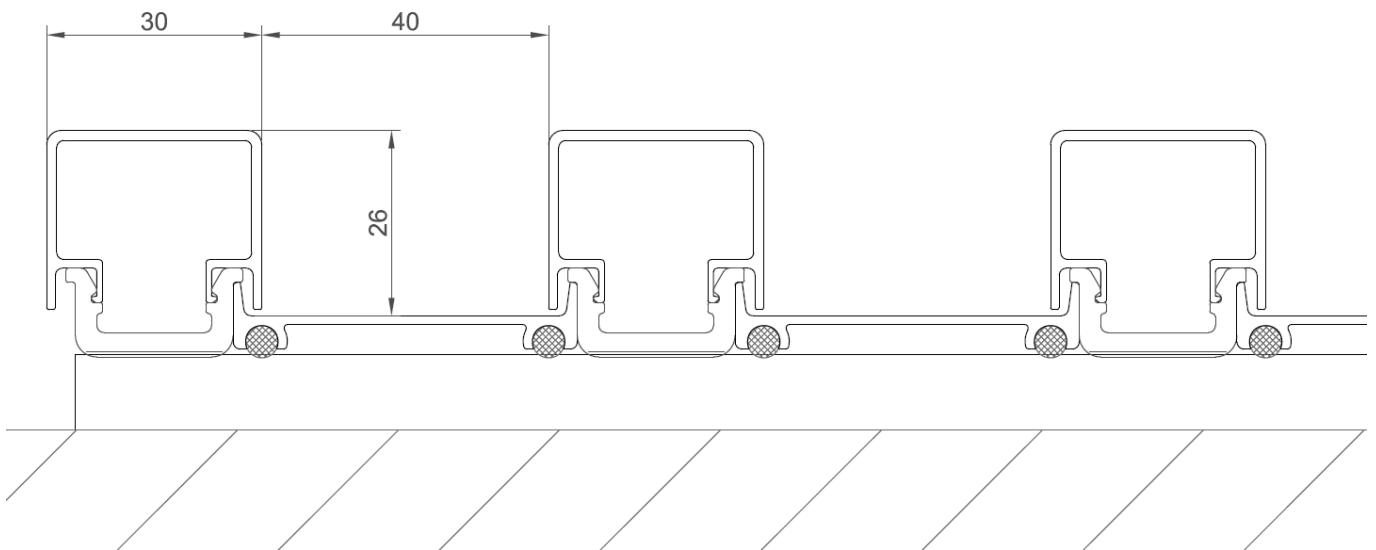
**Disegni tecnici / Technical drawings**



Porzione n. 1 / *Portion n. 1*

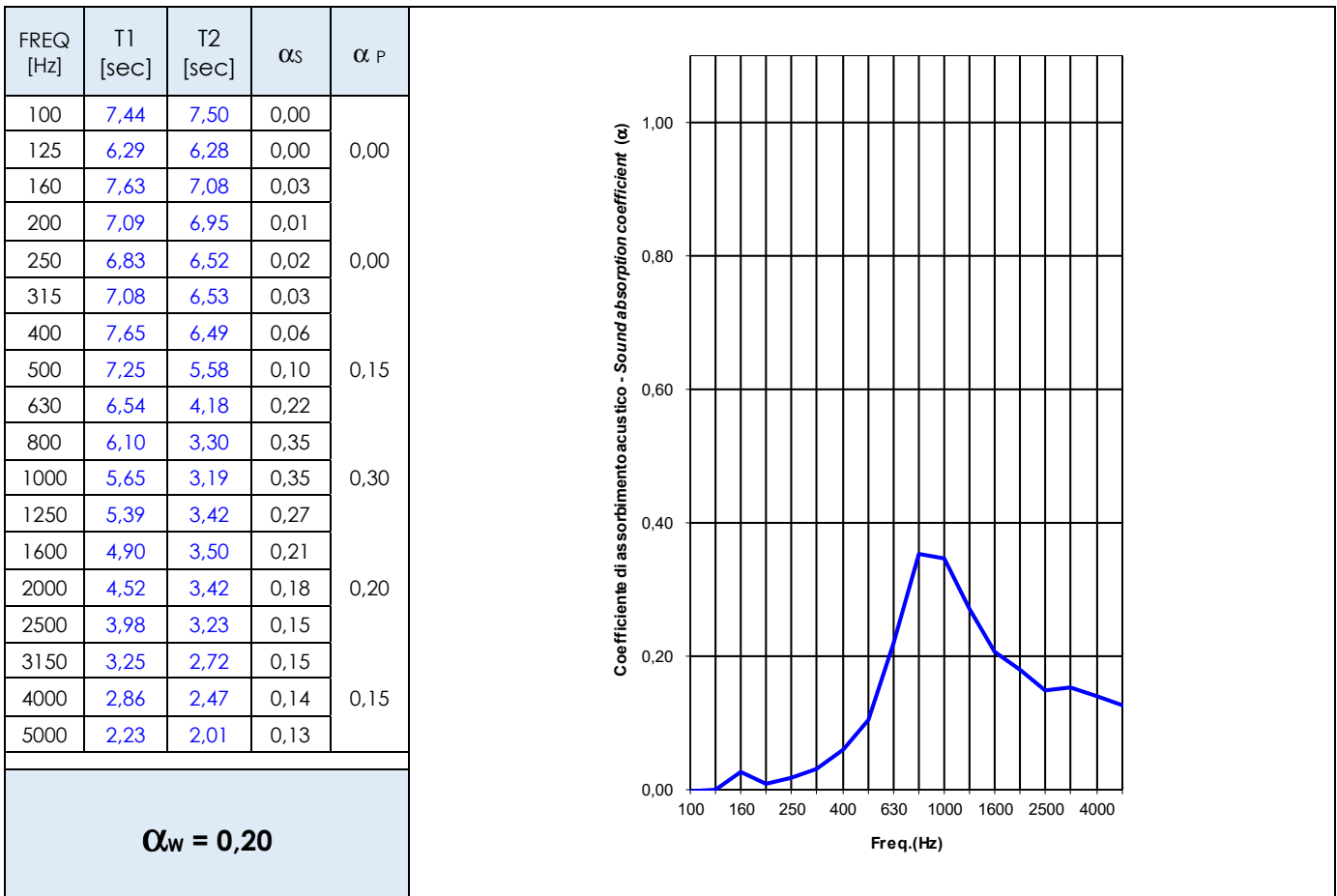


Porzione n. 2 / *Portion n. 2*



**Risultati sperimentali / Test results**

Elemento in prova <i>Tested element</i>	BATTENS 30
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>	12,0 m <sup>2</sup>



**DATA**  
Date

25/07/2022

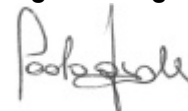
**Operating Sector Construction Physics**  
**Operating Sector Construction Physics**

Ing. G. De Napoli



**BA Product Conformity Assessment**  
**BA Product Conformity Assessment**

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 ed ha validità con decorrenza dalla data di apposizione della firma digitale / The document is digitally signed in accordance with Legislative Decree n. 82/2005 as amended and replaces the paper document and the handwritten signature and it's valid from the date of affixing the digital signature.