

dati e informazioni forniti dal cliente / N.A. non applicabile / Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. / Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza). / Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta. / Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246

ecamricert.com



100% ANALYSIS+TESTING

**Ec
am
Ricert**
Innovation in research

Rapporto di prova n° 15-3231-002

Data di emissione, 21/07/2015

Pag 1 di 5

Descrizione Campione	Pannello "Uniko 4" in feltro e tessuto posato in aderenza.
Cliente	GABER S.r.l. Via Schiavonesca, 75/1 31030 Altivole (TV)
Provenienza	Stabilimento di Altivole (TV)
Natura campione	Pannello
Campionato da	Cliente
Data di campionamento	07/07/2015
Prelevato da	Cliente
Data di consegna	07/07/2015
Numero accettazione	15-3231
Data di accettazione	07/07/2015
Data inizio prova	07/07/15
Data fine prova	07/07/15
Oggetto	UNI EN ISO 354:2003 + UNI EN ISO 11654:1998 Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante

Direttore Settore prove Termo Acustiche Ing. Rinaldi Cristian

100% ANALYSIS+TESTING

**Ecam
Ricert**
Innovation in research

ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

ECAMRICERT S.R.L. Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.
Laboratorio iscritto al Registro Regionale dei Laboratori ai fini dell'autocontrollo (D.G.R.V. n° 3644/2004)
Laboratorio di ricerca altamente qualificato art. 14 DM 593/2000-G.U. n° 29/2003

dati e informazioni forniti dal cliente / N.A. non applicabile / Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. / Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza). / Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta. / Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.



Rapporto di prova n° 15-3231-002

Data di emissione, 21/07/2015

Pag 2 di 5

MISURAZIONE DELL'ASSORBIMENTO ACUSTICO IN CAMERA RIVERBERANTE (UNI EN ISO 354)

1. DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA#

Pannello "Uniko 4" in feltro e tessuto, dimensione 60 cm x 60 cm, posato in aderenza.

Foto:





Rapporto di prova n° 15-3231-002

Data di emissione, 21/07/2015

Pag 3 di 5

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura viene fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 354:2003 Acustica - Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 11654:1998 Acustica – Assorbitori acustici per l'edilizia. Valutazione dell'assorbimento acustico

3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- notebook IBM T30;
- scheda audio DIGIGRAM VXpocket2;
- software Brüel & Kjær 7841 DIRAC;
- microfono G.R.A.S. type 40AQ (S/N 41471), preamplificatore G.R.A.S. type 26CA (S/N 57851);
- condizionatore di segnale 01dB OPUS (S/N 20225);
- amplificatore di potenza Brüel & Kjær 2716;
- sorgente sonora omnidirezionale Brüel & Kjær 4296.

dati e informazioni forniti dal cliente / N.A. non applicabile / Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. / Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza). / Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta. / Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

100% ANALYSIS+TESTING

**Ecam
Ricert**
Innovation in research

ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com



Rapporto di prova n° 15-3231-002

Data di emissione, 21/07/2015

Pag 4 di 5

4. AMBIENTE DI PROVA

L'ambiente di prova è costituito dalla camera riverberante del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, volume 211,2 m³; superficie 214,38 m². Le misurazioni sono effettuate con 4 postazioni microfoniche e 4 posizioni della sorgente in camera riverberante, con 2 campionamenti per ogni combinazione di postazione microfonica e sorgente.

5. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

L'area di assorbimento sonoro equivalente A , del campione in prova, è calcolata mediante la formula:

$$A = 55,3 \frac{V}{c} \left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1} \right) - 4V (m_2 - m_1) \quad [\text{m}^2]$$

dove:

V è il volume della camera riverberante vuota [m³];

c è la velocità del suono nell'aria [m/s];

T_1 è il tempo di riverberazione della camera riverberante vuota [s];

T_2 è il tempo di riverberazione della camera riverberante dopo l'introduzione del campione in prova [s];

m_1 è il coefficiente di attenuazione della camera riverberante vuota secondo la ISO 9613-1 [-];

m_2 è il coefficiente di attenuazione della camera riverberante dopo l'introduzione del campione in prova secondo la ISO 9613-1 [-].

Il coefficiente di assorbimento sonoro α_s [-], è calcolato mediante la formula:

$$\alpha_s = \frac{A}{S} \quad [-]$$

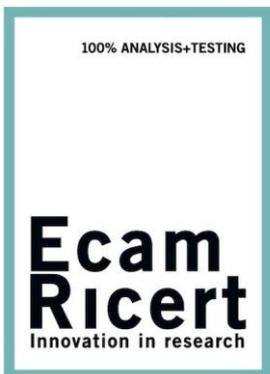
dove:

A è l'area di assorbimento sonoro equivalente [m²];

S è l'area del campione in prova [m²].

dati e informazioni forniti dal cliente / N.A. non applicabile / Il presente RAPPORTO DI PROVA si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio. / Tempo di conservazione dei campioni: i campioni sono conservati presso il laboratorio 30 giorni dopo l'emissione del rapporto di prova (ad eccezione dei prodotti deperibili che sono eliminati al termine dell'analisi o a scadenza). / Per stoccaggi superiori al mese dovrà essere fatta specifica richiesta. / Tempi di conservazione delle registrazioni: il laboratorio conserva copia dei rapporti di prova per un periodo di 4 anni e copia delle registrazioni relative alle analisi per 4 anni, salvo richieste particolari del cliente; tutti i documenti relativi alle prove per omologazione dei prodotti sono conservati per 10 anni.

ECAMRICERT SRL
 Viale del Lavoro, 6
 36030 Monte di Malo
 Vicenza, Italy
 T +39 0445 605838
 F +39 0445 581430
 info@ecamricert.com
 C.F./P.I. 01650050246
 ecamricert.com



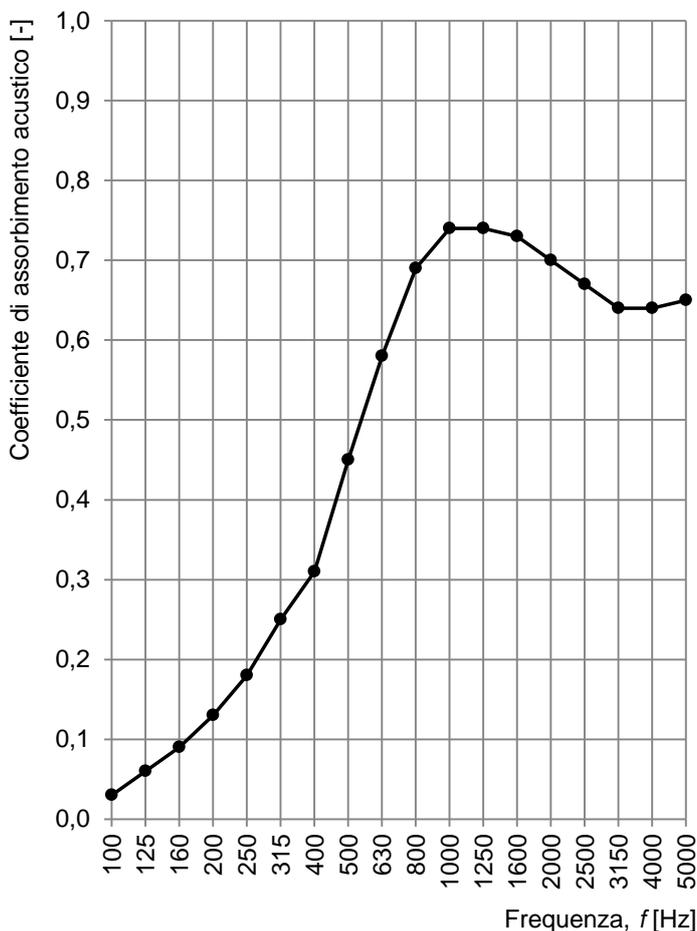
Rapporto di prova n° 15-3231-002

Data di emissione, 21/07/2015

Pag 5 di 5

Superficie utile del campione in prova = 10,8 m²
 Temperatura nella camera di prova = 25 °C
 Umidità relativa nella camera di prova = 68 %
 Pressione statica = 101,20 kPa

Frequenza, f [Hz]	T_1 [s]	T_2 [s]	A [m ²]	α [l]
100	16.86	14.36	0.35	0.03
125	16.40	12.68	0.60	0.06
160	15.09	10.35	1.02	0.09
200	14.38	8.98	1.41	0.13
250	15.23	8.09	1.96	0.18
315	13.97	6.59	2.71	0.25
400	12.37	5.58	3.33	0.31
500	11.25	4.28	4.89	0.45
630	10.27	3.53	6.27	0.58
800	9.21	3.03	7.48	0.69
1000	8.03	2.76	8.04	0.74
1250	7.57	2.71	7.98	0.74
1600	6.98	2.65	7.90	0.73
2000	6.21	2.60	7.55	0.70
2500	5.56	2.54	7.25	0.67
3150	4.93	2.45	6.95	0.64
4000	4.15	2.24	6.93	0.64
5000	3.33	1.97	7.01	0.65



Valutazione secondo la ISO 11654:

$\alpha_w = 0,45$ (MH)

Classe di assorbimento acustico: D

Direttore Settore prove Termo Acustiche Ing. Rinaldi Cristian