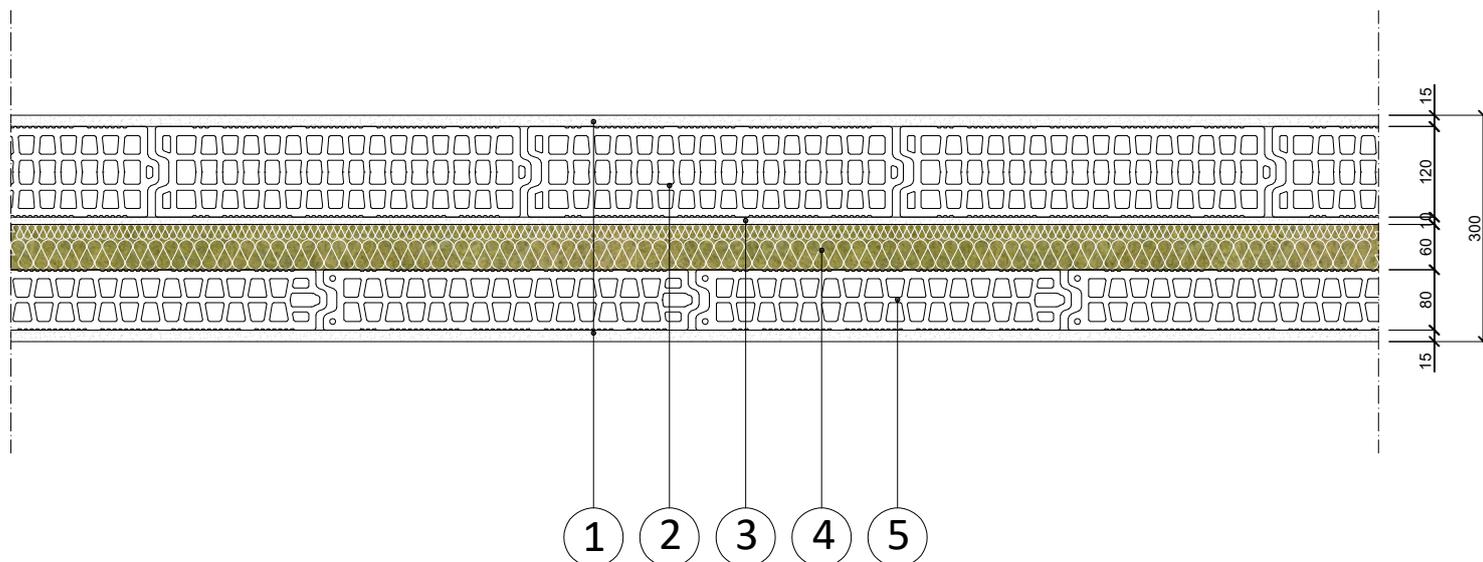


Parete in muratura $R_w=56$ dB sp. 300 mm

$R_w (C, C_{tr}) = 56(-2, -4)$ dB



N.	Descrizione
1	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia, sp. 15 mm
2	Blocchi in laterizio semipieno, sp. 120 mm
3	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia, sp. 10 mm
4	Pannelli in lana di roccia a doppia densità ROCKWOOL Airrock DD, sp. 60 mm
5	Blocchi in laterizio semipieno, sp. 80 mm

30/12/2013

Rapporto di prova n° 13-6476-002

1/7

Descrizione Campione

Parete composta da: intonaco, spessore 1,5 cm, tramezze in laterizio porizzato ad incastro a fori verticali, spessore 12 cm, intonaco, spessore 1,0 cm, pannelli ROCKWOOL Airrock DD, spessore 60 mm, tramezze in laterizio porizzato ad incastro a fori verticali, spessore 8 cm, intonaco, spessore 1,5 cm. Giunti orizzontali continui eseguiti con malta M5 (spessore 1,0 cm, densità 1850 kg/m³).

Clienti

ROCKWOOL ITALIA S.p.A. Via Londonio, 2 20154 Milano

Provenienza

Stabilimento di Potpican Croazia

Natura campione

Parete doppia

Campionato da

Cliente

Data di campionamento

29/11/2013

Prelevato da

Cliente

Data di consegna

29/11/2013

Numero accettazione

13-6476

Data di accettazione

02/12/2013

Data inizio prova

28/12/2013

Data fine prova

28/12/2013

Oggetto

UNI EN ISO 10140-1:2012 + UNI EN ISO 10140-2:2010 + UNI EN ISO 10140-4:2010 +
UNI EN ISO 717-1:2013
Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Cristian Rinaldi

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 S.R.L.

Viale del Lavoro 6 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 805830 Fax 0445 581430 e-mail info@ecamricert.com

Codice fiscale e partita IVA 01630000249 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 125400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000.00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-CEI EN ISO/IEC 17025:2005

**MISURAZIONE IN LABORATORIO DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO PER VIA AEREA
DI ELEMENTI DI EDIFICIO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140)****1. DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA[#]**

Parete composta da:

- intonaco (spessore 1,5 cm, densità 1530 kg/m³);
- tramezze in laterizio porizzato ad incastro a fori verticali (dimensioni nominali 12 cm x 50 cm x 19,9 cm, percentuale di foratura nominale 45 %, massa 10,3 kg). Giunti orizzontali continui eseguiti con malta M5 (spessore 1,0 cm, densità 1850 kg/m³);
- intonaco (spessore 1 cm, densità 1530 kg/m³);
- pannelli autoportanti in lana di roccia a doppia densità denominati Airrock DD della ditta ROCKWOOL, aventi le seguenti caratteristiche: lunghezza nominale 1200 mm, altezza nominale 600 mm, spessore nominale 60 mm, densità nominale (doppia densità) 67 kg/m³ (variabile da 45 kg/m³ a 105 kg/m³);
- tramezze in laterizio porizzato ad incastro a fori verticali (dimensioni nominali 8 cm x 50 cm x 19 cm, massa 7,3 kg, percentuale di foratura 45 %). Giunti orizzontali continui eseguiti con malta M5 (spessore 1,0 cm, densità 1850 kg/m³);
- intonaco (spessore 1,5 cm, densità 1530 kg/m³).

Spessore parete: 30,0 cm.

Tempo di asciugatura della parete: 7 giorni.

Parete montata da nostro operatore.

Settore prove Terzo Acustiche
Il Direttore
Ing. Cristian Rinaldi

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 S.R.L.

Viale del Lavoro, 8 36030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 605838 Fax 0445 581418 e-mail: info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01580050246 Iscritta alla C.C. I.A.A. di Vicenza al nr. 173420 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

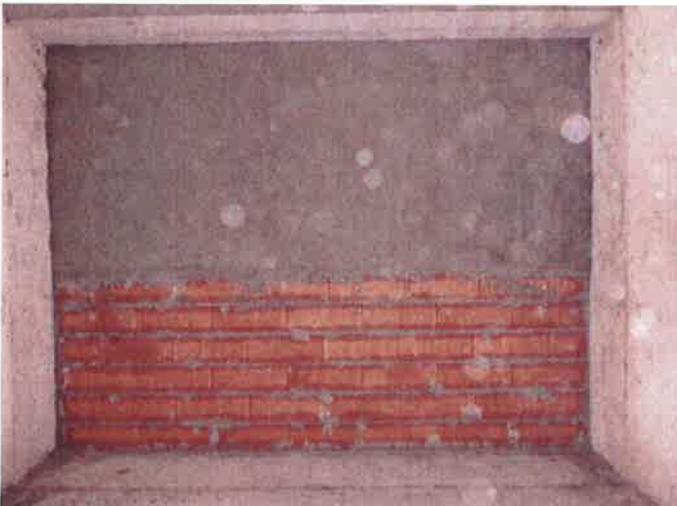
Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-EN ISO/IEC 17025:2005

30/12/2013

Rapporto di prova n° 13-6476-002

3/7

Documentazione fotografica:



Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Cristian Rinaldi

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.

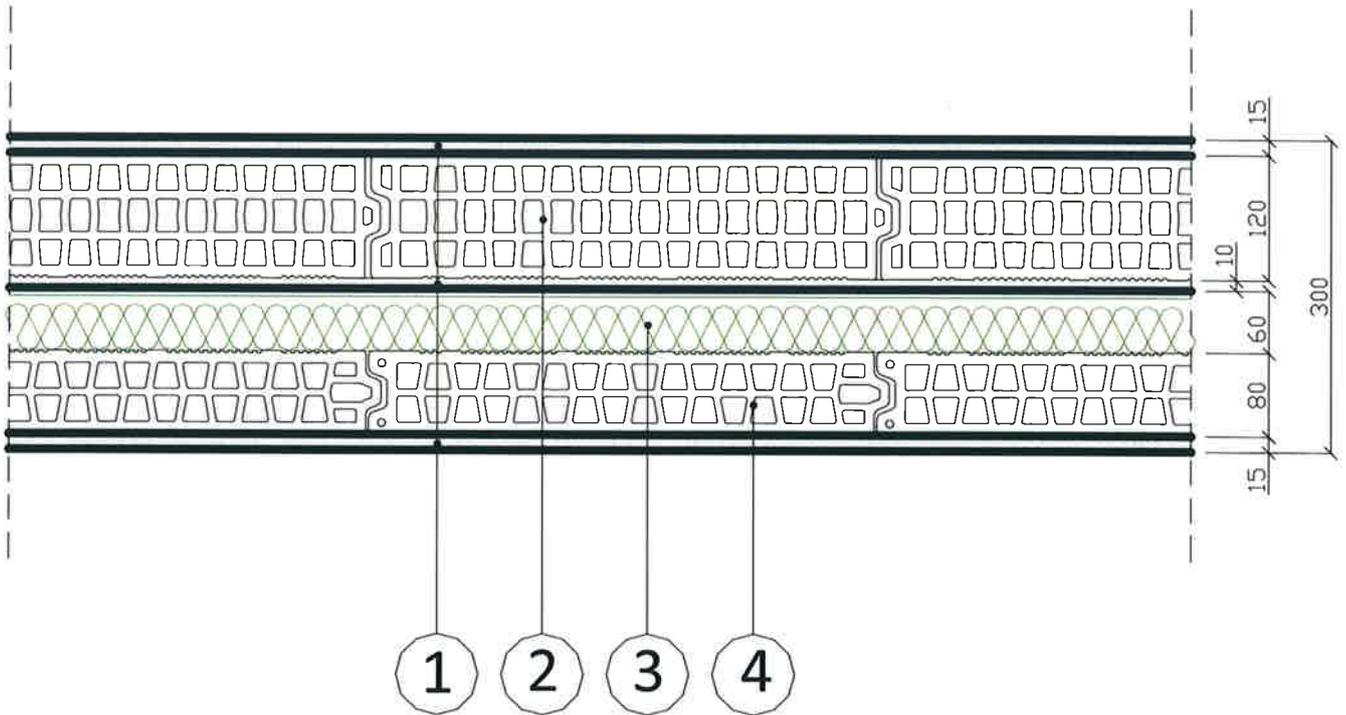
ECAMRICERT S.R.L.

Viale del Lavoro, 6 38030 MONTE DI MALO - VI Tel. 0445 669838 Fax 0445 561430 E-mail: info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01657050246 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI/EN ISO/IEC 17025:2005

Sezione parete:



LEGENDA

Simbolo	Descrizione
1	Intonaco tradizionale a base di malta cementizia
2	Blocchi in laterizio sp. 120 mm
3	Pannello in lana di roccia ROCKWOOL AIRROCK DD sp. 60 mm
4	Blocchi in laterizio sp. 80 mm

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Cristian Rinaldi

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 S.R.L.

Viale del Lavoro 8 38030 MONTE DI MALO -VI Tel 0445 605630 Fax 0445 581430 email info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01850950246 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 135400 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI-EN-ISO/IEC 17025:2005

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2012 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-2:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 2: Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-1:2013 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.

3. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro LAT n° 068/E del 24/10/2012 n° 30889-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro LAT n° 068/E del 23/05/2012 n° 30137-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Cristian Rinaldi

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 S.R.L.

Viale del Lavoro 9 38030 MONTE DI MALO - VI TEL 0445 805898 FAX 0445 581430 e-mail info@ecamricert.com

Codice Fiscale e partita IVA 01032050348 iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 125496 R.E.A. Capitale sociale € 75.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistema di Gestione Certificato secondo UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2005

4. AMBIENTE DI PROVA

L'ambiente di prova è costituito da una camera emittente che contiene la sorgente di rumore e una camera ricevente caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Presso la camera emittente è stato prodotto "rumore rosa" e sono stati rilevati i livelli di pressione sonora alle varie frequenze per bande di 1/3 di ottava nel campo compreso fra 100 e 5000 Hz sia nella camera emittente che nella camera ricevente.

Presso la camera ricevente sono stati misurati i livelli di rumore residuo e si è proceduto a valutare le caratteristiche acustiche di riverberazione del locale.

L'apertura di prova ha una larghezza di 3600 mm e un'altezza di 2790 mm.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

5. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il potere fonoisolante è calcolato nel seguente modo:

$$R=L_1 - L_2 + 10\lg(S/A) \text{ [dB]}$$

dove:

L_1 è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente emittente [dB];

L_2 è il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente ricevente [dB];

S è la superficie utile del campione in prova [m^2];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $(55,3/c)(V/T)$ [m^2];

c è la velocità del suono nell'ambiente ricevente = $331+0,6t$ [m/s];

t è la temperatura media nella camera ricevente [$^{\circ}C$];

T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente [s];

V è il volume della camera ricevente [m^3].

C e C_r sono i termini di adattamento allo spettro secondo la UNI EN ISO 717-1.

L'indice di valutazione del potere fonoisolante R_w è calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-1.

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
ing. Cristian Rinaldi

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 S.R.L.

Via del Lavoro - 6 35010 MONTE DI MALO - VI TW 0445 805825 Fax 0445 361430 e-mail info@ecamricert.com

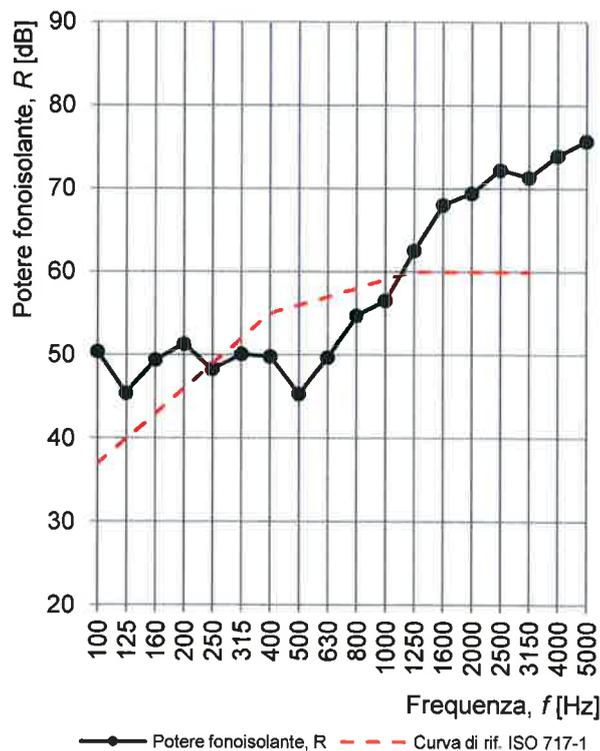
Codice Fiscale e partita IVA 01650050245 Iscritta alla C.C.I.A.A. di Vicenza al nr. 175409 R.E.A. Capitale sociale € 15.000,00 i.v.

Organizzazione con Sistemi di Gestione Certificato secondo UNI/CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Rapporto di prova n° 13-6476-002

Superficie utile del campione in prova = 10,044 m²
 Massa per unità di superficie = 262,9 kg/m²
 Temperatura media nella camera trasmittente = 17 °C
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 63 %
 Temperatura media nella camera ricevente = 17 °C
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 62 %
 Volume camera emittente = 78,3 m³
 Volume camera ricevente = 69,8 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>R</i> Un terzo d'ottava [dB]
100	50.4
125	45.4
160	49.4
200	51.3
250	48.3
315	50.1
400	49.8
500	45.3
630	49.7
800	54.7
1000	56.5
1250	62.5
1600	68.0
2000	69.4
2500	72.2
3150	71.3
4000	73.9
5000	75.7



Valutazione secondo la ISO 717-1:

$R_w (C; C_{tr}) = 56 (-2; -4) \text{ dB}$

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

$C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Settore prove Termo Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Cristiano Rinaldi

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.