

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



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017

Pagina 1 di 7

Descrizione Campione	Doppia muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare, spessore 15 cm e 10 cm, su fascia tagliamuro e sigillate sul perimetro con schiuma poliuretanica. Intercapedine con pannello ISOLMANT PERFETTO SPECIAL, spessore 3 cm, e strato d'aria, spessore 2 cm.
Clienti	XELLA ITALIA S.R.L. Via Zanica 19K 24050 Grassobbio (BG) TECNASFALTI S.R.L. Via dell'Industria 12 20080 Carpiano (MI)
Provenienza	Stabilimento di Pontenure (PC) e Carpiano (MI)
Natura campione	parete
Campionato da	Cliente
Data di campionamento	N.d.
Prelevato da	Cliente
Data di consegna	14/09/2017
Numero accettazione	17-9144
Data di accettazione	18/09/2017
Data inizio prova	22/09/2017
Data fine prova	22/09/2017
Oggetto	UNI EN ISO 10140-1:2016 + 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

Direttore Settore prove Termo Acustiche **Ing. Cristian Rinaldi**

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



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017

Pagina 2 di 7

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[#]

Doppia muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare, spessore 15 cm, densità nominale 600 kg/m³ e spessore 10 cm, densità nominale 450 kg/m³. Intercapedine con pannello ISOLMANT PERFETTO SPECIAL, spessore 3 cm, e strato d'aria, spessore 2 cm.

Malta di allettamento tipo Ytong malta collante PREOCOL, spessore 3 mm.

Giunti orizzontali continui con malta-collante.

Giunti verticali a secco, blocchi accostati con profilo maschio-femmina e sigillati esternamente con malta collante.

Giunto perimetrale tra muratura e telaio, spessore 20-30 mm, sigillato con schiuma poliuretanic (3 lati).

Giunto a terra interposizione fascia tagliamuro ISOLMANT FASTGM15, spessori pari alle murature.

Spessore complessivo: 30 cm.

Tempo di asciugatura malta collante: 3 giorni.

Posa eseguita dal cliente.

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 di ricerca altamente qualificato art. 14 DM 593/2000-G.U. n° 29/2003
Accreditamento LAB N° 0699 conforme ai requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

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.



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017
Pagina 3 di 7

Documentazione fotografica:



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



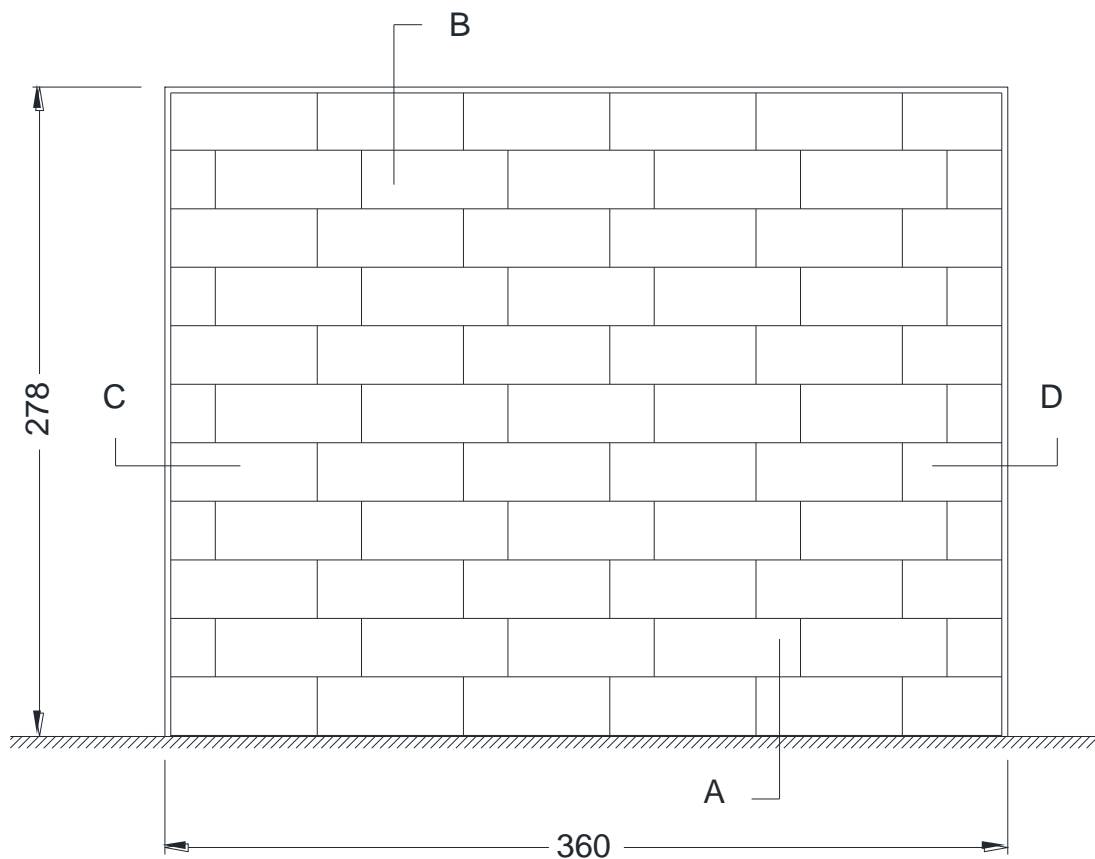
LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

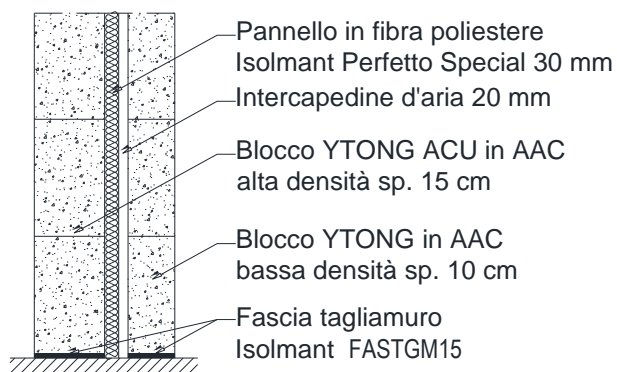
Data di emissione, 19/10/2017

Pagina 4 di 7

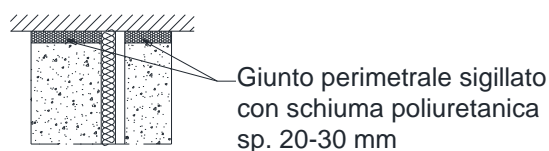
Disegni costruttivi



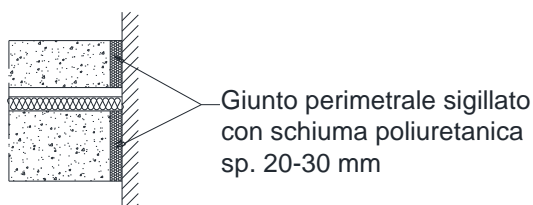
Particolare A



Particolare B



Particolare C-D



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



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017

Pagina 5 di 7

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 10140-1:2016 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 10140-5:2014 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 Briel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro LAT n° 224 del 18/10/2016 n° 16-3535-FON e 16-3536-FIL);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4057) (certificato di taratura centro LAT n° 224 del 18/10/2016 n° 16-3537-CAL);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek;
- bindella metrica IDF (matr. 10/317) (certificato di taratura centro LAT n° 51 del 31/08/2015 n° C115161920);
- termoigrometro Oregon Scientific ICE ALERT (matr. 09A14) (certificato di taratura centro LAT n° 51 del 31/08/2015 n° CT-IGRO-0500-2015);
- barometro Delta Ohm S.r.l. mod. HD9908TBARO (matr. 05020942) (certificato di taratura centro LAT n° 124 del 27/10/2014 n° 14002652).

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.

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



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017

Pagina 6 di 7

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 .

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 [m²];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $(55,3/c)(V/T)$ [m²];

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

t è la temperatura media nella camera ricevente [°C];

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

V è il volume della camera ricevente [m³].

L'indice di valutazione del potere fonoisolante R_w e i termini di adattamento allo spettro C e C_{tr} sono calcolati secondo la norma UNI EN ISO 717-1.

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



LAB N° 0699

Rapporto di prova n° 17-9144-003

Data di emissione, 19/10/2017
 Pagina 7 di 7

Superficie utile del campione in prova = 10,044 m²

Massa per unità di area = 170,0 kg/m²

Temperatura nella camera trasmittente = 18,9 °C ± 0,4 °C. Temperatura nella camera ricevente = 18,9 °C ± 0,4 °C

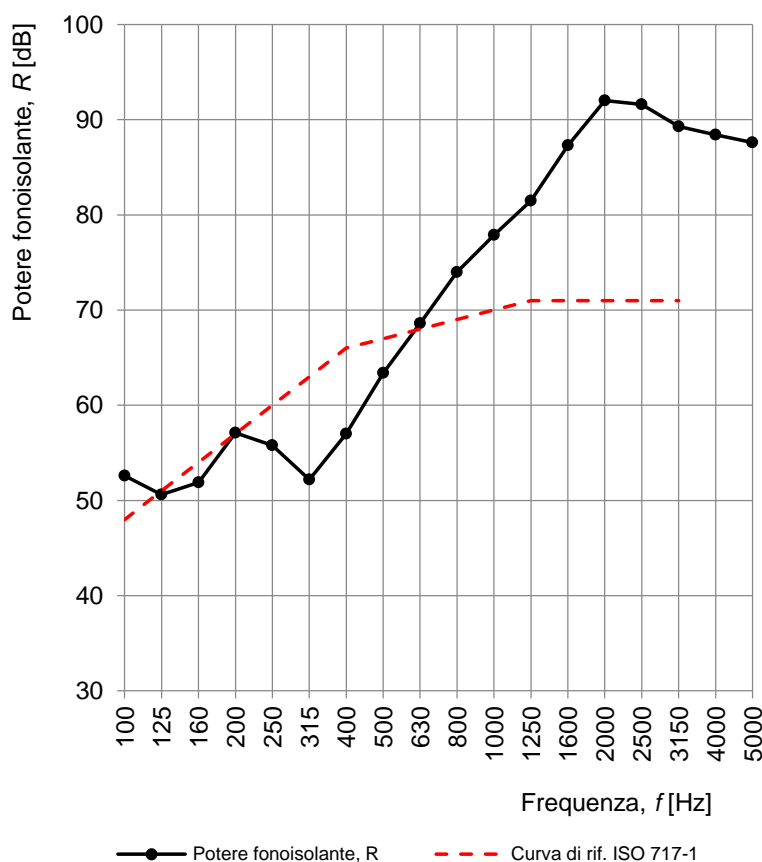
Umidità relativa nella camera trasmittente = 60 % ± 2 %. Umidità relativa nella camera ricevente = 60 % ± 2 %

Pressione statica = 100,20 kPa ± 0,06 kPa

Volume camera emittente = 78,9 m³

Volume camera ricevente = 67,7 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>R</i> Un terzo d'ottava [dB]
100	52.6
125	50.6
160	51.9
200	57.1
250	55.8
315	52.2
400	57.0
500	63.4
630	68.6
800	74.0
1000	77.9
1250	81.5
1600	87.3
2000	92.0*
2500	91.6*
3150	89.3*
4000	88.4*
5000	87.6*



* Differenza tra livello misurato nella camera ricevente e rumore di fondo inferiore a 6 dB

Valutazione secondo la ISO 717-1:	
$R_w(C;C_{tr}) = 67 (-2;-6)$ dB	$C_{100-5000} = -1$ dB
Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:	$C_{tr,100-5000} = -6$ dB

Direttore Settore prove Termo Acustiche **Ing. Cristian Rinaldi**