

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° 17-9144-007**

**Data di emissione, 19/10/2017**

Pagina **1** di **7**

<b>Descrizione Campione</b>	<b>Doppia muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare, spessore 12 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 1 cm. Realizzazione di 4 tracce per impianto elettrico contrapposte su ogni lato della parete.</b>
<b>Cliente</b>	<b>XELLA ITALIA S.R.L. Via Zanica 19K 24050 Grassobbio (BG) TECNASFALTI S.R.L. Via dell'Industria 12 20080 Carpiano (MI)</b>
<b>Provenienza</b>	<b>Stabilimento di Pontenure (PC) e Carpiano (MI)</b>
<b>Natura campione</b>	<b>parete</b>
<b>Campionato da</b>	<b>Cliente</b>
<b>Data di campionamento</b>	<b>N.d.</b>
<b>Prelevato da</b>	<b>Cliente</b>
<b>Data di consegna</b>	<b>14/09/2017</b>
<b>Numero accettazione</b>	<b>17-9144</b>
<b>Data di accettazione</b>	<b>18/09/2017</b>
<b>Data inizio prova</b>	<b>09/10/2017</b>
<b>Data fine prova</b>	<b>09/10/2017</b>
<b>Oggetto</b>	<b>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</b>

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° 17-9144-007

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<sup>#</sup>

Doppia muratura in blocchi pieni di calcestruzzo cellulare, spessore 12 cm, densità nominale 600 kg/m<sup>3</sup> e spessore 10 cm, densità nominale 450 kg/m<sup>3</sup>. Intercapedine con pannello ISOLMANT PERFETTO SPECIAL, spessore 3 cm, e strato d'aria, spessore 1 cm. Realizzazione di 4 tracce per impianto elettrico contrapposte su ogni lato della parete.

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 poliuretana (3 lati).

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

Spessore complessivo: 26 cm.

Tempo di asciugatura malta collante: 7 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° 17-9144-007**

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

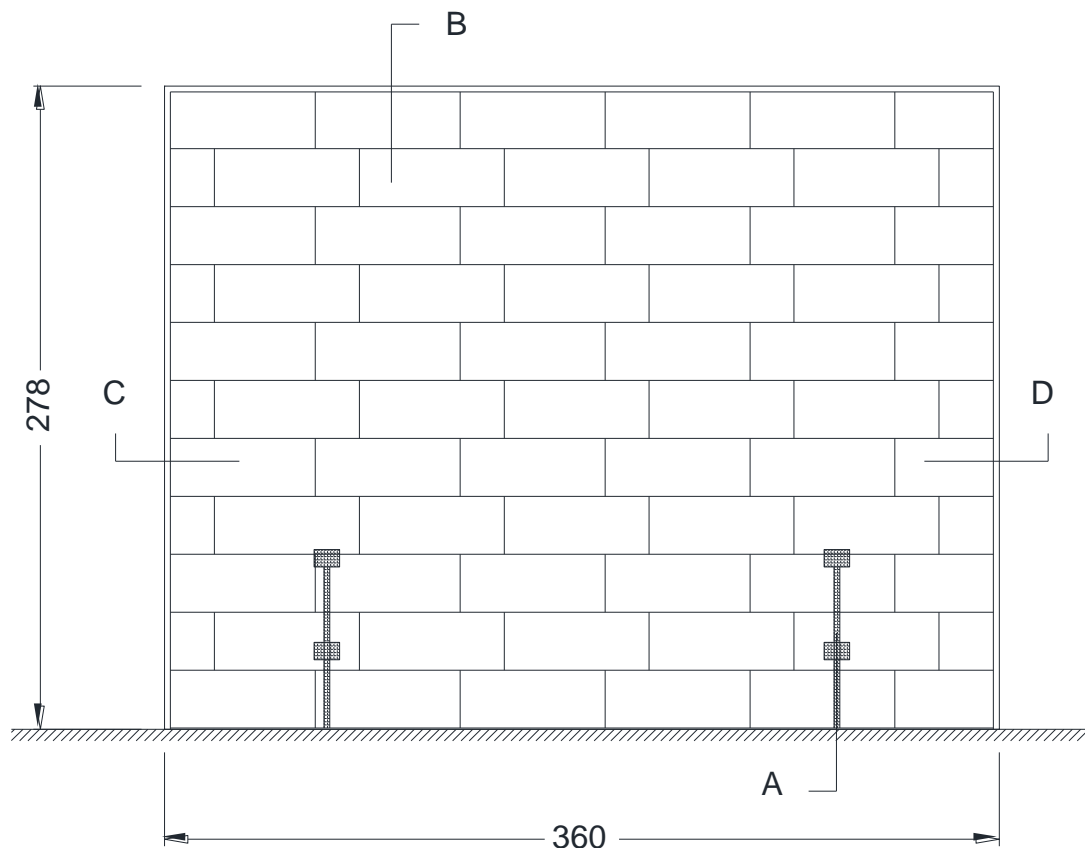
Documentazione fotografica:



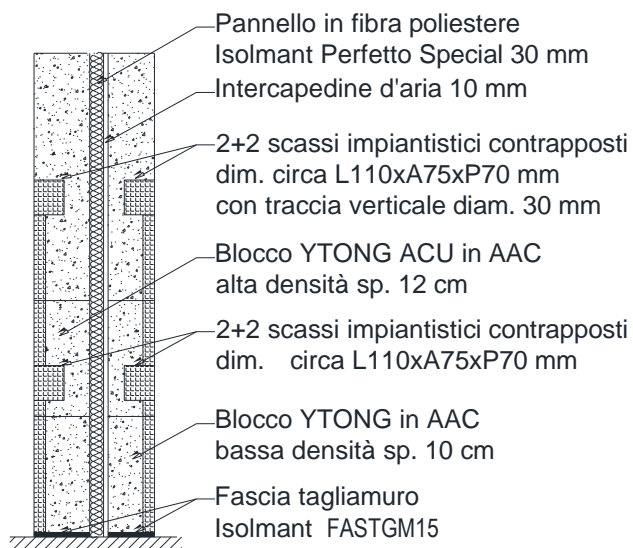
Rapporto di prova n° 17-9144-007

Data di emissione, 19/10/2017  
Pagina 4 di 7

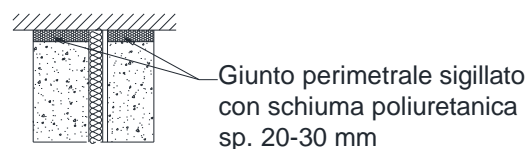
Disegni costruttivi



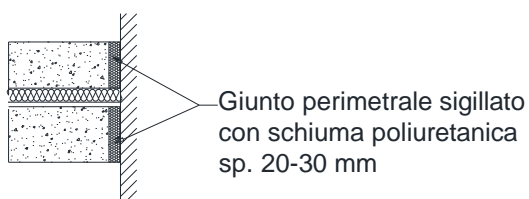
### Particolare A



### 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° 17-9144-007**

**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° 17-9144-007**

**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 [m<sup>2</sup>];

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

$c$  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 [m<sup>3</sup>].

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° 17-9144-007**

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

Superficie utile del campione in prova = 10,044 m<sup>2</sup>

Massa per unità di area = 160,0 kg/m<sup>2</sup>

Temperatura nella camera trasmittente = 17,9 °C ± 0,4 °C. Temperatura nella camera ricevente = 17,9 °C ± 0,4 °C

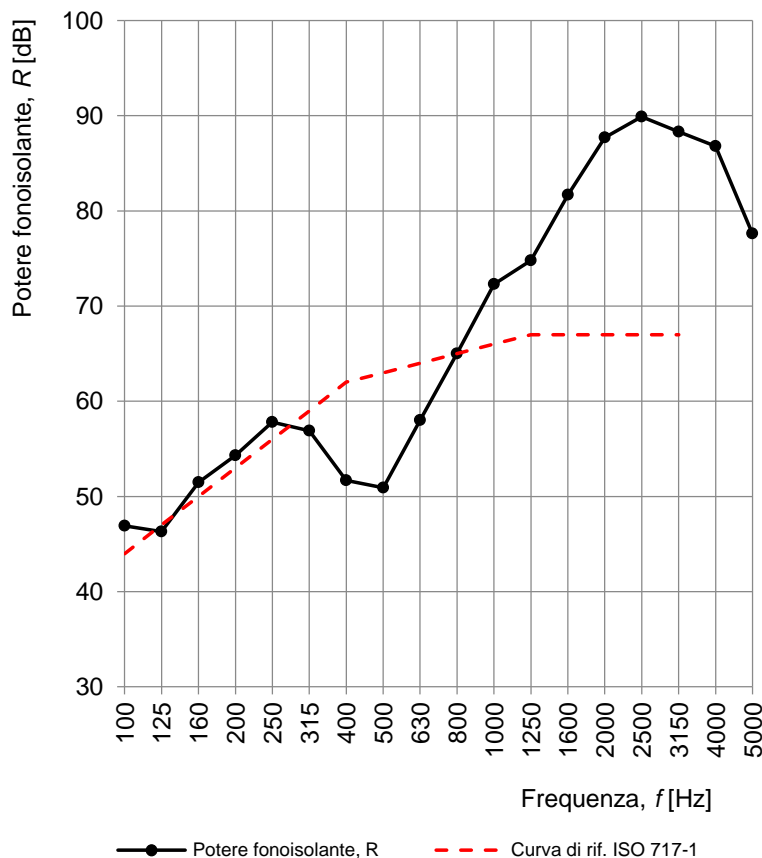
Umidità relativa nella camera trasmittente = 63 % ± 2 %. Umidità relativa nella camera ricevente = 63 % ± 2 %

Pressione statica = 100,30 kPa ± 0,06 kPa

Volume camera emittente = 79,1 m<sup>3</sup>

Volume camera ricevente = 67,7 m<sup>3</sup>

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>R</i> Un terzo d'ottava [dB]
100	46.9
125	46.3
160	51.5
200	54.3
250	57.8
315	56.9
400	51.7
500	50.9
630	58.0
800	65.0
1000	72.3
1250	74.8
1600	81.7
2000	87.7
2500	89.9*
3150	88.3*
4000	86.8*
5000	77.6



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

Valutazione secondo la ISO 717-1:	
<b><math>R_w (C; C_{tr}) = 63 (-3; -6)</math> dB</b>	$C_{100-5000} = -2$ 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**