



#### RICONOSCIMENTI DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- Decreto 21/07/86 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/09/84 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757890 del 16/12/83 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/83 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/01/83 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli".
- Incarichi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/88 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 21/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/06/85 con autorizzazione del 05/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CAVV/FCCI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/06/85 con autorizzazione del 05/02/98 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07".
- Legge 46/92 con D.M. 09/10/85 "immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere i lavori di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "iscrizione allo Schedario Anagrafi Nazionale delle ricerche con codice N.E049019".
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità alle attrezzature a pressione".
- Decreto 13/12/01 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili".
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- Decreto 06/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità all'equipaggiamento marittimo".
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori a componenti di sicurezza".
- Notifica per le attività di attuazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione.
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su dispositivi medici".
- D.Lgs. 02/07/07 n. 22 "Servizi ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di contatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas a membrana".
- Decreto 11/08/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale".
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazioni del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato".

#### RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT: Accreditamenti n. 057A del 16/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Accreditamento Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomicino) per gli andari termometrici ed elettrici.
- ICM: "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMQ: "Prova di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata".
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/05/95 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti".
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti".
- ERSG: "Prova di laboratorio su casselloni e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTI - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio".
- FBTVK - Svizzera: "Laboratorio di riferimento per la prova di resistenza al fuoco di componenti edilizi".

## RAPPORTO DI PROVA N. 279424/5908/CPD

emesso da Istituto Giordano in qualità di laboratorio di prova notificato (n. 0407) ai sensi della Direttiva 89/106/CEE (CPD)

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 24/02/2011

**Committente:** NOVA VETRO S.r.l. - Via Ferrante Ferranti, 35 - Zona Industriale Taccoli - 62027 SAN SEVERINO MARCHE (MC) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 14/02/2011

**Numero e data della commessa:** 51907, 21/02/2011

**Data del ricevimento del campione:** 16/02/2011

**Data dell'esecuzione della prova:** 23/02/2011

**Oggetto della prova:** misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo le norme UNI EN ISO 10140-2:2010 ed UNI EN ISO 717-1:2007 con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 1279-5:2005 su vetrata isolante

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2011/0315

#### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "CLIMASILENT 28".



Il presente rapporto di prova è composto da n. 8 fogli.

Foglio  
n. 1 di 8



LAB N° 0021

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

#### CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

### Descrizione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una vetrocamera, avente le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

<b>Larghezza nominale</b>	1230 mm
<b>Altezza nominale</b>	1480 mm
<b>Spessore nominale</b>	34,76 mm
<b>Superficie acustica utile (1250 × 1500 mm)</b>	1,88 m <sup>2</sup>
<b>Massa unitaria (determinazione analitica)</b>	45,81 kg/m <sup>2</sup>

Il campione, in particolare, è formato da:

- lastra di vetro float, spessore nominale totale 10 mm;
- intercapedine d'aria, spessore nominale 16 mm;
- vetrata stratificata "SECURSILENT", spessore nominale totale 8,76 mm, formata da n. 2 lastre di vetro, spessore nominale 4 mm ciascuna, con interposti n. 2 strati di film in PVB acustico, spessore nominale totale 0,76 mm.

Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del personale dell'Istituto Giordano.

### Sito produttivo\*.

Nova Vetro S.r.l. - Via Ferrante Ferranti, 35 - Zona Industriale Taccoli - 62027 San Severino Marche (MC) - Italia.

RB

(\* secondo le dichiarazioni del Committente.

### Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI EN 1279-5:2005 del 04/09/2005 “Vetro per edilizia - Vetrate isolanti - Parte 5: Valutazione della conformità”;
- UNI EN ISO 10140-2:2010 del 21/10/2010 “Acustica - Misurazione in laboratorio dell’isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Misurazione dell’isolamento acustico per via aerea”;
- UNI EN ISO 717-1:2007 del 19/07/2007 “Acustica - Valutazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea”.

### Apparecchiatura di prova.

Per l’esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- amplificatore di potenza 1000 W modello “ENERGY 2” della ditta LEM;
- equalizzatore digitale a terzi d’ottava modello “DEQ2496” della ditta Behringer;
- diffusore acustico dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m ed inclinazione 15°, posizionato nella camera emittente;
- diffusore acustico dodecaedrico fisso posizionato nella camera ricevente;
- n. 2 aste microfoniche rotanti con percorso circolare, raggio 1 m ed inclinazione 30°;
- n. 2 microfoni  $\varnothing \frac{1}{2}$  " modello “40AR” della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- n. 2 preamplificatori microfoniche modello “26AK” della ditta G.R.A.S. Sound & Vibration;
- analizzatore bicanale in tempo reale modello “Symphonie” della ditta 01 dB-Stell;
- calibratore per la calibrazione dei microfoni modello “Cal 21” della ditta 01 dB-Stell;
- bilancia a piattaforma elettronica modello “VB 150 K 50LM” della ditta Kern;
- fettuccia metrica modello “Tri-Matic 5m/19mm” della ditta Sola;
- misuratore di distanza laser modello “DLE 50 Professional” della ditta Bosch;
- n. 2 termoigrometri modelli “HD206-2” e “HD206S1” della ditta Delta Ohm;
- barometro modello “UZ001” della ditta Brüel & Kjær;



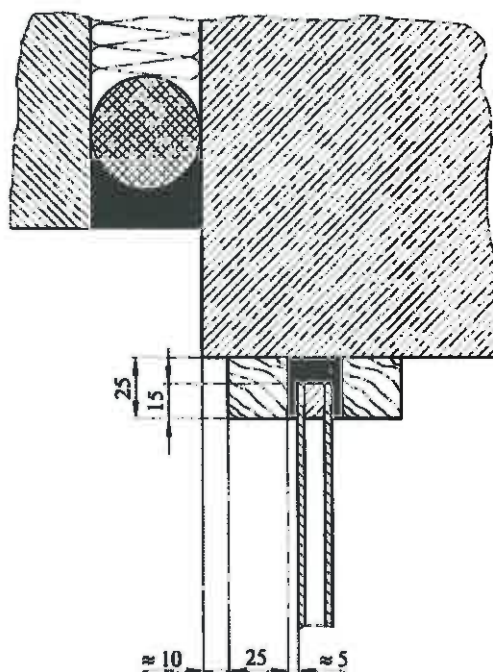
- accessori di completamento.

### Modalità della prova.

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 revisione 7 del 03/11/2010 "Misura in laboratorio dell'isolamento acustico di elementi di edificio".

L'ambiente di prova è costituito da due camere, una delle quali, definita "camera emittente", contiene la sorgente di rumore, mentre l'altra, definita "camera ricevente", è caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Il campione, dopo essere stato condizionato per almeno 24 h all'interno degli ambienti di misura, è stato installato nell'apertura di prova secondo le modalità riportate nel disegno seguente.



**Particolare del posizionamento del campione  
nell'apertura fra le due camere dell'ambiente di prova.**



Terminate le operazioni di posa del campione, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora nell'intervallo di bande di  $\frac{1}{3}$  d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, sia nella camera emittente che in quella ricevente, ed a verificare i tempi di riverberazione di quest'ultima nel medesimo campo di lavoro; per la generazione del campo sonoro si è utilizzato rumore rosa.

L'indice di valutazione "R<sub>w</sub>" del potere fonoisolante "R" è pari al valore in dB della curva di riferimento a 500 Hz secondo il procedimento della norma UNI EN ISO 717-1:2007.

Il potere fonoisolante "R", pari a n. 10 volte il logaritmo decimale del rapporto fra la potenza sonora incidente e la potenza sonora trasmessa attraverso il campione, è stato calcolato utilizzando la formula seguente:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log \frac{S}{A}$$

dove: R = potere fonoisolante, espresso in dB;

L<sub>1</sub> = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L<sub>2</sub> = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB, corretto del rumore di fondo e calcolato utilizzando la formula seguente:

$$L_2 = 10 \cdot \log \left[ 10^{\frac{L_{2b}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}} \right]$$

dove: L<sub>2b</sub> = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, espresso in dB;

L<sub>b</sub> = livello medio del rumore di fondo, espresso in dB;

se la differenza dei livelli [L<sub>2b</sub> - L<sub>b</sub>] è inferiore a 6 dB, viene applicata una correzione massima pari a 1,3 dB ed il corrispondente valore del potere fonoisolante "R" è da considerarsi come un valore limite della misurazione;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in m<sup>2</sup>;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m<sup>2</sup>, calcolata a sua volta utilizzando la formula seguente:

$$A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$$



dove:  $V$  = volume della camera ricevente, espresso in  $m^3$ ;

$T$  = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma UNI EN ISO 717-1:2007, n. 2 termini correttivi in dB che tengono conto delle caratteristiche di particolari spettri sonori in sorgente e precisamente:

- termine correttivo "C" da sommare all'indice di valutazione " $R_w$ " con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo " $C_{tr}$ " da sommare all'indice di valutazione " $R_w$ " con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

La prova è stata eseguita appena terminato l'allestimento del campione.

### Incertezza di misura.

L'incertezza di misura è stata determinata in accordo con la norma UNI CEI ENV 13005:2000 del 31/07/2000 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura", individuando per ciascuna frequenza il numero di gradi di libertà effettivi " $v_{eff}$ " e l'incertezza estesa "U" del valore del potere fonoisolante " $R$ ", stimata con fattore di copertura "k" relativo ad un livello di fiducia pari al 95 %.

L'incertezza di misura dell'indice di valutazione " $U(R_w)$ " è stimata con fattore di copertura  $k = 2$  relativo ad un livello di fiducia pari al 95 %.

### Condizioni ambientali al momento della prova.

	Camera emittente	Camera ricevente
<b>Pressione atmosferica</b>	101500 Pa	101500 Pa
<b>Temperatura media</b>	19 °C	19 °C
<b>Umidità relativa media</b>	63 %	63 %



**Risultati della prova.**

<b>Volume della camera ricevente "V"</b>	92,7 m <sup>3</sup>
<b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b>	1,88 m <sup>2</sup>

<b>Frequenza</b> [Hz]	<b>L<sub>1</sub></b> [dB]	<b>L<sub>2</sub></b> [dB]	<b>T</b> [s]	<b>R</b> [dB]	<b>R<sub>ref</sub></b> [dB]	<b>V<sub>eff</sub></b>	<b>k</b>	<b>U</b> [dB]
100	100,5	65,3	2,58	30,3	25,0	5	2,57	2,7
125	99,3	66,7	2,16	27,0	28,0	7	2,36	1,9
160	98,4	67,7	2,17	25,1	31,0	16	2,00	1,1
200	95,2	59,3	1,51	28,7	34,0	7	2,36	0,8
250	95,5	55,3	1,56	33,2	37,0	8	2,31	0,8
315	94,7	50,7	1,71	37,4	40,0	7	2,36	0,7
400	94,8	46,9	1,59	40,9	43,0	9	2,26	0,4
500	93,7	43,9	1,72	43,2	44,0	11	2,00	0,4
630	92,9	40,6	1,65	45,5	45,0	11	2,00	0,4
800	92,0	39,6	1,77	45,9	46,0	13	2,00	0,4
1000	91,4	40,4	1,81	44,6	47,0	13	2,00	0,3
1250	91,1	38,9	1,69	45,5	48,0	12	2,00	0,3
1600	92,6	41,1	1,74	44,9	48,0	13	2,00	0,3
2000	93,1	40,5	1,69	45,9	48,0	14	2,00	0,3
2500	92,0	36,0	1,64	49,2	48,0	13	2,00	0,3
3150	93,3	30,4	1,44	55,5	48,0	14	2,00	0,3
4000	92,4	24,3	1,30	60,3	//	11	2,00	0,3
5000	94,8	22,6	1,12	63,7	//	16	2,00	0,4



Superficie utile di misura del campione:

1,88 m<sup>2</sup>

Volume della camera emittente:

99,1 m<sup>3</sup>

Volume della camera ricevente:

92,7 m<sup>3</sup>

Esito della prova\*:

Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100 Hz e 3150 Hz:

**R<sub>w</sub> = 44 dB\*\***

Termini di correzione:

**C = -2 dB**

**C<sub>tr</sub> = -6 dB**

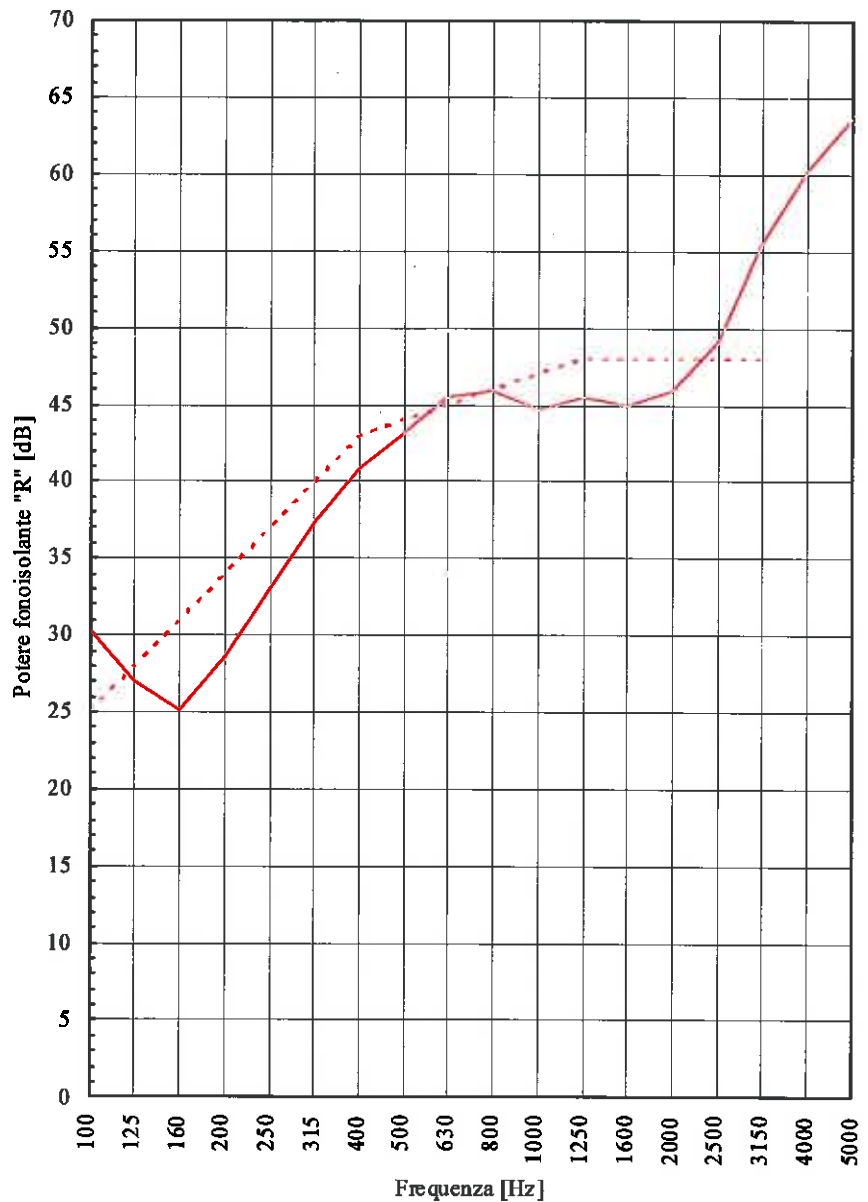
(\*) Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico.

(\*\*) Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:

**44,0 dB**

Incertezza di misura dell'indice di valutazione U(R<sub>w</sub>):

**0,2 dB**



— Rilevi sperimentali  
- - - Curva di riferimento

Il Direttore Tecnico della sezione CPD

(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)

*Giuseppe Persano Adorno*

Il Responsabile Tecnico di Prova (Geom. Omar Nanni)

*Omar Nanni*



Il Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni (Dott. Ing. Roberto Baruffa)

*Roberto Baruffa*

L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
*Dott. Ing. Francesco Iorami*