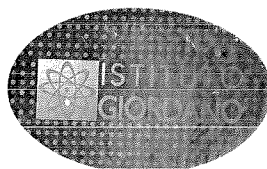


# ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.

Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria (RN) Italy

Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540

istitutogiordano@giordano.it - [www.giordano.it](http://www.giordano.it)

Cod. Fisc./P. Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 880.000 i.v.

R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766

Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409

Organismo Europeo notificato n. 0407

Accreditamenti: SINCERT (057A e 082B) - SIT (20)

## RICONOSCIMENTI UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione".
- D.M. 09/11/99 "Certificazione CE per le unità da diporto".
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- Notifica n. 757690 del 15/12/98 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas".
- D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
- D.M. 08/07/93 "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. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/61".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 norma CNVVF/CDI UNI 9723".
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82".
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie".
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N.E04909Y9".
- decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione".
- decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature".
- decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo".
- G.U.R.I. n. 236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli ascensori".
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione.

## ENTI TERZI:

- SINCERT: Accredited n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto".
- SIT: Centro multisede n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezza termometriche ed elettriche.
- ICIM: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- IMQ: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumate".
- UNCASAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCASAL su serramenti e facciate continue".
- IMQ-UNI: "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammetti a legna con fluido a circolazione forzata".
- CSI-UNI: "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni".
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conducibilità 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".
- EFSG: "Prove di laboratorio su cassaforti e altri mezzi di custodia".
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione".
- VTT-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".

## PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AICO: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPnD: Associazione Italiana Prove non Distruttive.
- ALIF: Associazioni Laboratori Italiani Fuoco.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prova Indipendenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers Inc.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas.
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia.
- CTI: Comitato Termotecnico Italiano.
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators.
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation.
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.



Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0021 concesso dal SINAI.

I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono solamente al campione sottoposto a prova.

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

## RAPPORTO DI PROVA N. 244480/3412/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, 25/08/2008

**Committente:** PROFILATI S.p.A. - Via Pietro Galliani, 135 - Località Fossatone -  
40059 MEDICINA (BO) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 15/05/2008

**Numero e data della commessa:** 41273, 16/05/2008

**Data del ricevimento del campione:** 24/07/2008

**Data dell'esecuzione della prova:** 22/07/2008

**Oggetto della prova:** Determinazione del potere fonoisolante di finestra secondo le  
norme UNI EN ISO 140-3:2006 ed UNI EN ISO 717-1:2007  
con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 14351-1:2006

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47043 Gat-  
teo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato dal Committente e fornito dalla ditta GSG  
International S.p.A. - Via Leonardo Da Vinci, 414 - Zona  
Industriale Fossatone - Località Villa Fontana - 40059  
Medicina (BO) - Italia

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2008/1764

## Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "EKU100 SLIDE TT".

(\*) Secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PB

Revis. S

Il presente rapporto di prova è composto da n. 13 fogli.

Foglio

n. 1 di 13

**Descrizione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è costituito da una finestra a due ante vetrate scorrevoli orizzontalmente del tipo "Lift & Slide", avente le seguenti caratteristiche fisiche:

- larghezza nominale esterna del telaio fisso = 1230 mm;
- altezza nominale esterna del telaio fisso = 1480 mm;
- larghezza nominale totale dell'apertura di prova = 1250 mm;
- altezza nominale totale dell'apertura di prova = 1500 mm;
- superficie acustica utile ( $1250 \times 1500$  mm) =  $1,88 \text{ m}^2$ ;
- peso totale rilevato = 107,5 kg;
- massa unitaria =  $59 \text{ kg/m}^2$ .

Il campione, in particolare, è composto da:

- telaio fisso perimetrale formato da montanti e da traverse realizzati con profili ad interruzione di ponte termico trasversale, sezione nominale d'ingombro  $106 \times 50,5$  mm, formati da n. 2 profili tubolari estrusi in lega d'alluminio AW 6060 collegati tra loro tramite barrette continue in poliammide rinforzate in fibre di vetro, lunghezza nominale 20 mm;

l'interruzione di ponte termico longitudinale è ottenuta con accessorio realizzato in materiale plastico all'interno del quale è stato realizzato un percorso che incanala l'acqua verso l'uscita con foro esterno avente sezione nominale d'ingombro di  $59 \times 9$  mm;

l'unione tra montanti e traverse avviene a  $45^\circ$  mediante sigillatura e squadrette a scatto con corpo in alluminio estruso, viti e pulsanti in acciaio zincato e molle in acciaio temprato;

su ciascuna traversa è presente un gocciolatoio realizzato con profilato estruso in lega d'alluminio AW 6060, sezione nominale d'ingombro  $31 \times 20$  mm;

- n. 2 ante vetrate scorrevoli orizzontalmente formate da:
  - telaio perimetrale formato da montanti e da traverse realizzati con profili ad interruzione di ponte termico, sezione nominale d'ingombro  $78 \times 45$  mm, formati da n. 2 profili tubolari estrusi in lega d'alluminio AW 6060 collegati tra loro tramite barrette continue in poliammide, lunghezza nominale 32 mm;

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate.



lungo il montante centrale di ciascuna anta è applicato un profilo in alluminio inserito a scatto ed uno in poliammide avvitato, sezione nominale d'ingombro  $69 \times 54$  mm, con funzione di elemento di battuta per l'anta principale quando il campione è chiuso;

l'unione tra montanti e traverse avviene a  $45^\circ$  mediante sigillatura e squadrette a scatto in alluminio estruso pressofuso;

- specchiatura vetrata realizzata con vetrocamera tipo "66.1a/15/44.1a", spessore nominale totale 35,76 mm, formata da:
  - vetrata stratificata, spessore nominale totale 12,38 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float, spessore nominale 6 mm ciascuna, con interposto film in PVB ad alta attenuazione acustica, spessore nominale 0,38 mm;
  - intercapedine d'aria, spessore nominale 15 mm;
  - vetrata stratificata, spessore nominale totale 8,38 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float, spessore nominale 4 mm ciascuna, con interposto film in PVB ad alta attenuazione acustica, spessore nominale 0,38 mm;

la specchiatura vetrata è posizionata nell'apposita canalina ricavata sul telaio perimetrale con l'interposizione di n. 2 guarnizioni cingivetro in PVC;

- sistema di tenuta formato da:
  - n. 2 guarnizioni di tenuta con base in PP, baffi in PPR e rivestimento in PPE coestrusi applicate lungo le ante in contrapposizione con il telaio fisso;
  - guarnizione di tenuta con base in PP, baffi in PPR e rivestimento in PPE coestrusi applicata sull'elemento d'incontro centrale di ciascuna anta scorrevole in contrapposizione con l'anta opposta;
  - spazzolino in nylon con rinforzo centrale applicato sull'elemento centrale di ciascuna anta scorrevole in contrapposizione con l'anta opposta;
  - accessorio Giesse disposto su entrambe le estremità dell'elemento centrale di ciascuna anta scorrevole;
- sistema di chiusura costituito da:
  - n. 3 punti chiusura laterali montati su ciascuna anta con astine in poliammide, nasello a fungo e contro-piastra;
  - maniglia con rotazione a  $180^\circ$  per ciascuna anta;
  - dispositivo alza ante scorrevole;



- tappi centrali superiore ed inferiore;
- tappi coprilavorazione;
- rotaie in poliammide riportata;
- profilo a forma di “U” in PVC per chiudere la canalina del telaio.

Tutti gli accessori fanno parte della serie “GOS-S” della ditta Giesse International.

Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell’apertura di prova a cura del Committente stesso.

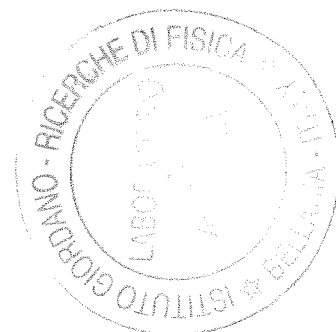
**Sito produttivo\*.**

Go Technology S.r.l. - Centro Ingrosso Settore 3F - 33170 Pordenone (PN) - Italia.

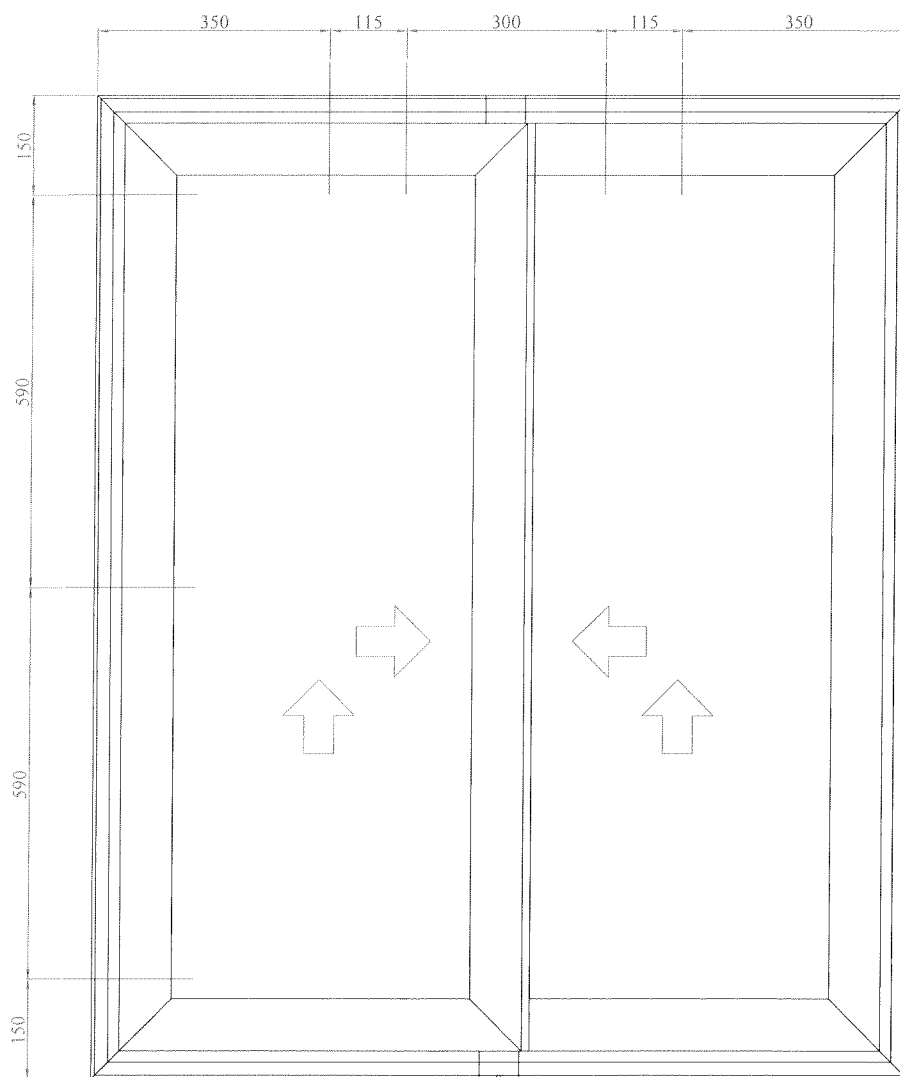


**Fotografia del campione.**

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

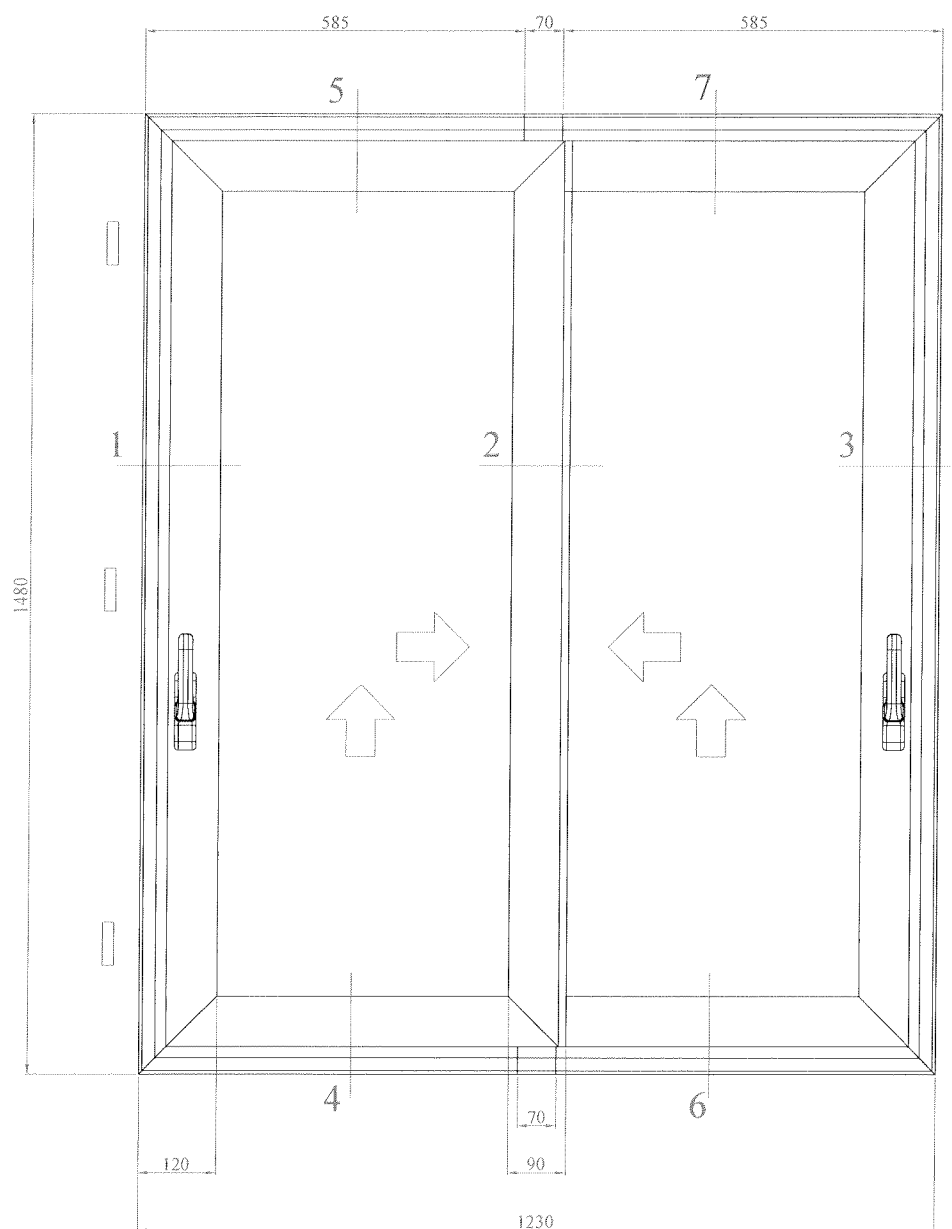


## PROSPETTO ESTERNO DEL CAMPIONE



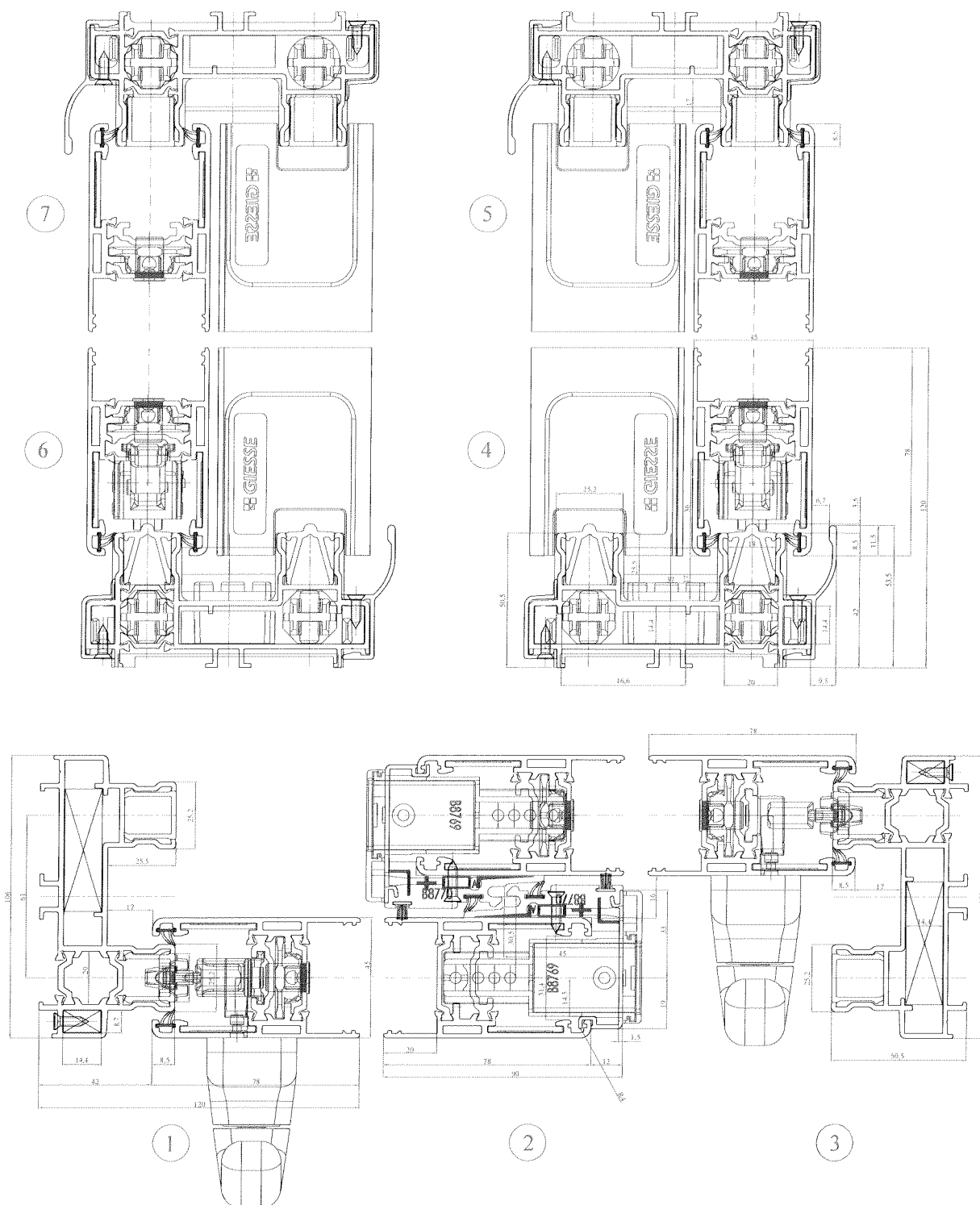
————— FISSAGGI ALLA STRUTTURA





 PUNTI DI CHIUSURA





### **Riferimenti normativi.**

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

- UNI EN 14351-1:2006 del 13/07/2006 “Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali senza caratteristiche di resistenza al fuoco e/o di tenuta al fumo”;
- UNI EN ISO 140-3:2006 del 16/03/2006 “Acustica - Misurazione dell’isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 3: Misurazione in laboratorio dell’isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio”;
- 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;
- 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°;
- equalizzatore a terzi d’ottava modello “HD-31” della ditta Applied Research & Technology Inc.;
- microfoni  $\varnothing \frac{1}{2}$  " modello “4192” della ditta Brüel & Kjær;
- preamplificatori microfonici modello “2669” della ditta Brüel & Kjær;
- analizzatore bicanale in tempo reale modello “Symphonie” della ditta 01 dB-Stell;
- amplificatore-condizionatore di segnale modello “Nexus” della ditta Brüel & Kjær;
- 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;





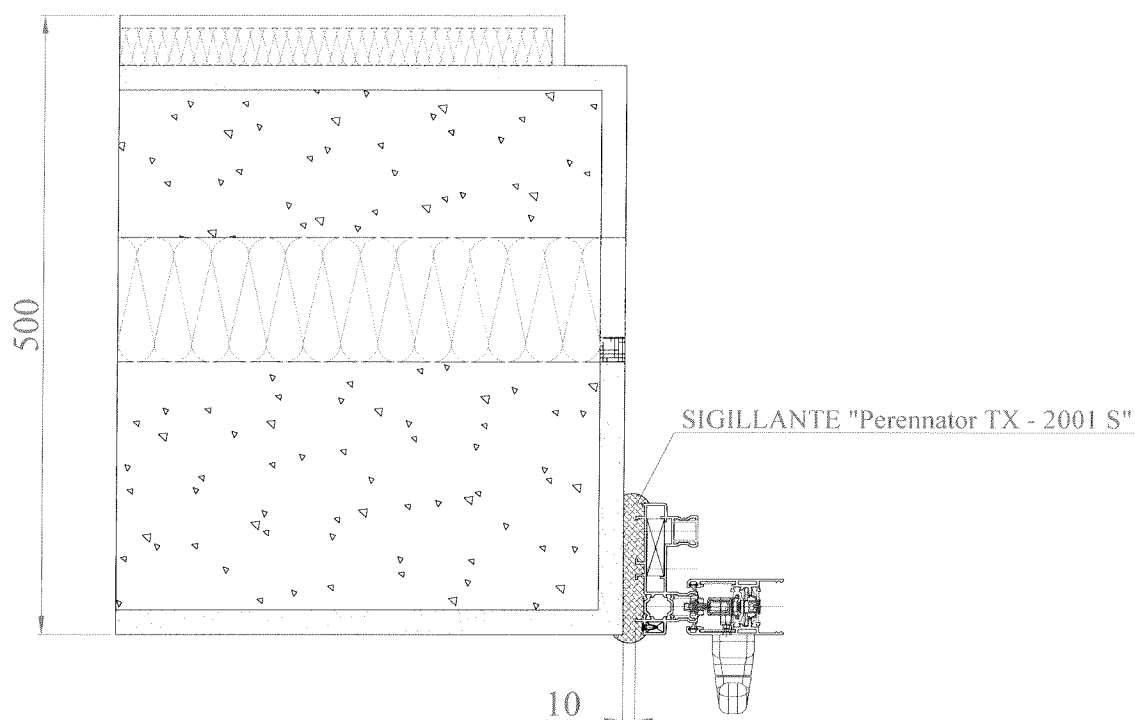
- accessori di completamento.

### **Modalità della prova.**

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 revisione 2 del 21/12/2007 “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 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 " $R_w$ " 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;

$L_1$  = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

$L_2$  = 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:  $L_{2b}$  = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, espresso in dB;

$L_b$  = livello medio del rumore di fondo, espresso in dB;

se la differenza dei livelli [ $L_{2b} - L_b$ ] 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  $m^2$ ;

$A$  = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in  $m^2$ , 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 effettuata non 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 probabilità pari al 95 %.

### **Condizioni ambientali al momento della prova.**

|                               | Camera emittente | Camera ricevente |
|-------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Pressione atmosferica</b>  | 101400 Pa        | 101400 Pa        |
| <b>Temperatura media</b>      | 27 °C            | 27,3 °C          |
| <b>Umidità relativa media</b> | 40,2 %           | 42,8 %           |



**Risultati della prova.**

|                                                             |                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Volume della camera ricevente "V"</b>                    | 68,2 m <sup>3</sup> |
| <b>Superficie utile di misura del campione in prova "S"</b> | 1,88 m <sup>2</sup> |

| <b>Frequenza</b><br>[Hz] | <b>L<sub>1</sub></b><br>[dB] | <b>L<sub>2</sub></b><br>[dB] | <b>T</b><br>[s] | <b>R</b><br>[dB] | <b>R<sub>rif</sub></b><br>[dB] | <b>v<sub>eff</sub></b> | <b>k</b> | <b>U</b><br>[dB] |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|------------------------|----------|------------------|
| 100                      | 98,0                         | 59,2                         | 1,58            | <b>33,1</b>      | <b>20,0</b>                    | 6                      | 2,45     | 2,7              |
| 125                      | 96,4                         | 64,0                         | 1,31            | <b>25,9</b>      | <b>23,0</b>                    | 7                      | 2,36     | 2,2              |
| 160                      | 96,9                         | 61,0                         | 1,39            | <b>29,7</b>      | <b>26,0</b>                    | 9                      | 2,26     | 1,0              |
| 200                      | 96,6                         | 58,8                         | 1,36            | <b>31,5</b>      | <b>29,0</b>                    | 11                     | 2,00     | 0,9              |
| 250                      | 97,1                         | 50,9                         | 1,41            | <b>40,1</b>      | <b>32,0</b>                    | 9                      | 2,26     | 0,9              |
| 315                      | 95,6                         | 51,3                         | 1,42            | <b>38,2</b>      | <b>35,0</b>                    | 13                     | 2,00     | 0,6              |
| 400                      | 94,3                         | 48,2                         | 1,36            | <b>39,8</b>      | <b>38,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,5              |
| 500                      | 94,2                         | 46,0                         | 1,38            | <b>42,0</b>      | <b>39,0</b>                    | 15                     | 2,00     | 0,5              |
| 630                      | 93,3                         | 45,8                         | 1,37            | <b>41,2</b>      | <b>40,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,5              |
| 800                      | 93,9                         | 49,5                         | 1,41            | <b>38,3</b>      | <b>41,0</b>                    | 15                     | 2,00     | 0,5              |
| 1000                     | 94,6                         | 50,4                         | 1,38            | <b>38,0</b>      | <b>42,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,5              |
| 1250                     | 95,0                         | 54,1                         | 1,32            | <b>34,5</b>      | <b>43,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,4              |
| 1600                     | 94,2                         | 52,8                         | 1,27            | <b>34,8</b>      | <b>43,0</b>                    | 15                     | 2,00     | 0,5              |
| 2000                     | 94,7                         | 49,6                         | 1,29            | <b>38,6</b>      | <b>43,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,4              |
| 2500                     | 94,8                         | 46,3                         | 1,23            | <b>41,8</b>      | <b>43,0</b>                    | 16                     | 2,00     | 0,4              |
| 3150                     | 95,9                         | 42,8                         | 1,15            | <b>46,1</b>      | <b>43,0</b>                    | 15                     | 2,00     | 0,4              |
| 4000                     | 96,9                         | 39,4                         | 1,12            | <b>50,4</b>      | //                             | 16                     | 2,00     | 0,4              |
| 5000                     | 95,3                         | 38,2                         | 1,07            | <b>49,8</b>      | //                             | 15                     | 2,00     | 0,5              |

**Note: //**

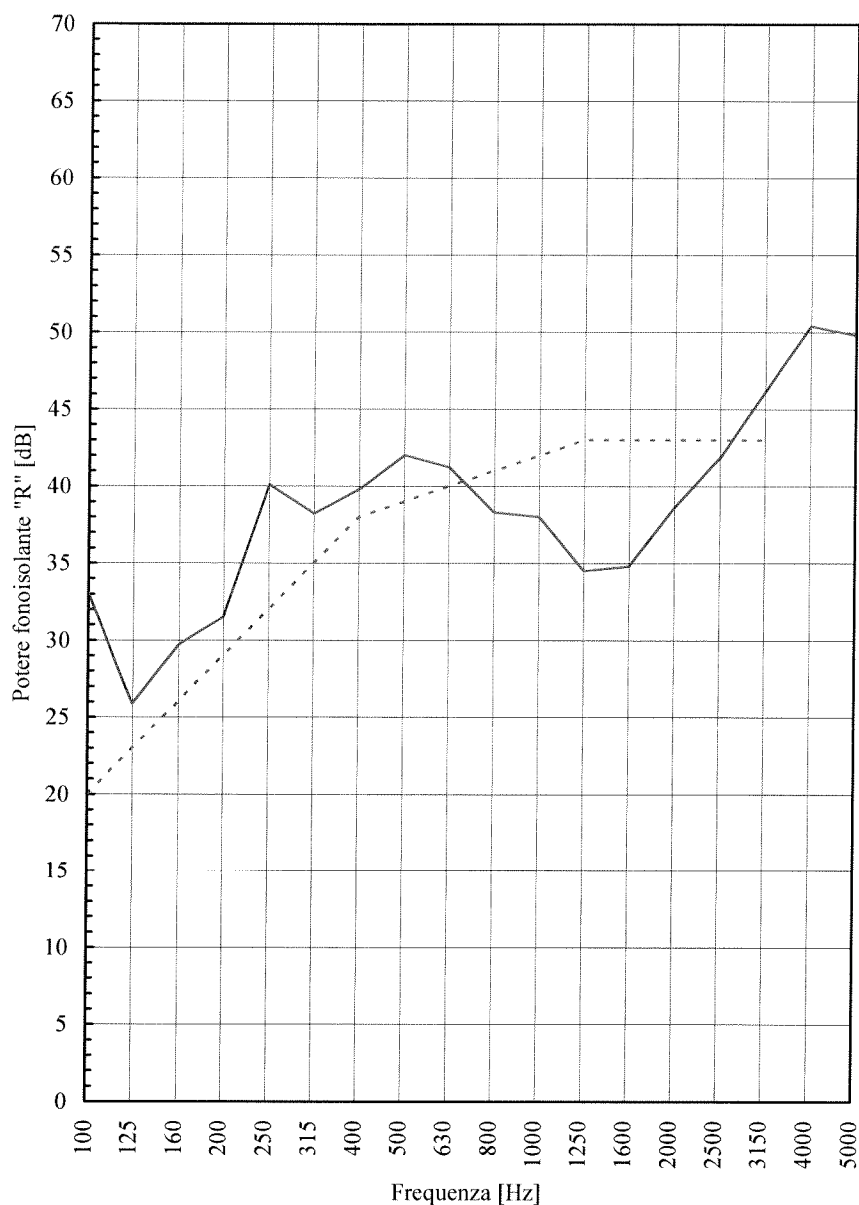

**Superficie utile di misura del  
campione:**
1,88 m<sup>2</sup>
**Volume della camera emit-  
tente:**
57,0 m<sup>3</sup>
**Volume della camera riceven-  
te:**
68,2 m<sup>3</sup>
**Esito della prova\*:**

Indice di valutazione a 500 Hz  
nella banda di frequenze com-  
prese fra 100 Hz e 3150 Hz:

**R<sub>w</sub> = 39 dB\*\***
**Termini di correzione:**
**C = -1 dB****C<sub>tr</sub> = -3 dB**

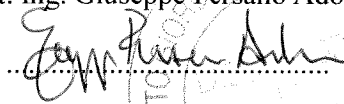
(\*) Valutazione basata su risultati di  
misurazioni di laboratorio ottenu-  
ti mediante un metodo tecnico.

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

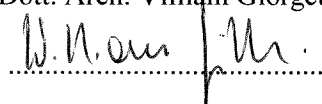
**39,5 dB**

———— Rilievi sperimentali  
 - - - - - Curva di riferimento

Il Direttore Tecnico  
della sezione CPD  
(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)



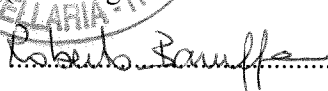
Il Direttore  
della Certificazione  
(Dott. Arch. Villiam Giorgetti)



Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Geom. Omar Nanni)



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



Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Vincenzo Iommi  
