



ISTITUTO GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax: +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 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 DA MINISTERI ITALIANI:

- Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/07/06 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Notifica n. 757890 del 15/12/98 "Certificazioni CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 09/07/93 "Certificazioni CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- D.M. 08/07/93 "Certificazioni 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. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/88 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- 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/CCI UNI 9723"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 06/02/08 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 16/02/07"
- 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. E0490Y9V"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 13/12/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine a attrezzatura"
- Decreto 05/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Decreto 17/09/04 "Certificazione CE sugli ascensori e componenti di sicurezza"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova sui dispositivi medici"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione 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 11/09/07 "Certificazione CE di dispositivi di protezione individuale"
- Decreto 10/12/07 n. 218 "Certificazione del processo di produzione del conglomerato cementizio prodotto con processo industrializzato"

RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT Accreditation n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/06 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT Accreditation Centro n. 20 (Bellaria - Pomezia) per grandezze termomeccaniche 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 ceneri furnace"
- UKCSAAL "Riconoscimento del 26/03/05 "Laboratorio per le prove di certificazione UKCSAAL sui serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IPT "Prove di laboratorio di sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antifurto) e serramenti"
- EPSG "Prove di laboratorio su cassaforte 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 metro in materia di commercio"
- FBVAKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"

RAPPORTO DI PROVA N. 260612/4602/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, 05/10/2009

Committente: ITALSERRAMENTI S.r.l. - Via Campagnola, 2F - 25032 CHIARI (BS) - Italia

Data della richiesta della prova: 07/09/2009

Numero e data della commessa: 46297, 08/09/2009

Data del ricevimento del campione: dal 22/06/2009 al 07/09/2009

Data dell'esecuzione della prova: 10/09/2009

Oggetto della prova: Determinazione del potere fonoisolante di monoblocco 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 Gatteo (FC) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2009/1355/B e n. 2009/1890

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "SISTEMA ROSMINI - ALLEGRI 78 PORTA-FINESTRA".



(* secondo le dichiarazioni del Committente.

Compilato
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 14 fogli.

Foglio
n. 1 di 14



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

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da un sistema monoblocco con portafinestra a due ante vetrate, avente le caratteristiche fisiche riportate nella tabella seguente.

Larghezza nominale totale del serramento	1230 mm
Altezza nominale totale del serramento	2230 mm
Spessore nominale totale del serramento	78 mm
Larghezza nominale totale dell'alloggiamento del telo avvolgibile	1350 mm
Altezza nominale totale dell'alloggiamento del telo avvolgibile	300 mm
Spessore nominale totale dell'alloggiamento del telo avvolgibile	340 mm
Larghezza acustica utile del campione	1130 mm
Altezza acustica utile del campione	2560 mm
Superficie acustica utile del campione	2,89 m ²
Peso rilevato delle ante	102,85 kg
Peso rilevato del telaio fisso	13,85 kg
Peso rilevato del campione, intonaco compreso	54,01 kg
Massa unitaria (determinazione sperimentale)	53,85 kg/m ²

Il campione, in particolare, è composto da:

- controtelaio in lamiera d'acciaio pressopiegata, costituito dai fianchi e dalla struttura di sostegno del casonetto;
- telaio fisso su n. 3 lati formato da montanti e da traversa superiore realizzati con profili sagomati in legno di pino di Svezia, sezione nominale d'ingombro 78 × 68 mm, assemblati agli angoli a 45° con tenone e vite;
- soglia realizzata con profilo sagomato in alluminio, sezione nominale d'ingombro 78 × 25 mm, munito di asole per lo scarico dell'acqua;

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

- n. 2 ante vetrate, di cui quella principale con apertura ad oscillobattente e quella secondaria con apertura a battente, composte da:
 - telaio perimetrale formato da montanti e da traverse realizzati con profili sagomati in legno di pino di Svezia, sezione nominale d'ingombro 66×78 mm, assemblati agli angoli a 45° con sistema minidenti; lungo il montante lato maniglia dell'anta secondaria è presente un elemento di battuta per l'anta principale costituito da un profilo in legno di pino di Svezia, sezione nominale d'ingombro $43,5 \times 60$ mm, rivestito esternamente con fascetta in alluminio dotata di guarnizioni in battuta ai vetri;
 - specchiatura vetrata realizzata con vetrocamera, spessore totale 34,76 mm, composta, a partire dal lato interno, da:
 - vetrata stratificata, spessore totale 6,38 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float chiaro, spessore 3 mm ciascuna, con interposto un film plastico in PVB, spessore 0,38 mm;
 - intercapedine d'aria, spessore 20 mm;
 - vetrata stratificata, spessore totale 8,38 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float chiaro con rivestimento basso emissivo, spessore 4 mm ciascuna, con interposto un film plastico in PVB, spessore 0,38 mm;questa vetrata ha dimensioni maggiori rispetto alla vetrata interna in modo da ricoprire esternamente il profilo in legno del telaio perimetrale;la vetrocamera è inserita nel telaio perimetrale sopra descritto ed è tenuta in posizione mediante sigillatura interna ed esterna;
- guarnizioni in polietilene con riempitivo in schiuma uretanica applicate lungo il telaio fisso in contrapposizione con le ante e lungo il bordo verticale lato maniglia dell'anta secondaria in contrapposizione con l'anta principale;
- guarnizione coestrusa in elastomero termoplastico applicata lungo il perimetro delle ante;
- guarnizione coestrusa in elastomero termoplastico applicata lungo il telaio fisso;
- sistema di chiusura dell'anta principale a quattro punti di bloccaggio azionato da cremonese a frontale piatto, dimensioni 16 mm, con nottolino regolabile, sporgenza 8,5 mm;
- sistema di chiusura dell'anta secondaria con asta leva a frontale piatto da 16 mm con uscita alle estremità di n. 2 puntali;
- n. 2 cerniere regolabili per ciascuna anta;

- cassonetto prefabbricato per l'alloggiamento del telo avvolgibile realizzato in argilla espansa legata con poliuretano senza CFC, di cui la parte superiore è sagomata a coda di rondine per il consolidamento nel calcestruzzo del solaio e i bordi inferiori presentano dei profili in alluminio maggiorati atti a determinare il filo malta interno/esterno;
il cassonetto è completato da teste in ABS, da supporti a sfere, da rullo telescopico in lamiera, da calotta in ABS e da motore elettrico per il sollevamento del telo avvolgibile;
- celino, spessore 22 mm, costituito da n. 2 strati di fibrocemento rasabile o verniciabile, spessore 4 mm, con interposto uno strato in polistirolo EPS, spessore 14 mm;
- controtelaio in lamiera zincata con taglio termico in legno, composto da n. 2 montanti sagomati per l'alloggiamento del serramento e del telo avvolgibile, completo di zanche ricavate per l'ancoraggio all'opera muraria;
- telo avvolgibile, massa superficiale $3,7 \text{ kg/m}^2$, realizzato con stecche in alluminio e provvisto di manovra di sollevamento elettrica.

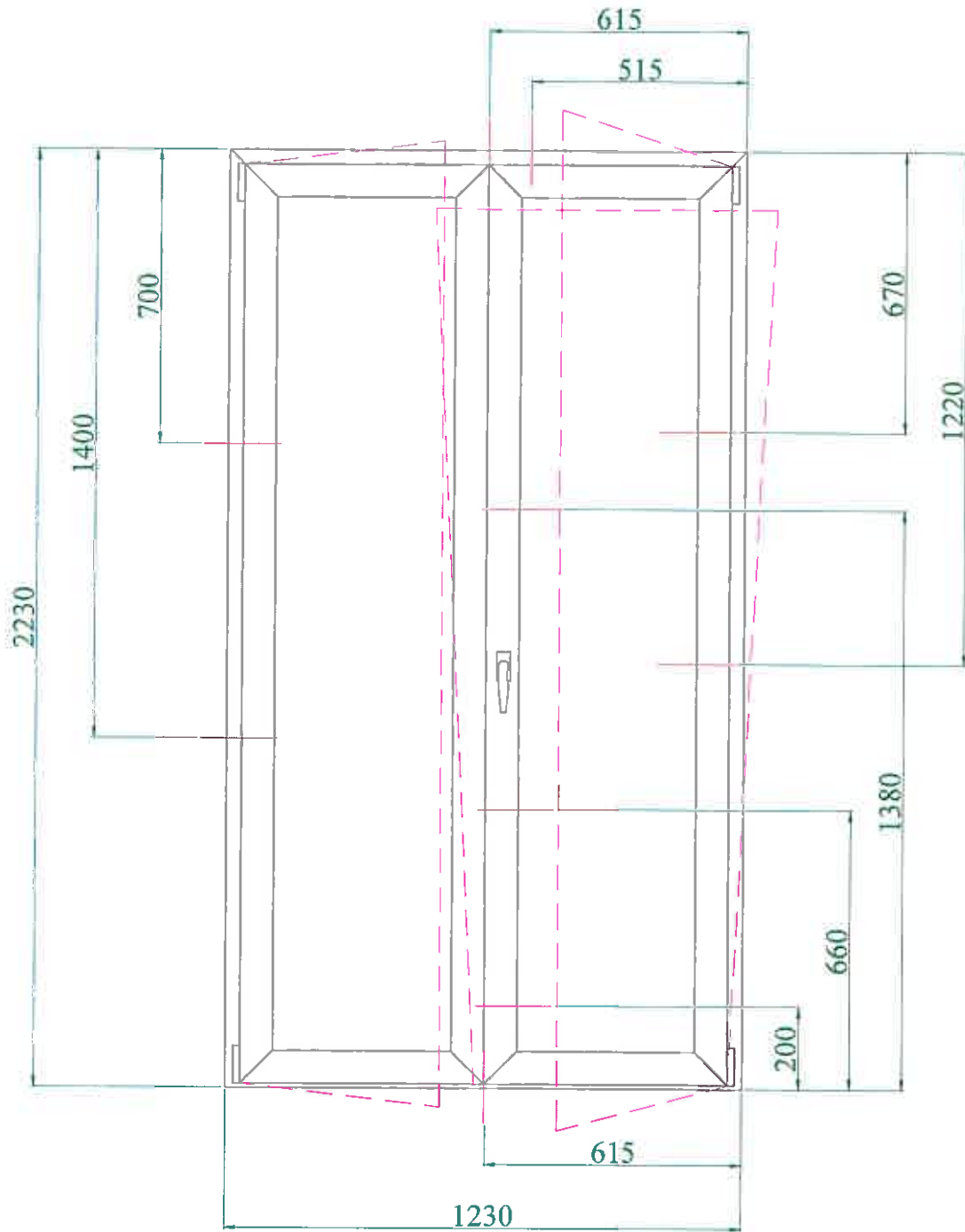
Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del Committente stesso.

Sito produttivo*

Italserramenti S.r.l. - Via Campagnola, 2F - 25032 Chiari (BS) - Italia.

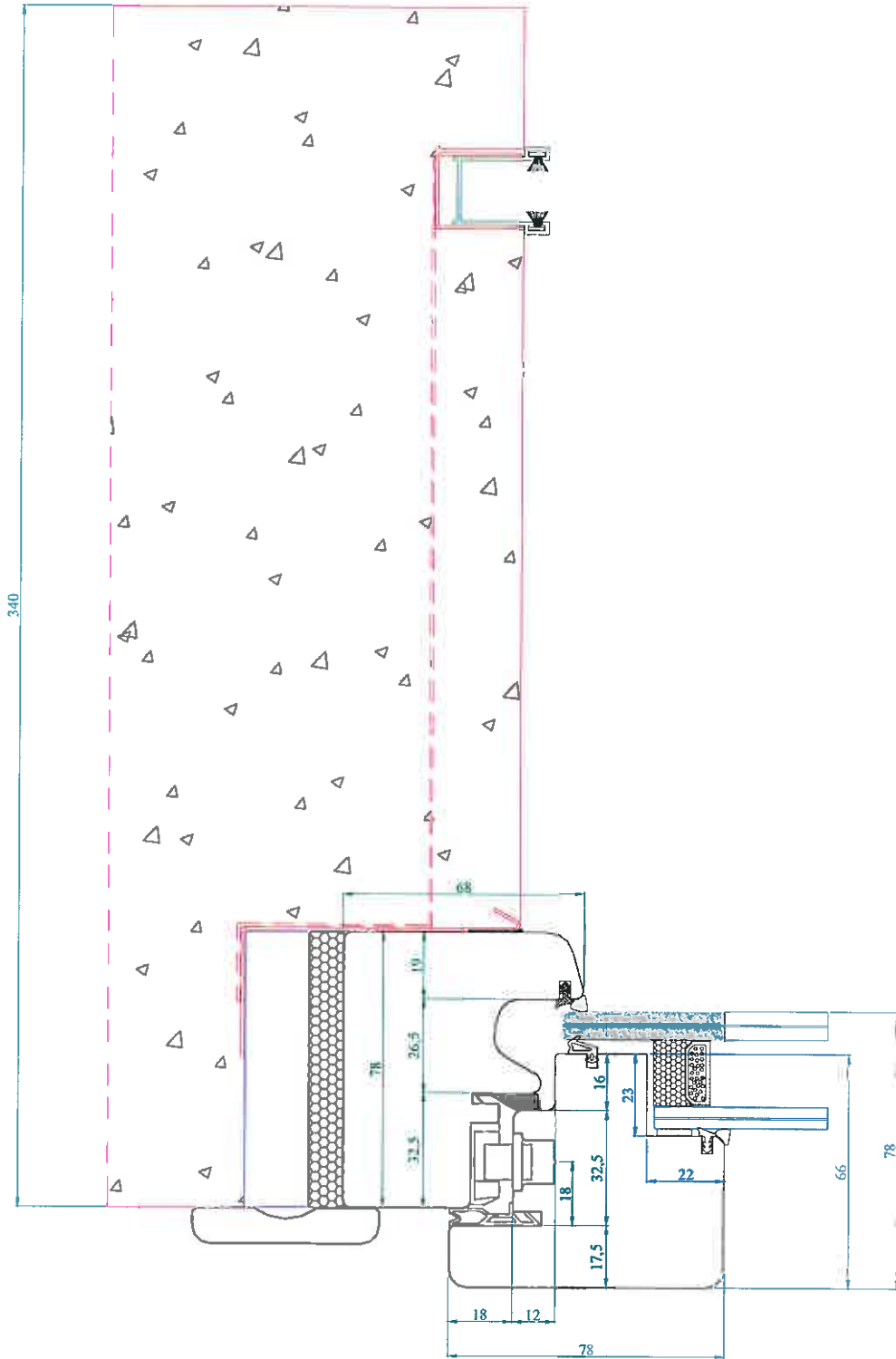
(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

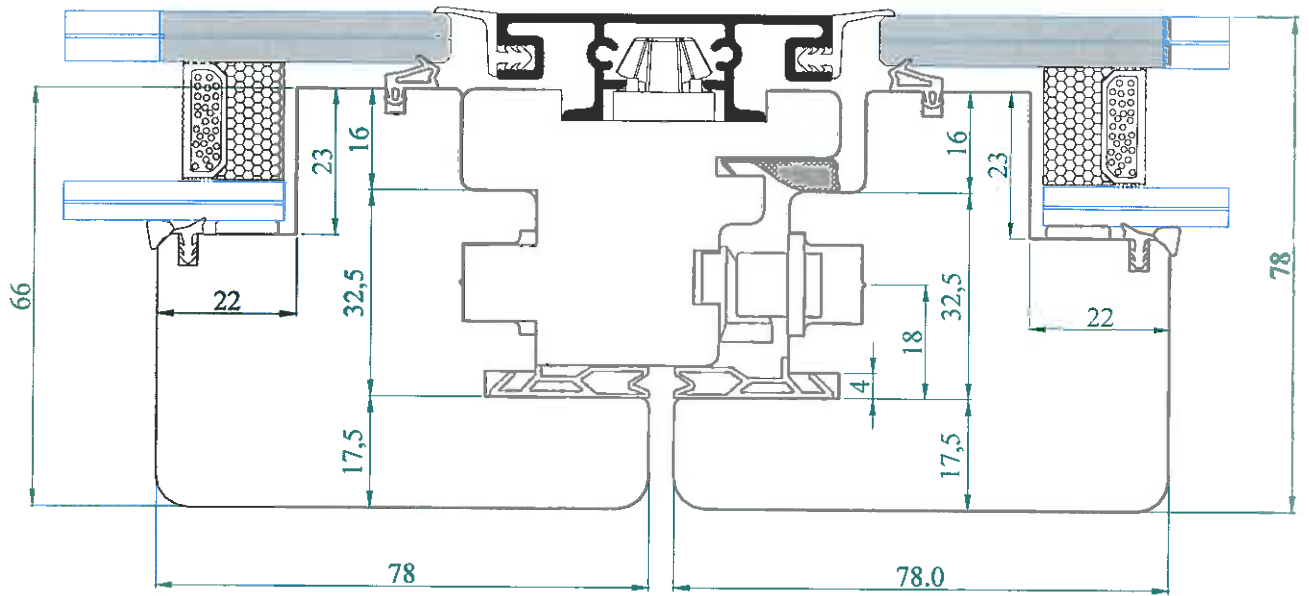


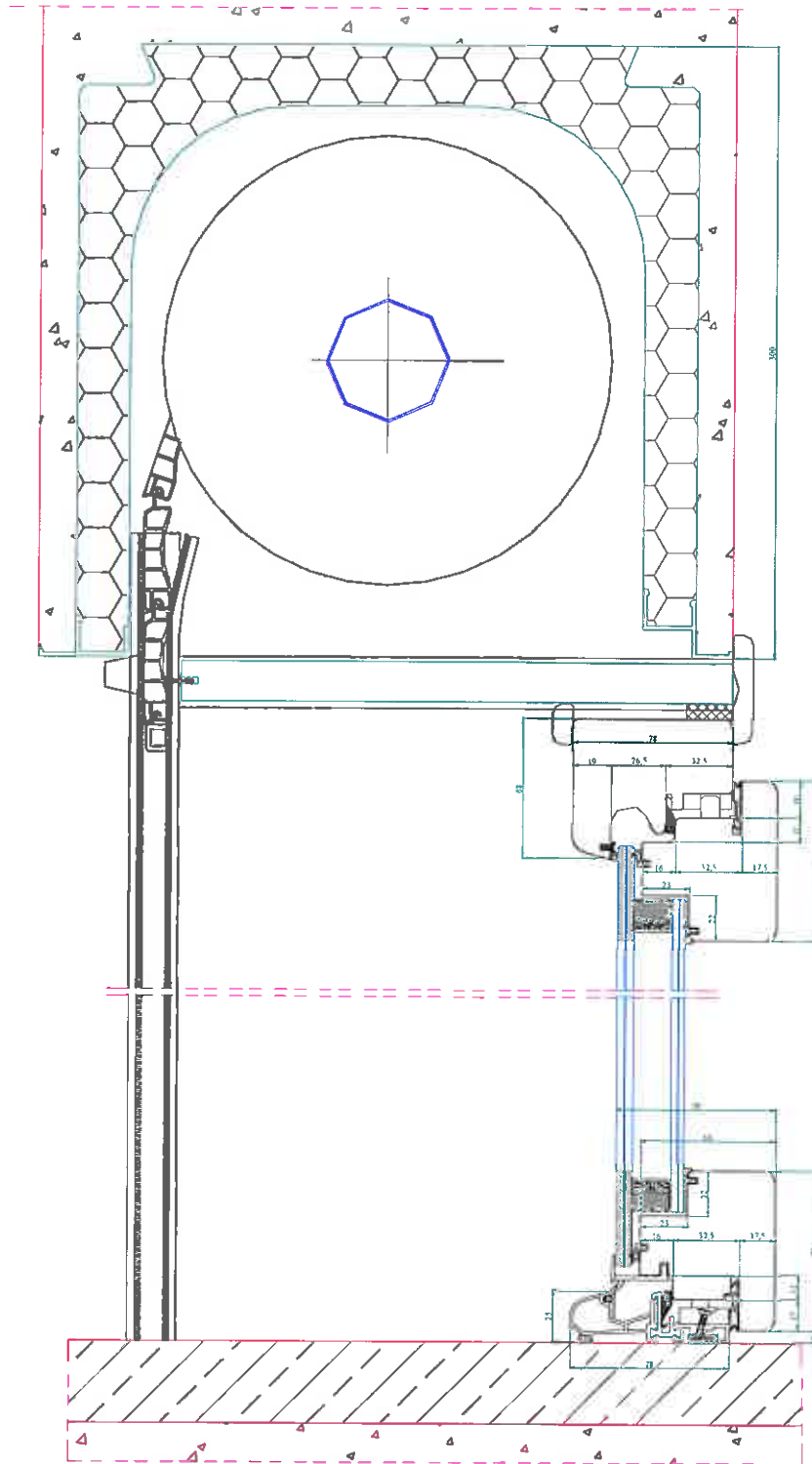


— PUNTO DI CHIUSURA











Fotografia del campione.

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.;
- 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;
- accessori di completamento.

Modalità della prova.

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 revisione 5 del 25/08/2009 "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 nei disegni precedenti.



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;

L₁ = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L₂ = 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 m²;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m², 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 probabilità pari al 95 %.

Condizioni ambientali al momento della prova.

	Camera emittente	Camera ricevente
Pressione atmosferica	102000 Pa	102000 Pa
Temperatura media	25,2 °C	23,5 °C
Umidità relativa media	51,9 %	51,8 %



Risultati della prova.

Volume della camera ricevente "V"	84,2 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	2,89 m ²

Frequenza [Hz]	L ₁ [dB]	L ₂ [dB]	T [s]	R [dB]	R _{eff} [dB]	V _{eff}	k	U [dB]
100	100,0	66,3	1,90	29,8	22,0	6	2,45	2,6
125	98,5	68,5	1,69	25,6	25,0	6	2,45	2,0
160	99,4	67,2	1,43	27,1	28,0	9	2,26	1,1
200	98,7	67,0	1,27	26,1	31,0	10	2,23	0,9
250	98,5	61,3	1,47	32,2	34,0	13	2,00	0,9
315	97,7	58,2	1,33	34,1	37,0	10	2,23	0,7
400	98,1	55,5	1,15	36,5	40,0	17	2,00	0,5
500	97,8	53,9	1,34	38,5	41,0	19	2,00	0,5
630	96,9	50,0	1,29	41,3	42,0	13	2,00	0,5
800	97,2	49,0	1,33	42,8	43,0	17	2,00	0,5
1000	97,0	48,3	1,34	43,3	44,0	16	2,00	0,4
1250	97,7	49,3	1,38	43,1	45,0	16	2,00	0,4
1600	97,8	51,1	1,36	41,3	45,0	16	2,00	0,4
2000	100,5	54,1	1,39	41,1	45,0	16	2,00	0,4
2500	103,0	54,0	1,38	43,7	45,0	16	2,00	0,4
3150	99,7	48,1	1,35	46,2	45,0	16	2,00	0,4
4000	98,2	43,4	1,27	49,2	//	16	2,00	0,4
5000	97,1	37,2	1,14	53,8	//	16	2,00	0,4



Superficie utile di misura del campione:

2,89 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

84,2 m³

Esito della prova*:

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

R_w = 41 dB**

Termini di correzione:

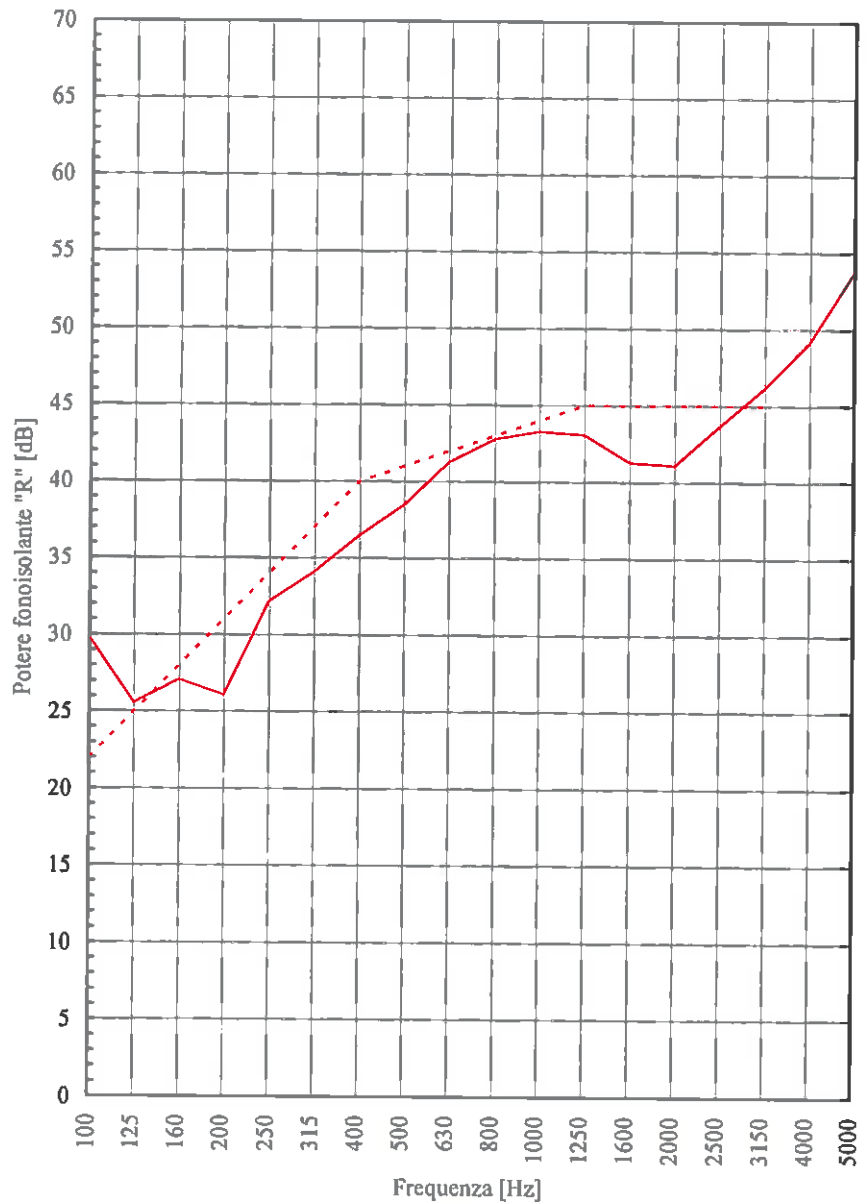
C = -2 dB

C_{tr} = -5 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:

41,2 dB

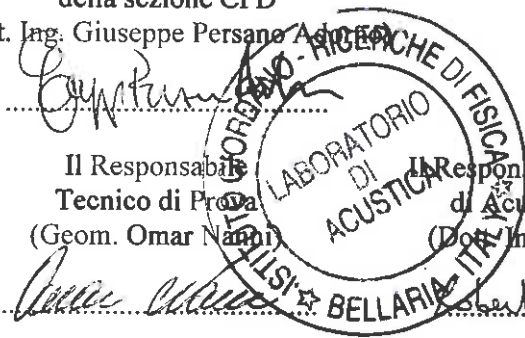


— Rilievi sperimentali

- - - Curva di riferimento

Il Direttore Tecnico
della sezione CPD

(Dott. Ing. Giuseppe Persano Agnello)



Il Responsabile

Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

[Signature]

Il Responsabile del Laboratorio

di Acustica e Vibrazioni

(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

[Signature]

Il Presidente o
l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Vincenzo Iommi

[Signature]