



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. d/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 su 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 "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 dei consumatori
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 81/84 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 81/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 08/02/06 "Prove di resistenza al fuoco ai sensi del D.M. 21/06/04 e del D.M. 18/02/07"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "missione nell'alto 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. E0490Y9"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità delle attrezzature a pressione"
- Decreto 3/2/04 "Certificazione di conformità di attrezzature a pressione trasportabili"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- 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 su dispositivi umidificatori"
- D.Lgs. 02/02/07 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 2004/22/CE (MID) di generatori per energia elettrica di corrente alternata (c.a.) monofase e trifase e di contatori volumetrici di gas 2 risambenti"
- Decreti 1/04/07 "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 Accredamenti n. 057A del 19/02/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/05 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT Accreditamento C.I.T. n. 20 (Biliana - Pomezia) per grandezza termoelettriche ed elettroniche
- 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 cenne fumarie"
- UNCSAAL Riconoscimento del 28/03/85 "Laboratorio per la prova di certificazione UNCSAAL su sarramenti e fessole continue"
- KEYMARK per isolanti termici "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFI "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, misurare oscuranti (tinteggiature) e serramenti"
- EFSG "Prove di laboratorio su cassellotti e altri mezzi di custodia"
- AENOR "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- YIT - emiliano "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'attendibilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBTAWK - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"

RAPPORTO DI PROVA N. 260615/4605/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: 46279, 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/H e n. 2009/1890

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "SISTEMA ROSMINI - VERDI 78 PORTAFINESTRA".



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



(*): secondo le dichiarazioni del Committente.

Comm. PB
Rev. 1/09

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

Foglio
n. 1 di 14

Descrizione del campione*

Il campione sottoposto a prova è costituito da un sistema monoblocco con portafinestra a due ante, in legno di pino di Svezia US ,12 % di umidità, avente le seguenti caratteristiche fisiche:

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	101,9 kg
Peso rilevato del telaio fisso	15,35 kg
Peso rilevato del campione, intonaco compreso	54,01 kg
Massa unitaria (determinazione sperimentale)	54,37 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 cassonetto;
- telaio fisso su n. 3 lati formato da montanti e da traversa superiore realizzati con profili sagomati in legno d'abete, sezione nominale d'ingombro 78 × 78 mm, assemblati agli angoli a 45° con tenone e vite;
- soglia realizzata con profilo sagomato in alluminio, sezione nominale d'ingombro 58 × 78 mm, munito di asole per lo scarico dell'acqua;
- 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 d'abete, sezione nominale d'ingombro 78 × 78 mm, assemblati agli angoli a 45° con sistema minidenti;

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



lungo il montante lato maniglia delle ante è presente un elemento di battuta per l'anta opposta costituito da un profilo in legno d'abete, sezione nominale d'ingombro 9×45 mm per quello applicato all'anta secondaria e 14×45 mm per quello applicato all'anta principale;

- specchiatura vetrata realizzata con vetrocamera, spessore totale 40,88 mm, composta da:
 - vetrata stratificata, spessore totale 6,38 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float chiaro con rivestimento basso emissivo, spessore 3 mm ciascuna, con interposto un film plastico in PVB, spessore 0,38 mm;
 - intercapedine d'aria, spessore 12 mm;
 - lastra di vetro float chiaro, spessore 4 mm;
 - intercapedine d'aria, spessore 12 mm;
 - vetrata stratificata, spessore totale 6,50 mm, formata da n. 2 lastre di vetro float chiaro, spessore 3 mm ciascuna, con interposto un film plastico in PVB ad alta attenuazione acustica, spessore 0,50 mm;

la vetrocamera è inserita nel telaio perimetrale sopra descritto ed è tenuta in posizione mediante cornice perimetrale fermavetro interna, realizzata in profili sagomati in legno d'abete, e mediante sigillatura esterna con sigillante neutro;

- 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.

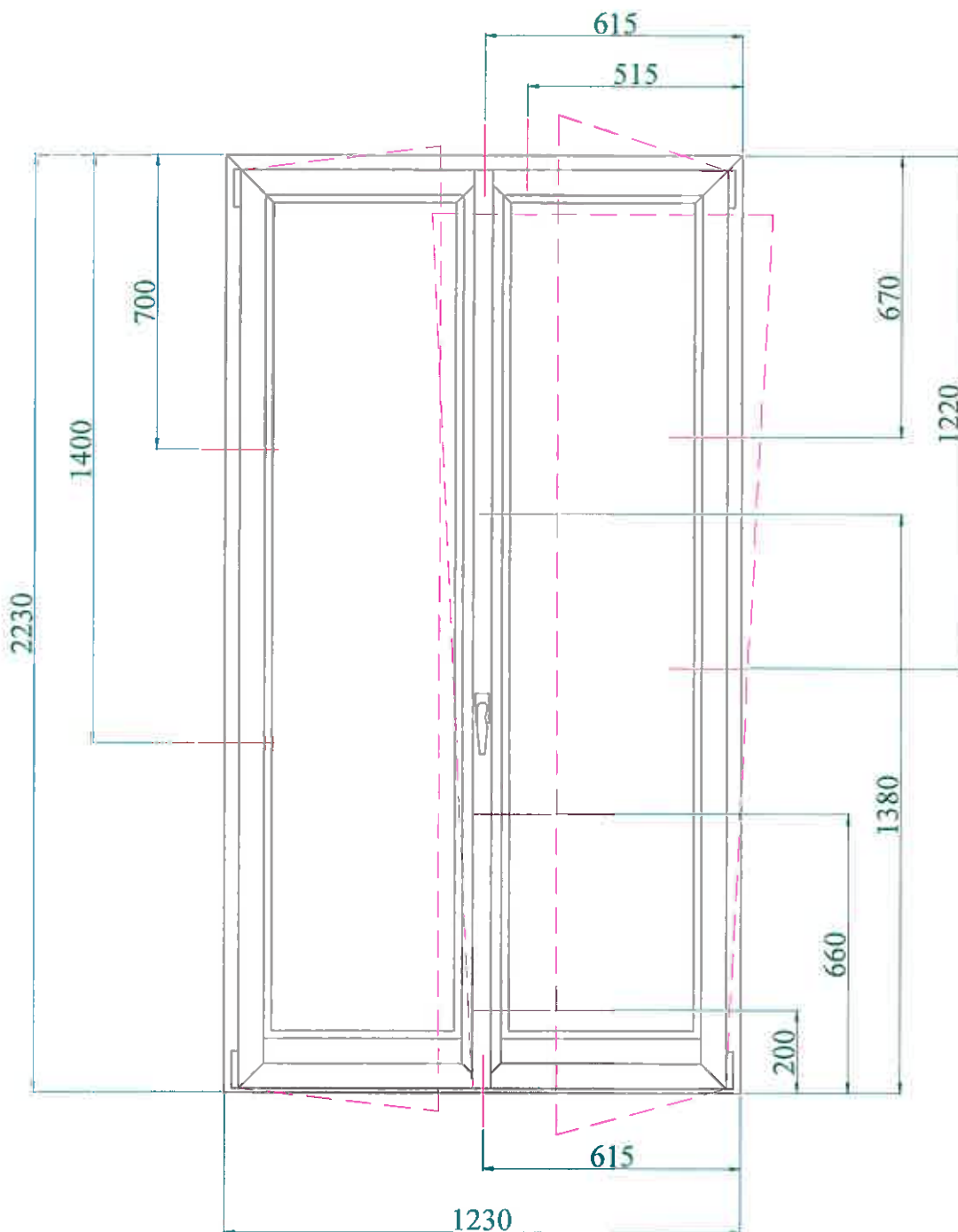
Il campione è prodotto dal Committente ed è stato montato nell'apertura di prova a cura del Committente stesso.

Sito produttivo*

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

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

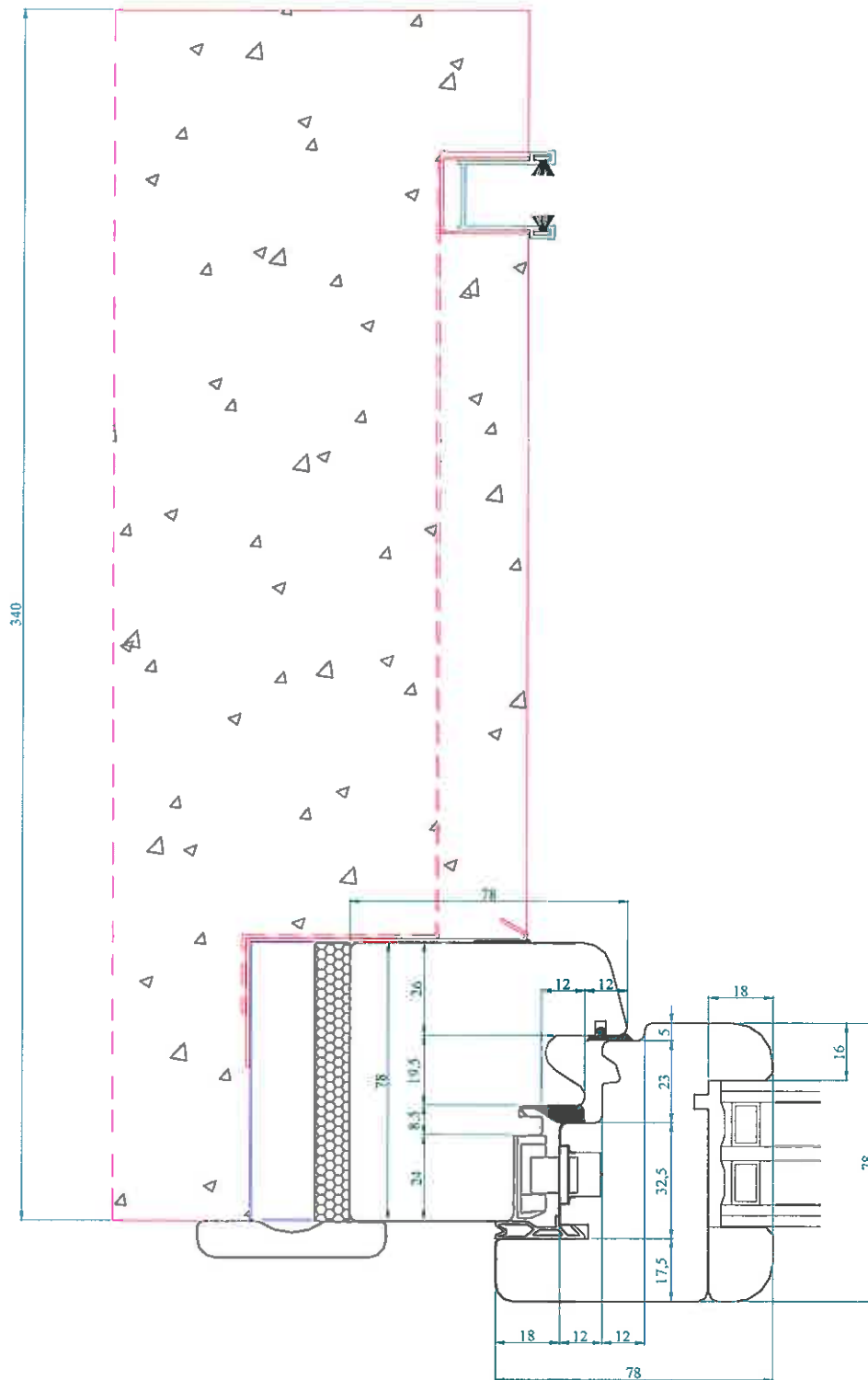




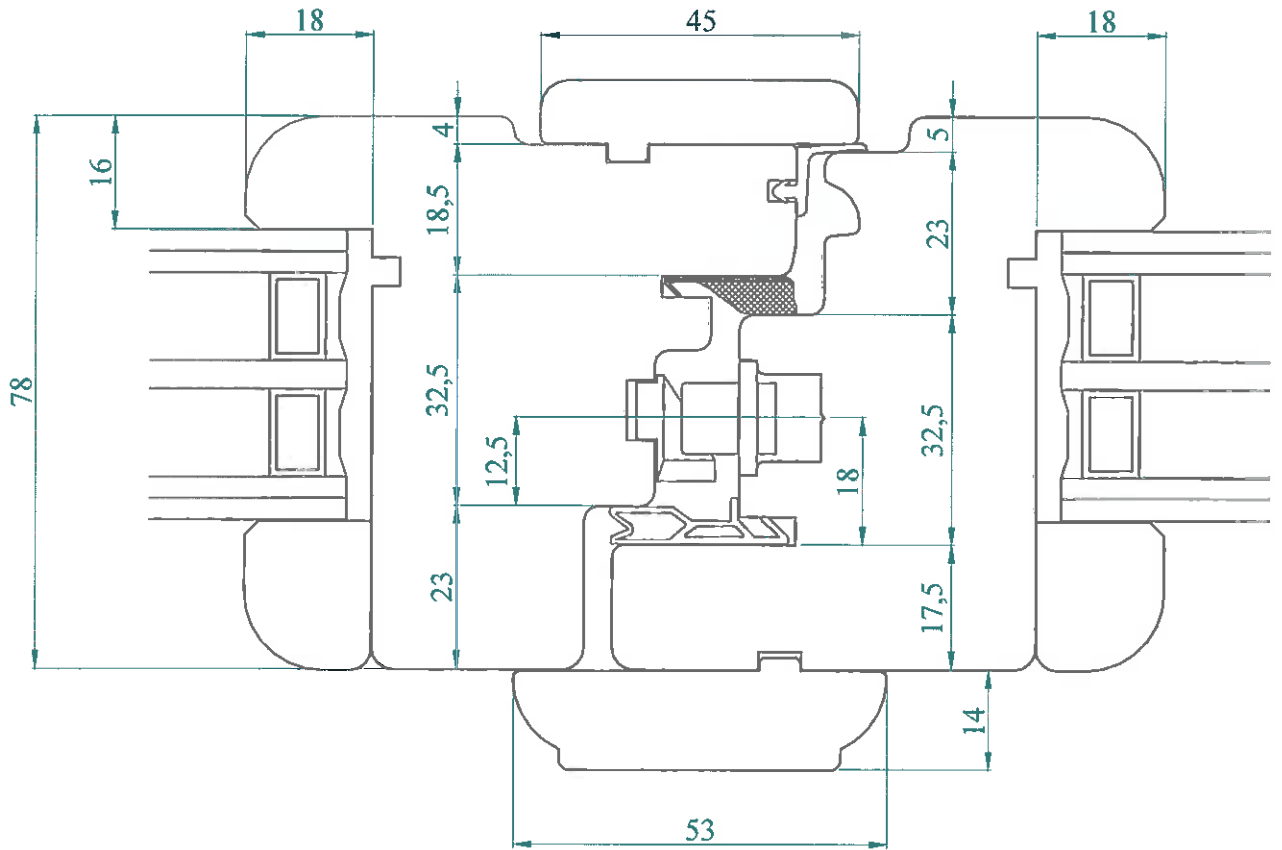
— PUNTO DI CHIUSURA



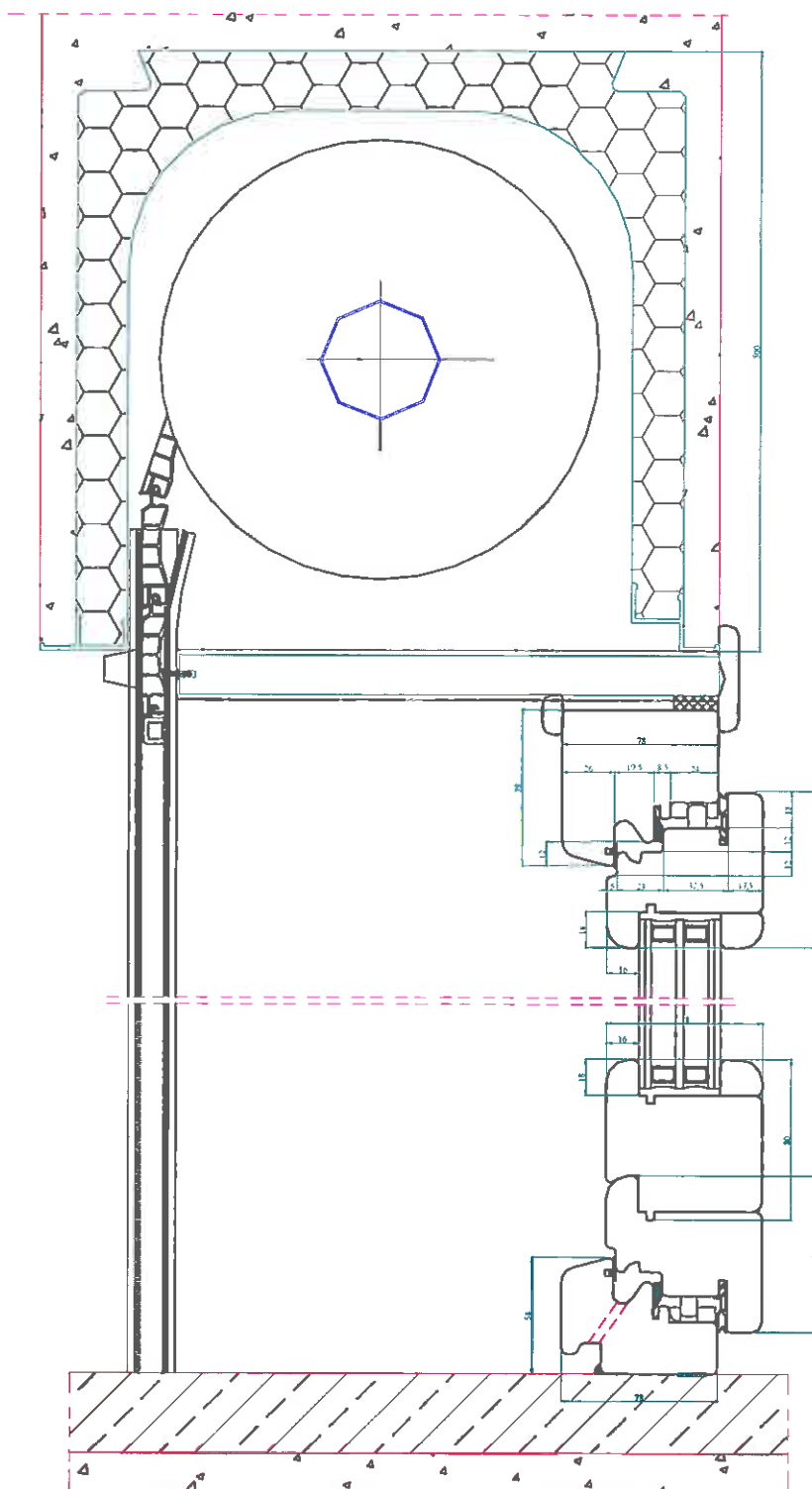
NODO LATERALE DELLA SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE



NODO CENTRALE
DELLA SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE



SEZIONE VERTICALE DEL CAMPIONE





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 _{ref} [dB]	V _{eff}	k	U [dB]
100	97,5	63,5	1,90	30,1	24,0	6	2,45	2,6
125	95,6	66,1	1,69	25,1	27,0	6	2,45	1,9
160	96,6	67,1	1,43	24,4	30,0	10	2,23	1,1
200	96,4	62,3	1,27	28,5	33,0	9	2,26	0,8
250	96,0	59,0	1,47	32,0	36,0	11	2,00	0,8
315	95,1	54,7	1,33	35,0	39,0	13	2,00	0,7
400	95,5	51,1	1,15	38,3	42,0	17	2,00	0,5
500	95,0	47,8	1,34	41,8	43,0	19	2,00	0,5
630	94,3	44,5	1,29	44,2	44,0	13	2,00	0,5
800	94,5	42,6	1,33	46,5	45,0	17	2,00	0,5
1000	94,2	42,0	1,34	46,8	46,0	16	2,00	0,4
1250	94,6	41,7	1,38	47,6	47,0	16	2,00	0,4
1600	94,4	41,8	1,36	47,2	47,0	16	2,00	0,4
2000	95,9	44,8	1,39	45,8	47,0	16	2,00	0,4
2500	96,7	46,8	1,38	44,6	47,0	16	2,00	0,4
3150	95,8	44,9	1,35	45,5	47,0	16	2,00	0,4
4000	95,6	41,8	1,27	48,2	//	16	2,00	0,4
5000	95,0	37,5	1,14	51,4	//	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 = 43 dB**

Termini di correzione:

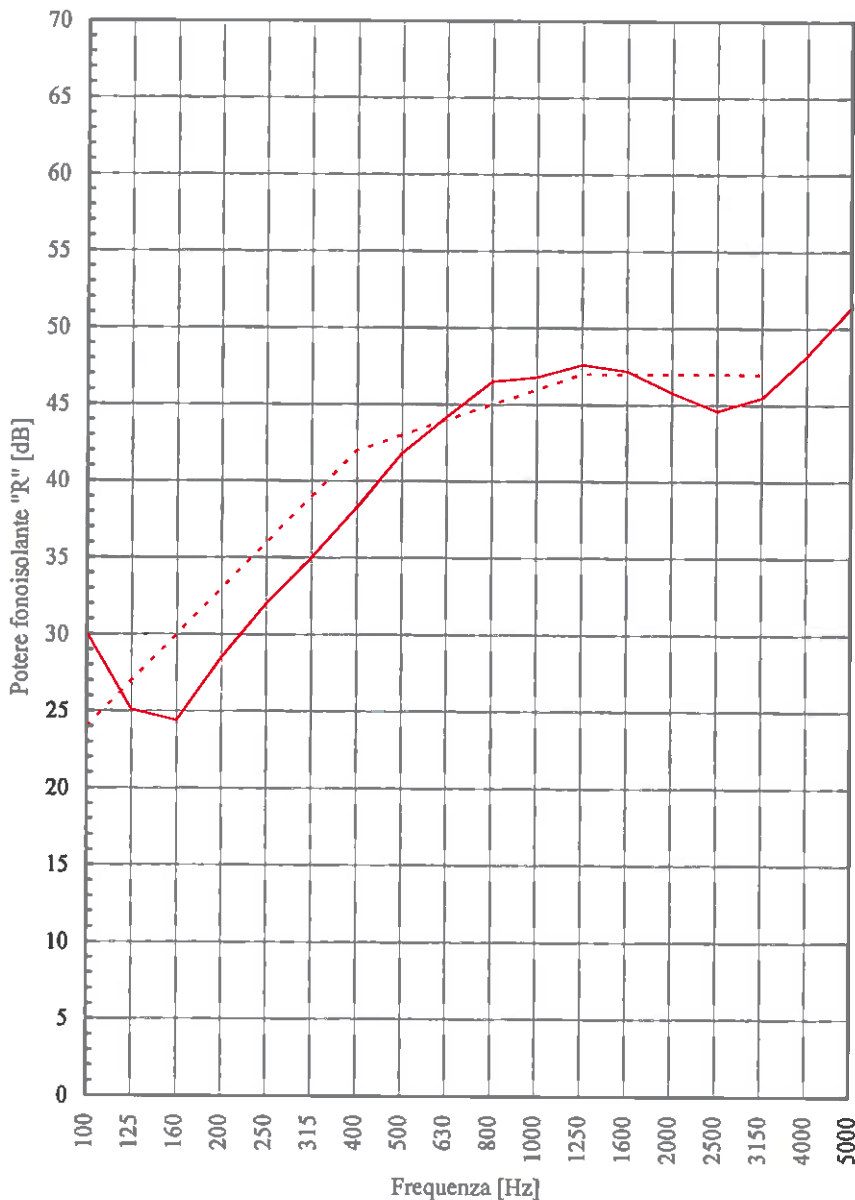
C = -2 dB

C_{ir} = -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:

43,2 dB



— Rilievi sperimentali
- - - Curva di riferimento

Il Direttore Tecnico della sezione CPD

(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)



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 Tommi

[Signature]