



# 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:

- Decreto 1066/77 con D.M. 27/11/82 n. 239/2 "Prove sui materiali da costruzione"
- Decreto 21/9/78 "Certificazione CE per le unità di misura"
- D.M. 04/08/84 "Certificazione CEE della marcatura"
- Nota di n. 15788 del 15/12/84 "Certificazione CEE per gli apparecchi a gas"
- D.M. 03/07/85 "Certificazione CEE in materia di impianti termici a gas"
- D.M. 05/07/85 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei gas"
- Verifica di qualità degli impianti e conformità dei prodotti dell'ambito della prevenzione sul mercato e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/86 "Verifica di attestazione di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Decreto 9/10/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/09/86 "Prove di resistenza ai fuoco secondo D.M. 26/03/84"
- Legge 31/8/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/85 "Prove di resistenza ai fuochi secondo Circolare n. 7 del 02/04/81 norma EN 1363-1 (1992)"
- Legge 16/04/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/85 "Prove di resistenza al fuoco secondo D.M. 21/03/84 e del D.M. 16/04/87"
- Legge 05/82 con D.M. 02/10/82 "omologazione allo stato di laboratorio autorizzati e designazione di categoria applicata a fini di prova per le macchine a motore"
- Ministero n. 116 del 27/03/87 "accensione alla Scuderia Agraria, marcatura delle macchine con codice di identificazione"
- Decreto 24/05/87 "Certificazione CE in riferimento della conformità delle apparecchiature a pressione"
- Decreto 12/12/84 "Certificazione di conformità in attrezzature a pressione (1982/81)"
- Decreto 14/06/87 "Certificazione CE di conformità ai requisiti di emissione acustica ambiente per macchine idrauliche"
- Decreto 05/03/87 "Emissione delle procedure di validazione delle caratteristiche dei apparecchiature idrauliche"
- Decreto 17/09/84 "Certificazione CE sugli accessori e componenti di sicurezza"
- Verifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione
- Decreto 20/03/85 "Verifica di prova su dispositivi mobili"
- D.Lgs. 02/02/87 n. 22 "Certificazione ai sensi della Direttiva 90/269/CEE (MSE) di sistemi per il controllo elettrico di sicurezza di macchine e impianti di controllo elettronici di gas a iniezione"
- Decreto 11/09/87 "Certificazione CE di resistenza a protezione mobile"
- Decreto 10/12/87 n. 218 "Certificazione del processo di produzione dei componenti di sicurezza per il processo di produzione"

#### RICONOSCIMENTI DA ENTI TERZI:

- SINCERT Accreditation n. 0574 del 18/02/89 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" n. 0020 del 12/04/89 "Organismo di certificazione di prodotti"
- SIT Accreditation Centro Marche n. 20 (Bellaria - Portofino) per grandezze termofisiche ed elettriche
- ICM "Prove di laboratorio nell'ambito degli sistemi di certificazione a gas"
- IMC "Prove di laboratorio nell'ambito degli sistemi di certificazione di prodotti per gas a gas"
- INTSAP, riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNI 28348, su serbatoi e fucine a gas"
- MEWAPK per sistemi termici "Misure di caratteristiche termiche su motori di motori"
- ET "Prove di laboratorio e consulenza in ambito nell'ambito degli sistemi di certificazione di prodotti per gas, fucine, chiusure occorrenti (antifurto) e serramenti"
- EPSC "Prove di laboratorio su cacciapreti e altri mezzi di cantiere"
- AEI/II "Validazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti invernali in dotazione prodotti da costruzione"
- VTT - Firenze "Validazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti invernali in dotazione prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini 20/11/84 "Verifica periodica dell'attività di certificazione di sistemi di gestione per la qualità di prodotti"
- FR7/96 - SINCERT "Validazione di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"

## RAPPORTO DI PROVA N. 270235/5319/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, 10/06/2010

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

**Data della richiesta della prova:** 03/05/2010

**Numero e data della commessa:** 48946, 04/05/2010

**Data del ricevimento del campione:** 26/04/2010

**Data dell'esecuzione della prova:** 05/05/2010

**Oggetto della prova:** Permeabilità all'aria secondo la norma UNI EN 1026:2001, tenuta all'acqua secondo la norma UNI EN 1027:2001, resistenza al carico del vento secondo la norma UNI EN 12211:2001 e relative classificazioni secondo le norme UNI EN 12207:2000/EC:2007, UNI EN 12208:2000/EC:2007 ed UNI EN 12210:2000/EC:2004/EC:2007 resistenza all'urto secondo la norma UNI EN 13049:2004 su portafinestra con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 14351-1:2006

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 72 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

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

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2010/0885/A

#### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "PORTAFINESTRA ALLEGRI 78 A DUE ANTE APERTURA SCORREVOLE ALZANTE".

(\* Secondo le dichiarazioni del Committente.



#### CLAUSELE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.  
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 24 fogli.

Foglio  
n. 1 di 24

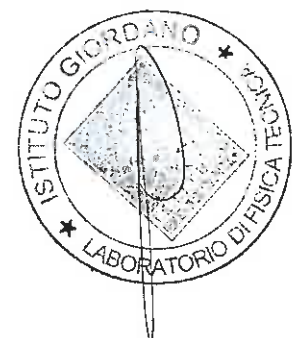
**Descrizione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è costituito da una portafinestra a due ante vetrate, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza esterna del telaio fisso = 3500 mm;
- altezza esterna del telaio fisso = 2400 mm.

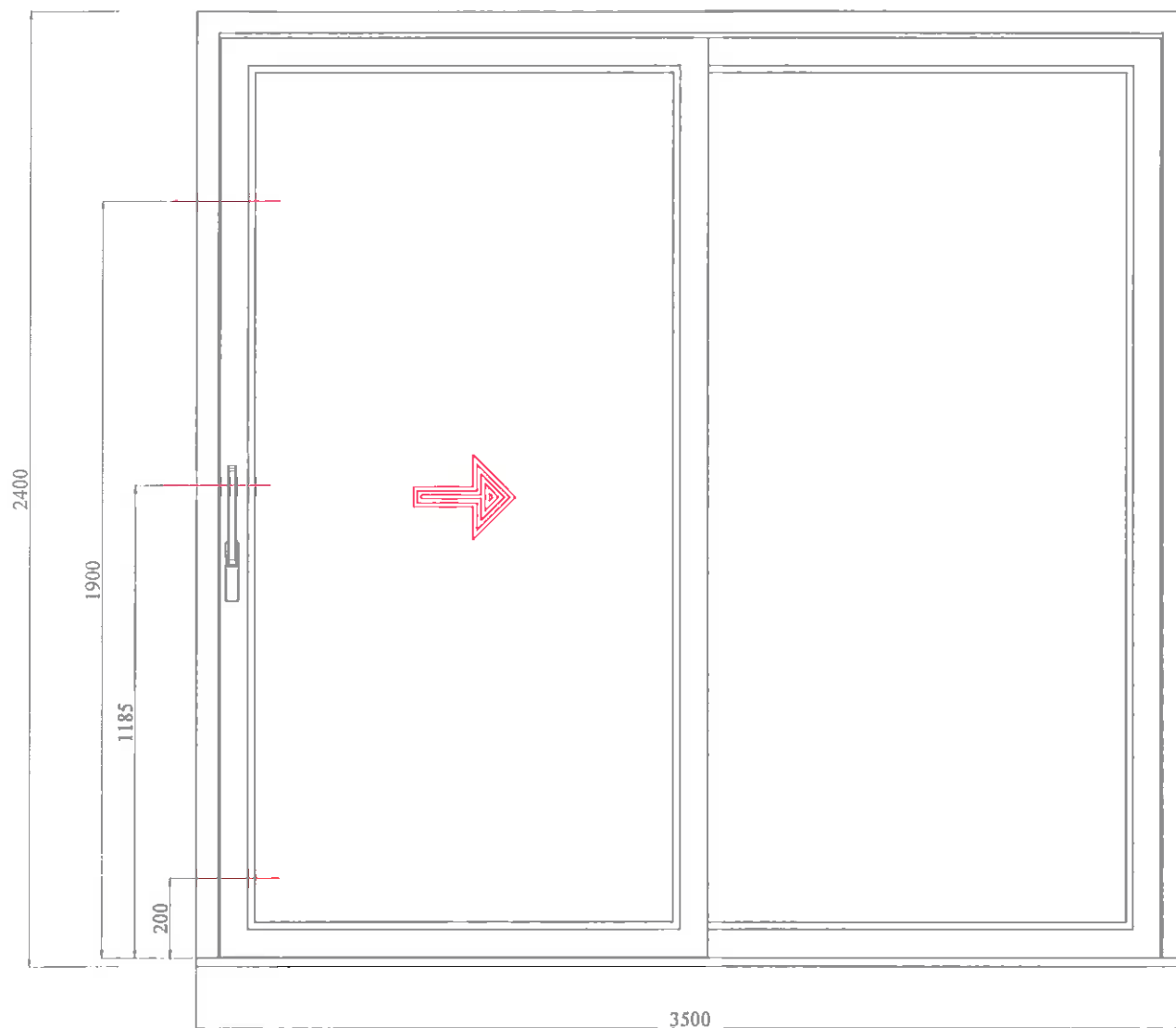
Il campione, in particolare, è composto da:

- telaio fisso perimetrale formato da montanti e traverso superiore realizzati con profili sagomati in legno di abete, sezione d'ingombro 180 × 55 mm, assemblati in controsagoma e bloccaggio meccanico; la traversa inferiore è composta da soglia in alluminio con taglio termico;
- sigillatura perimetrale dal lato esterno del telaio;
- n. 2 ante battenti vetrate composte da:
  - telaio perimetrale formato da montanti, traverse realizzati con profili sagomati in legno di abete, sezione d'ingombro 66 × 88 mm, assemblati agli angoli a 45° sistema minidenti;
  - specchiatura vetrata realizzata con vetrocamera 44.1-20-33.1 BE, tenuta in posizione mediante sigillatura alla struttura perimetrale dell'anta; la lastra di vetro esterna ha maggiori dimensioni rispetto al vetro interno tale da ricoprire esternamente il legno del serramento;
  - doppia guarnizioni di tenuta in schiuma uretanica rivestita da pellicola in PVC applicata lungo il perimetro dei battenti e nei profili di tenuta del nodo centrale e superiore;
  - sistema di chiusura ante scorrevoli con serratura alzante nascosta in battuta azionata da unica martellina, n. 3 punti di ancoraggio in altrettanti perni di chiusura;
  - ferramenta per ante scorrevoli composte da carrelli a quattro rulli predisposti per barre di collegamento a morsetti. Rulli di scorrimento costituiti da cuscinetti a sfera a gola profonda rivestiti con materiale sintetico, guida superiore e binario inferiore in alluminio.

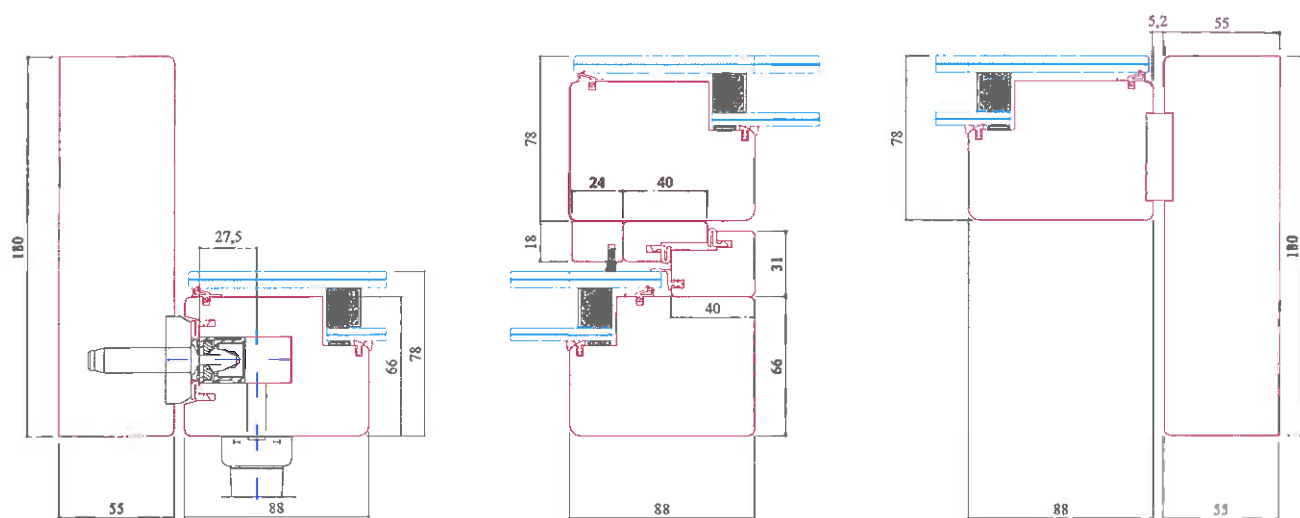


(\*) secondo le dichiarazioni del Committente; la descrizione del campione è inoltre integrata dai disegni forniti dal Committente riportati nei fogli dal n. 3 al n. 5.

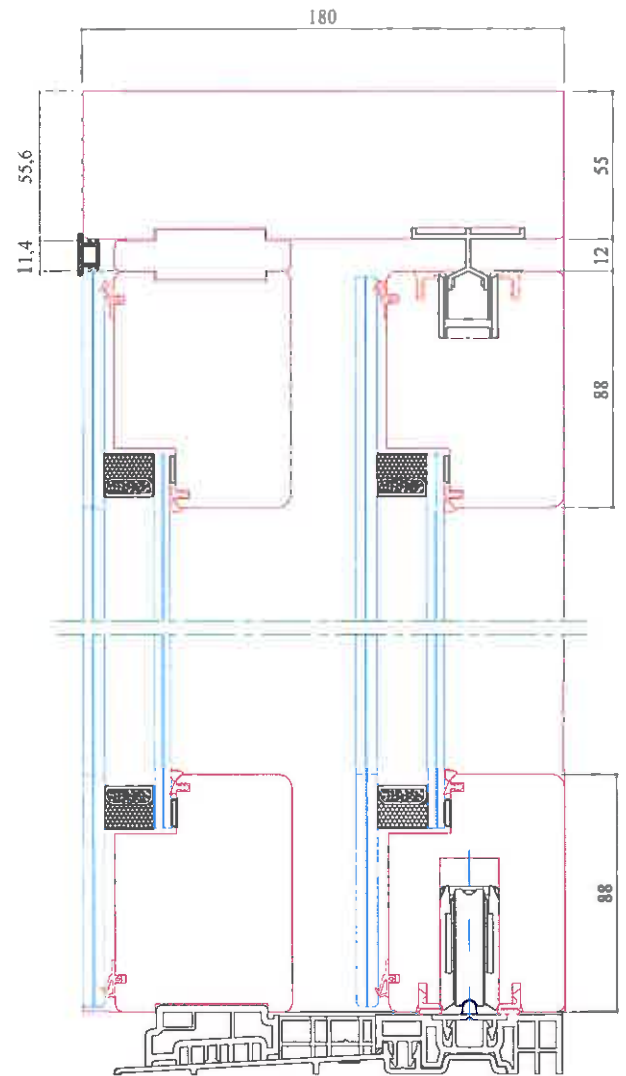
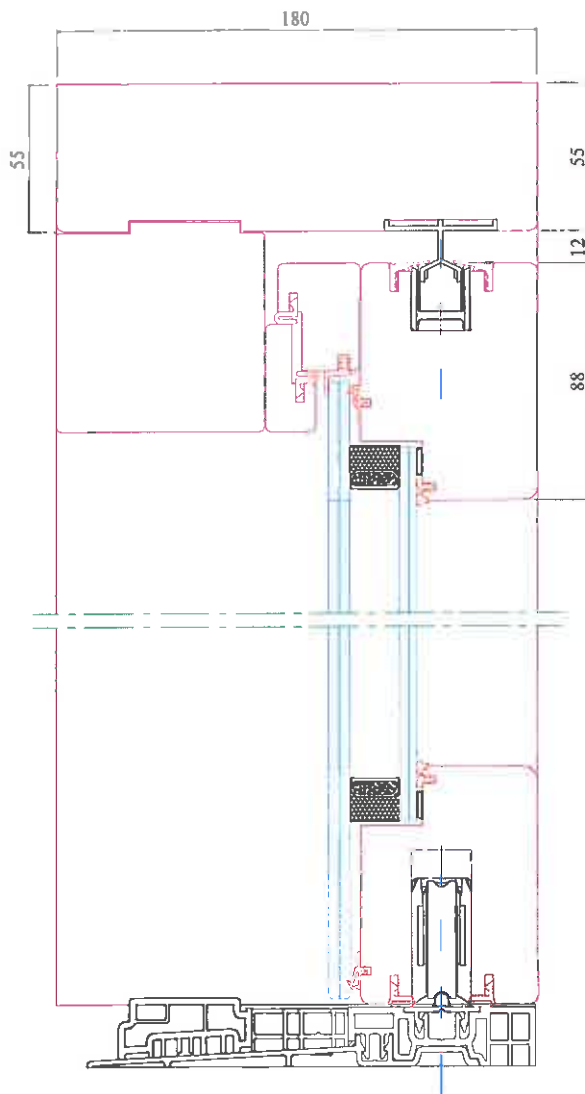
### PROSPETTO DEL CAMPIONE



### SEZIONE ORIZZONTALE



### SEZIONI VERTICALI



**Dati rilevati sul campione.**

<b>Dimensioni complete</b>	<b>larghezza</b>	3500 mm
	<b>altezza</b>	2400 mm
<b>Dimensioni apribili</b>	<b>larghezza</b>	1740 mm
	<b>altezza</b>	2310 mm
<b>Superficie totale</b>		8,400 m <sup>2</sup>
<b>Superficie apribile</b>		4,019 m <sup>2</sup>
<b>Perimetro apribile</b>		8,100 m

**Sito produttivo\*.**

ITALSERRAMENTI S.r.l. - Via Campagnola, 2/f - 25032 CHIARI (BS) - Italia.

**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 1026:2001 del 30/06/2001 "Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova" con parametri di prova e classificazione dei risultati secondo la norma UNI EN 12207:2000 del 31/07/2000 "Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Classificazione" con EC del 28/09/2007;



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

- UNI EN 1027:2001 del 30/06/2001 "Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Metodo di prova" con parametri di prova e classificazione dei risultati secondo la norma UNI EN 12208:2000 del 31/07/2000 "Finestre e porte - Tenuta all'acqua - Classificazione" con EC del 28/09/2007;
- UNI EN 12211:2001 del 30/06/2001 "Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova" con parametri di prova e classificazione dei risultati secondo la norma UNI EN 12210:2000 del 31/07/2000 "Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Classificazione" con EC del 03/03/2004 ed EC del 28/09/2007;
- UNI EN 13049:2004 del 01/11/2004 "Finestre - Urto da corpo molle e pesante - Metodo di prova, requisiti di sicurezza e classificazione".

#### Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stato utilizzato un sistema di controllo e misura semiautomatico computerizzato in grado di eseguire tutte le prove con i parametri richiesti dalle normative di riferimento e dotato della seguente apparecchiatura:

- per la misura della portata d'aria: dispositivi a pressione differenziale (diaframmi e venturimetri a bocchaglio) conformi alle norme ASME MFC-14M:1995 ed UNI EN ISO 5167-1:1997 con foglio d'aggiornamento UNI EN ISO 5167-1:1997/A1:2000 "Misurazione della portata dei fluidi per mezzo di dispositivi a pressione differenziale - Diaframmi, bocchagli e venturimetri inseriti in condotti chiusi a sezione circolare";
- per la misura delle pressioni all'interno della camera di prova: trasduttori di pressione differenziale corredati di certificato di calibrazione;
- per la misura delle portate d'acqua: flussometri di opportuna portata in funzione delle dimensioni del campione e corredati di rapporto di taratura eseguito da Istituto Giordano S.p.A.;
- per la misura delle deformazioni: n. 6 trasduttori elettronici di spostamento corredati di rapporto di taratura emesso da Istituto Giordano S.p.A.;
- per la individuazione delle posizioni dei punti di infiltrazione: generatore di fumo portatile;



- per la resistenza all’urto è stata utilizzata un’apparecchiatura di impatto con massa di 50 kg conforme al paragrafo 5.1 “Apparecchiatura di prova” della norma UNI EN 12600:2004 del 01/09/2004 “Vetro per edilizia - Prova del pendolo - Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano”.

#### **Condizionamento del campione prima della prova.**

Il campione in esame è stato condizionato per 4 h precedenti alla prova alle seguenti condizioni ambientali:

- temperatura =  $22 \pm 3$  °C;
- umidità relativa =  $42 \pm 10$  %.

#### **Condizioni ambientali durante la prova.**

<b>Pressione atmosferica</b>	1000 ± 10 hPa
<b>Temperatura ambiente</b>	20 ± 1 °C
<b>Umidità relativa</b>	65 ± 5 %



### **Modalità della prova.**

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP049 revisione 0 del 01/12/2009 “Metodi di prova delle finestre - Prova di permeabilità all’aria, tenuta all’acqua e resistenza al carico di vento”.

Il campione è stato montato sul banco prova ed è stato sottoposto, in sequenza, a:

- verifica delle eventuali perdite parassite della camera/banco di prova ed individuazione delle posizioni dei punti d’infiltrazione significativi d’aria del campione in prova;
- misura della permeabilità all’aria in pressione positiva;
- misura della permeabilità all’aria in pressione negativa;
- misura della tenuta all’acqua;
- resistenza al carico del vento con:
  - misura della deformazioni sotto carico di vento con pressione P1;
  - verifica della resistenza alla pressione pulsante P2;
  - verifica della permeabilità all’aria in pressione positiva dopo pressione P1 e P2;
  - verifica della permeabilità all’aria in pressione negativa dopo pressione P1 e P2;
  - verifica della sicurezza del campione alle condizioni estreme con pressione P3;
- resistenza all’urto.

### **Risultati della prova.**

I risultati ottenuti nel corso della prova sono riportati, sotto forma di fotografie, tabelle e relativi diagrammi nei fogli seguenti.



**Individuazione delle posizioni dei punti d'infiltrazione significativi d'aria.**

Mediante il generatore di fumo non sono stati rilevati punti significativi di infiltrazione; le infiltrazioni risultano distribuite in modo uniforme.



**Fotografia del campione.**



**Misura della permeabilità all'aria in pressione positiva.**

Pressione		Portata d'aria*		
nominale	di prova	totale	riferita alla superficie totale e relativa incertezza**	riferita alla lunghezza dei giunti apribili e relativa incertezza**
[Pa]	[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]
50	50	2,39	0,285 ± 0,013	0,296 ± 0,014
100	101	2,73	0,325 ± 0,006	0,337 ± 0,006
150	151	3,01	0,358 ± 0,005	0,372 ± 0,005
200	201	3,25	0,387 ± 0,004	0,401 ± 0,005
250	252	3,47	0,414 ± 0,004	0,429 ± 0,005
300	306	3,89	0,463 ± 0,005	0,480 ± 0,005
450	446	4,58	0,546 ± 0,016	0,566 ± 0,017
600	595	5,28	0,629 ± 0,013	0,652 ± 0,013

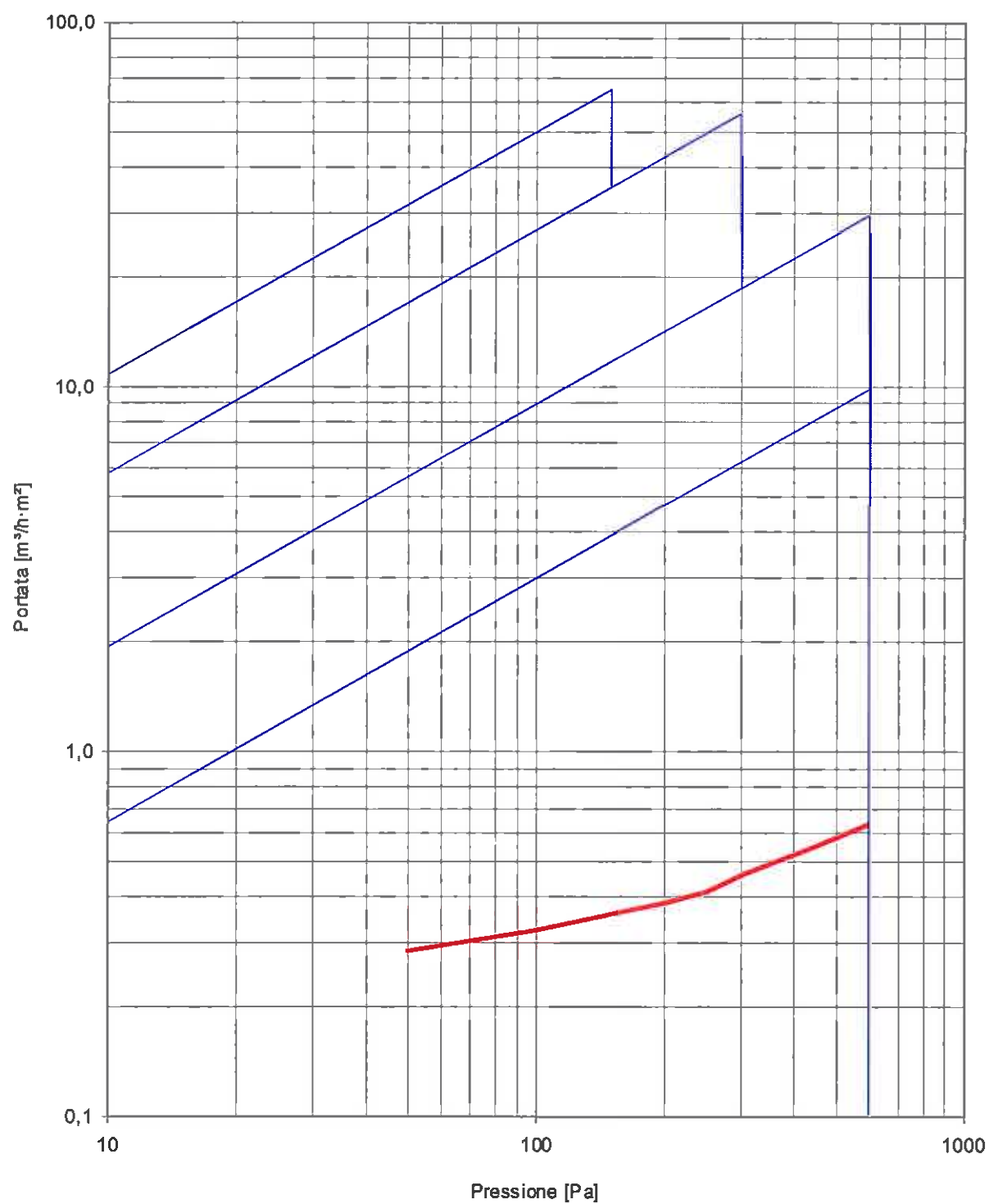
(\*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(\*\*) l'incertezza tiene conto dei contributi dovuti alla misura delle seguenti grandezze: portata d'aria, pressione camera di prova e dimensioni del campione; l'incertezza estesa è stata valutata con un fattore di copertura "k" pari a 2, corrispondente ad un livello di confidenza del 95 %.

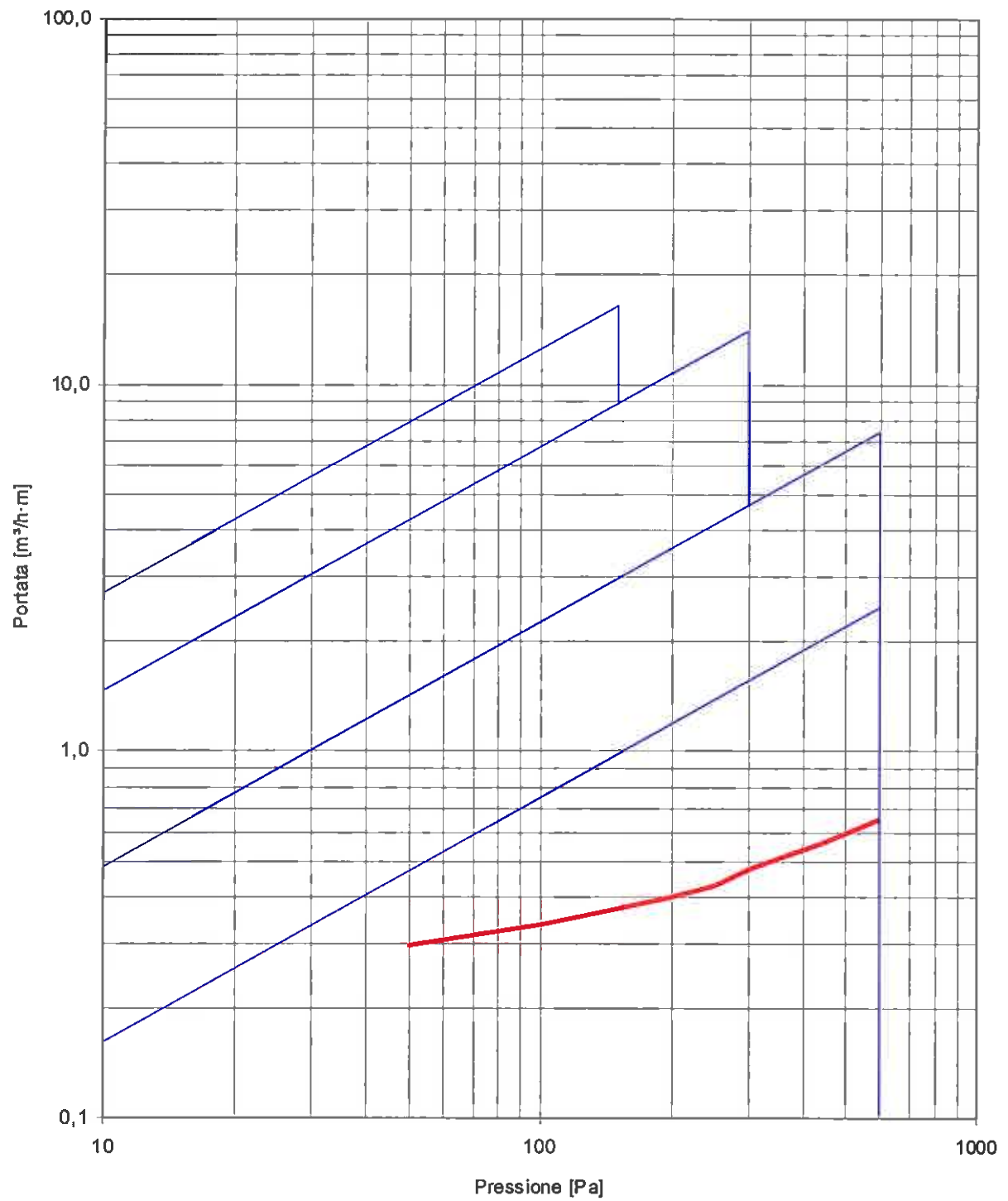
**Osservazioni: //**



### DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA RIFERITA ALLA SUPERFICIE TOTALE (pressione positiva)



### DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA RIFERITA ALLA LUNGHEZZA DEI GIUNTI APRIBILI (pressione positiva)



**Misura della permeabilità all'aria in pressione negativa.**

Pressione		Portata d'aria*		
nominale	di prova	totale	riferita alla superficie totale e relativa incertezza**	riferita alla lunghezza dei giunti apribili e relativa incertezza**
[Pa]	[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]
50	51	2,41	0,287 ± 0,012	0,298 ± 0,013
100	101	2,69	0,321 ± 0,006	0,332 ± 0,007
150	150	2,92	0,348 ± 0,005	0,361 ± 0,005
200	200	3,22	0,383 ± 0,005	0,397 ± 0,005
250	251	3,65	0,434 ± 0,006	0,450 ± 0,006
300	301	4,46	0,531 ± 0,006	0,551 ± 0,006
450	455	5,84	0,695 ± 0,037	0,721 ± 0,039
600	605	7,15	0,851 ± 0,032	0,882 ± 0,033

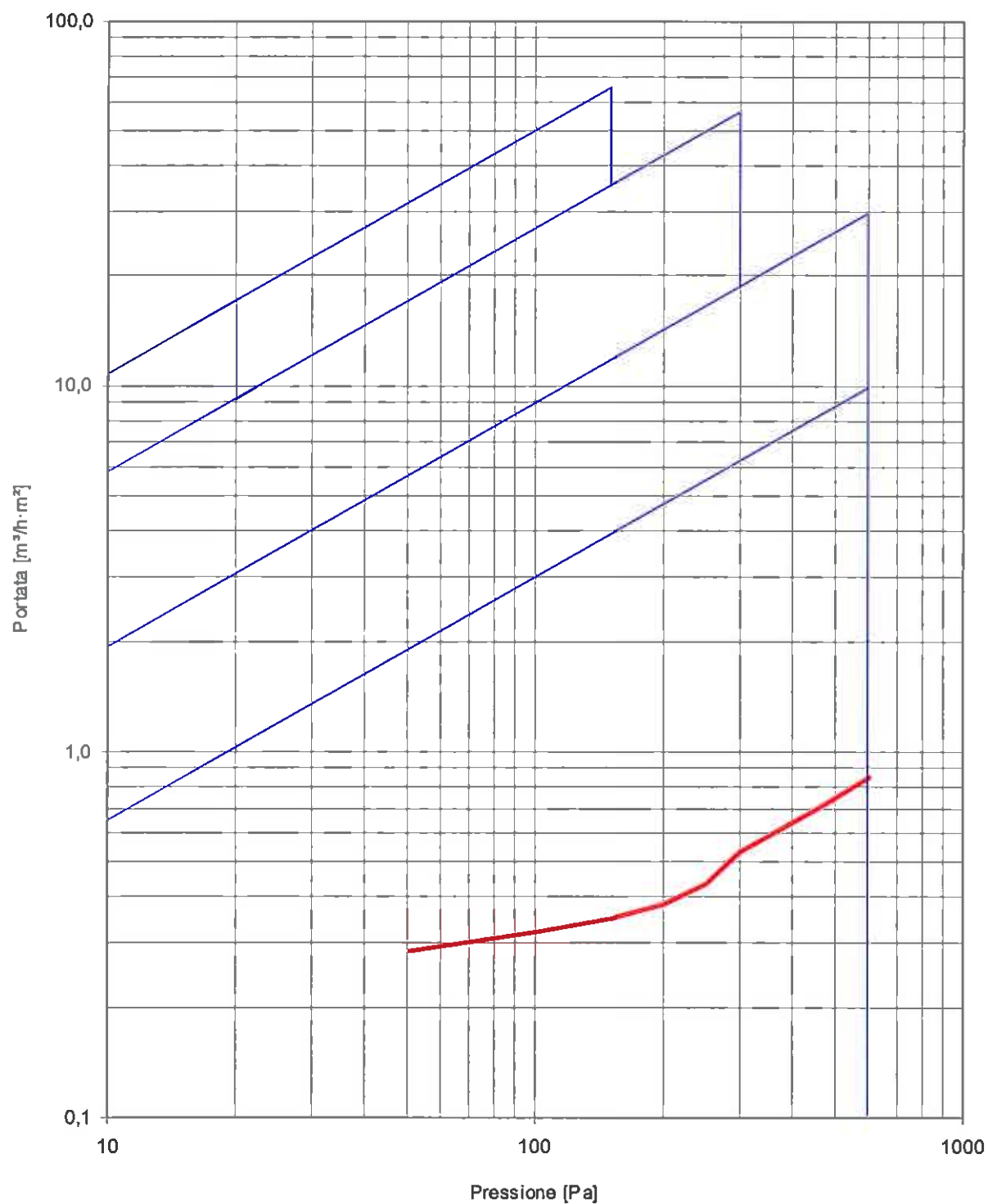
(\*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(\*\*) l'incertezza tiene conto dei contributi dovuti alla misura delle seguenti grandezze: portata d'aria, pressione camera di prova e dimensioni del campione; l'incertezza estesa è stata valutata con un fattore di copertura "k" pari a 2, corrispondente ad un livello di confidenza del 95 %.

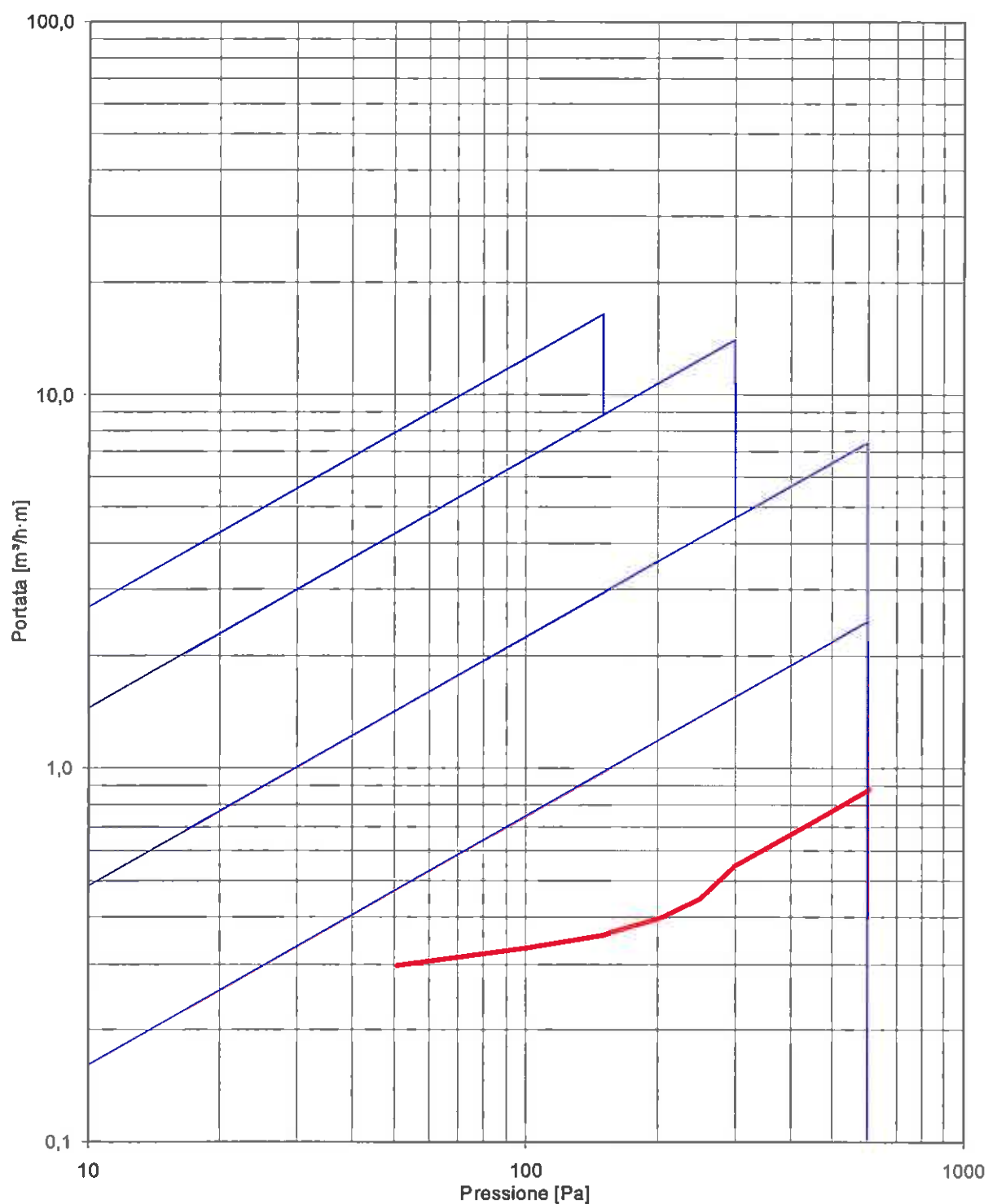
**Osservazioni: //**



### DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA RIFERITA ALLA SUPERFICIE TOTALE (pressione negativa)



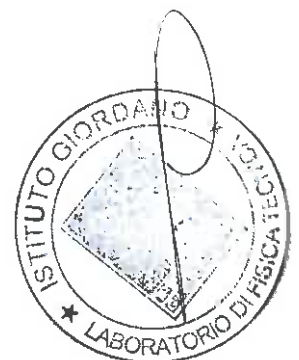
### DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA RIFERITA ALLA LUNGHEZZA DEI GIUNTI APRIBILI (pressione negativa)



**Misura della tenuta all'acqua.**

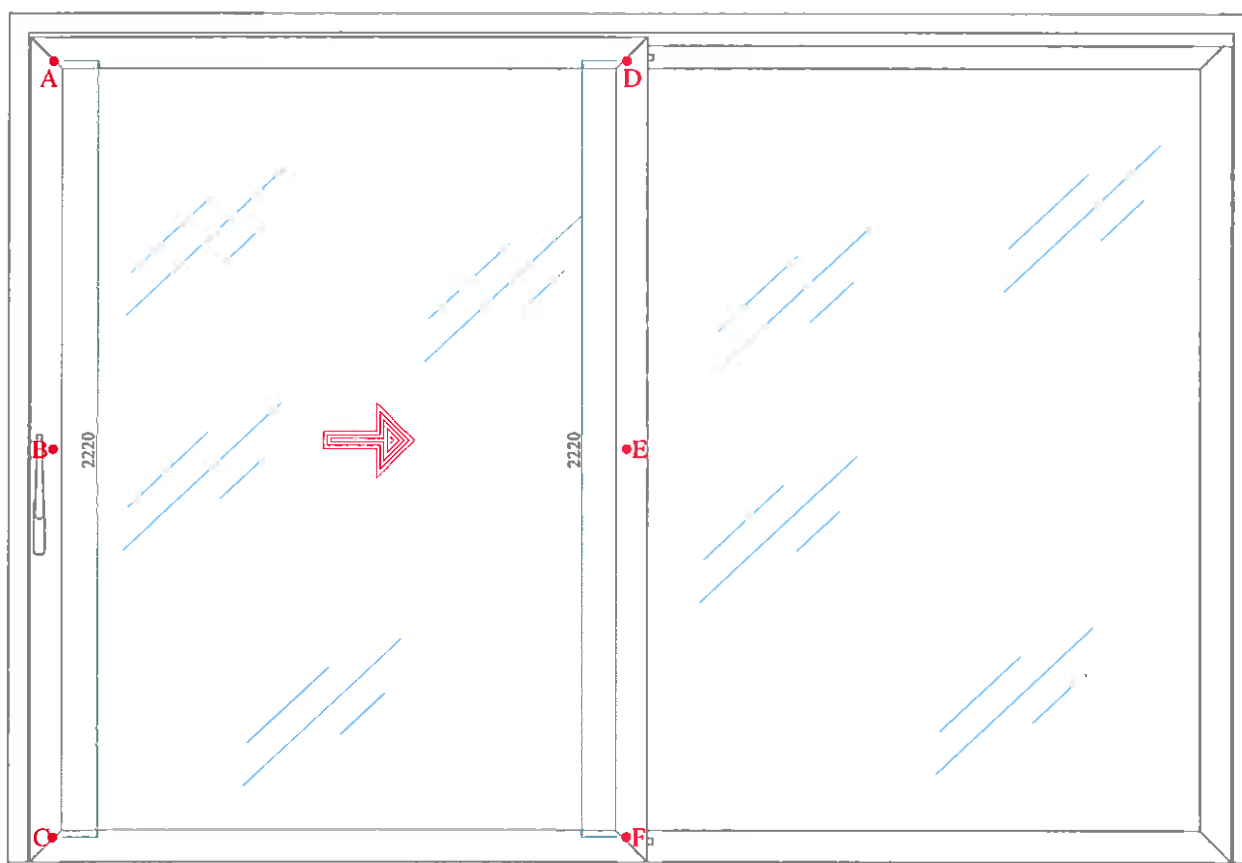
<b>Metodo d'innaffiamento utilizzato</b>	A
<b>File di ugelli</b>	n.1
<b>Ugelli per ciascuna fila</b>	n. 7
<b>Portata d'acqua</b>	840 l/h

Pressione		Durata d'innaffiamento [min]	Osservazioni
nominale [Pa]	di prova [Pa]		
0	-0,2	15	nessuna infiltrazione
50	49,6	5	nessuna infiltrazione
100	100,0	5	nessuna infiltrazione
150	151,0	5	nessuna infiltrazione
200	199,8	5	nessuna infiltrazione
250	248,6	5	nessuna infiltrazione
300	299,9	5	nessuna infiltrazione
450	451,6	5	nessuna infiltrazione
600	602,7	5	nessuna infiltrazione
750	751,8	5	nessuna infiltrazione
900	900,6	5	nessuna infiltrazione
1050	1051,8	5	nessuna infiltrazione



**Resistenza al carico del vento.**

<b>Classe obiettivo di prova</b>	3
<b>Pressione di prova P1</b>	1200 Pa
<b>Pressione di prova P2 (0,5 P1)</b>	600 Pa
<b>Pressione di prova P3 (1,5 P1)</b>	1800 Pa
<b>Luce netta del tratto A+C</b>	2220 mm
<b>Luce netta del tratto D+F</b>	2220 mm


**Prospetto del campione con indicata la posizione dei punti di misura.**


**Misura della deformazioni sotto carico di vento con pressione P1.**

Pressione		Spostamenti frontali nei punti di misura						Deformazione frontale		Deformazione frontale relativa rilevata e relative incertezze**		Deformazione frontale relativa ammissibile
nominale	di prova	A	B	C	D	E	F	A<B>C	D<E>F	A<B>C	D<E>F	
[Pa]	[Pa]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[1/xxx]	[1/xxx]	[1/xxx]
0	0	0,05	0,09	0,02	0,04	-0,05	0,00	0,00	0,00	//	//	//
1200	1199	0,06	1,52	0,04	1,91	4,74	0,52	1,41	3,60	$\pm 1/(1570 \pm 130)$	$\pm 1/(617 \pm 23)$	1/300
0	0	0,05	0,13	0,03	0,06	-0,05	-0,01	0,04	0,00	//	//	//
-1200	-1199	-0,97	-1,93	-0,46	-2,35	-7,99	-1,49	-1,31	-6,00	$\pm 1/(1690 \pm 150)$	$\pm 1/(370 \pm 10)$	1/300
0	0	-0,96*	-0,77*	-0,82*	-1,07*	0,09*	-0,2*3	0,03*	0,81*	//	//	//

(\*) deformazione residua permanente.

(\*\*) l'incertezza tiene conto dei contributi dovuti alla misura delle seguenti grandezze: pressione camera di prova, luce netta degli elementi verificati, spostamenti frontali; l'incertezza estesa è stata valutata con un fattore di copertura "k" pari a 2, corrispondente ad un livello di confidenza del 95 %.

**Verifica della resistenza alla pressione pulsante P2.**

Pressione positiva/negativa	Cicli	Osservazioni
[Pa]	[n.]	
600	50	nessun danno visibile dalla distanza di 1 m né difetti di funzionamento



**Verifica della permeabilità all'aria in pressione positiva dopo pressione P1 e P2.**

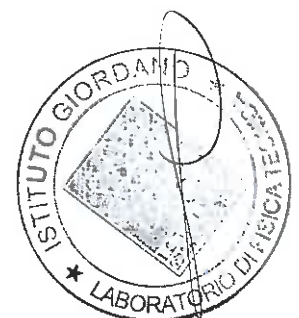
Pressione		Portata d'aria*			Valori precedenti della portata d'aria rapportati alla pressione di prova attuale		Incrementi percentuali della portata d'aria***	
nominale	di prova	totale	riferita alla superficie totale e relativa incertezza**	riferita alla lunghezza dei giunti apribili e relativa incertezza**			riferita alla superficie totale	riferita alla lunghezza dei giunti apribili
[Pa]	[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]	[%]	[%]
50	50	1,81	0,215 ± 0,012	0,223 ± 0,013	0,284	0,295	-3,69	-15,29
100	100	2,85	0,339 ± 0,010	0,351 ± 0,010	0,322	0,334	0,55	2,28
150	151	3,73	0,444 ± 0,009	0,460 ± 0,009	0,358	0,371	2,18	9,03
200	203	4,41	0,525 ± 0,008	0,544 ± 0,009	0,389	0,403	2,83	11,73
250	254	5,02	0,598 ± 0,008	0,620 ± 0,009	0,416	0,431	3,26	13,52
300	305	5,61	0,668 ± 0,008	0,692 ± 0,009	0,463	0,480	3,25	13,47
450	448	7,12	0,848 ± 0,009	0,879 ± 0,009	0,547	0,567	3,69	15,31
600	595	8,53	1,016 ± 0,010	1,053 ± 0,010	0,629	0,653	3,92	16,26

(\*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(\*\*) l'incertezza tiene conto dei contributi dovuti alla misura delle seguenti grandezze: portata d'aria, pressione camera di prova e dimensioni del campione; l'incertezza estesa è stata valutata con un fattore di copertura "k" pari a 2, corrispondente ad un livello di confidenza del 95 %.

(\*\*\*) il limite massimo ammissibile indicato nel paragrafo 6.1 della norma UNI EN 12210:2000 è pari al 20 %.

**Osservazioni: //**



**Verifica della permeabilità all'aria in pressione negativa dopo pressione P1 e P2.**

Pressione		Portata d'aria*			Valori precedenti della portata d'aria rapportati alla pressione di prova attuale		Incrementi percentuali della portata d'aria***	
nominale	di prova	totale	referita alla superficie totale e relativa incertezza**	referita alla lunghezza dei giunti apribili e relativa incertezza**			referita alla superficie totale	referita alla lunghezza dei giunti apribili
[Pa]	[Pa]	[m³/h]	[m³/h·m²]	[m³/h·m]	[m³/h·m²]	[m³/h·m]	[%]	[%]
50	50	1,87	0,223 ± 0,012	0,231 ± 0,013	0,284	0,294	-3,26	-13,53
100	99	2,93	0,349 ± 0,010	0,362 ± 0,010	0,317	0,329	1,05	4,35
150	151	3,85	0,459 ± 0,009	0,476 ± 0,009	0,349	0,362	2,79	11,57
200	202	4,53	0,539 ± 0,008	0,559 ± 0,009	0,385	0,400	3,21	13,31
250	254	5,15	0,613 ± 0,008	0,636 ± 0,009	0,438	0,454	3,14	13,02
300	306	5,70	0,679 ± 0,008	0,704 ± 0,009	0,537	0,557	2,25	9,33
450	446	6,83	0,813 ± 0,009	0,843 ± 0,009	0,686	0,712	1,56	6,46
600	611	8,18	0,974 ± 0,010	1,010 ± 0,010	0,857	0,889	1,17	4,85

(\*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(\*\*) l'incertezza tiene conto dei contributi dovuti alla misura delle seguenti grandezze: portata d'aria, pressione camera di prova e dimensioni del campione; l'incertezza estesa è stata valutata con un fattore di copertura "k" pari a 2, corrispondente ad un livello di confidenza del 95 %.

(\*\*\*) il limite massimo ammissibile indicato nel paragrafo 6.1 della norma UNI EN 12210:2000 è pari al 20 %.

**Osservazioni: //**

**Verifica della sicurezza del campione alle condizioni estreme con pressione P3.**

Pressione positiva/negativa [Pa]	Osservazioni
1800	nessuna apertura dei battenti, rottura, distacchi di parti o perdita di funzionalità evidente



**Resistenza all'urto.**

<b>Punto d'impatto</b>	<b>Classe</b>	<b>Altezza di caduta</b> [mm]	<b>Esito</b>
al centro del tamponamento vetrato	I5	950	rottura conforme al requisito a) del paragrafo 4 della norma UNI EN 12600:2004

**Fotografia del campione durante la prova.****Particolare della rottura.**

**Classificazione.**

In base alle prove eseguite, in base ai risultati ottenuti ed in base a quanto indicato nelle norme UNI EN 12207:2000 con EC del 28/09/2007, UNI EN 12208:2000 con EC del 28/09/2007, UNI EN 12210:2000 con EC del 03/03/2004 ed EC del 28/09/2007:

- la freccia relativa frontale degli elementi più sollecitati del telaio misurati ad una pressione P1, pari a 1200 Pa, è minore di 1/300 della luce dell'elemento verificato;
- sotto pressione del vento P1, pari a 1200 Pa, e P2, pari a 600 Pa, il campione non presenta alcun difetto visibile nel corso di un controllo eseguito con osservazione visiva normale e corretta ad una distanza di 1 m con luce naturale;
- sotto pressione del vento P1, pari a 1200 Pa, e P2, pari a 600 Pa, il campione rimane in buono stato di funzionamento e l'aumento massimo della permeabilità all'aria risultante dalle prove di resistenza al vento a P1 e P2 non è maggiore del 20 % rispetto alla permeabilità all'aria massima ammissibile per la classificazione di permeabilità all'aria ottenuta precedentemente;
- sotto pressione del vento P3, pari a 1800 Pa, il campione non presenta distacchi di singole parti e rimane chiuso; il vetro del campione non si è rotto durante la prova;
- durante la prova di resistenza all'urto non si presentano danneggiamenti o lesioni che compromettano la sicurezza del campione o delle persone circostanti.



Pertanto al campione in esame, costituito da una portafinestra, denominato "PORTAFINESTRA ALLEGRI 78 A DUE ANTE APERTURA SCORREVOLE ALZANTE" e presentato dalla ditta ITALSERRAMENTI S.r.l. - Via Campagnola, 2/f - 25032 CHIARI (BS) - Italia, vengono attribuite le classi di prestazione riportate nella seguente tabella.

Tipologia di prova		Norma di prova	Norma di classificazione	Classe
Permeabilità all'aria in pressione	riferita alla superficie totale	UNI EN 1026	UNI EN 12207	4
	riferita alla lunghezza dei giunti apribili			4
	finale			4
Permeabilità all'aria in depressione	riferita alla superficie totale	UNI EN 1026	UNI EN 12207	4
	riferita alla lunghezza dei giunti apribili			4
	finale			4
Permeabilità all'aria*		UNI EN 1026	UNI EN 14351-1	4
Tenuta all'acqua		UNI EN 1027	UNI EN 12208	E1050
Resistenza al carico del vento		UNI EN 12211	UNI EN 12210	C3
Resistenza all'urto		UNI EN 13049	UNI EN 13049	I5

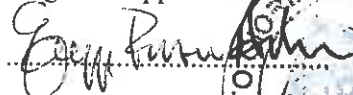
(\*) La classificazione della permeabilità all'aria secondo la norma UNI EN 14351-1 è stata eseguita come richiesto dal paragrafo 4.14 "Permeabilità all'aria" della norma UNI EN 14351-1 ed è stata calcolata facendo la media numerica dei valori di permeabilità all'aria misurati precedentemente sia con pressione positiva che negativa in ogni stadio di pressione ed è stata espressa secondo il paragrafo 4.6 "Relazione tra la classificazione basata sull'area totale e quella basata sulla lunghezza dei lati apribili" della norma UNI EN 12207.

I risultati riportati si riferiscono al solo campione provato e sono validi solo nelle condizioni in cui la prova è stata effettuata.

Il presente rapporto di prova, da solo, non può essere considerato un certificato di conformità.

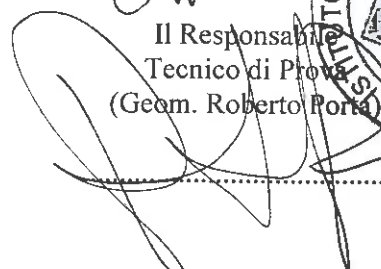
Il Direttore Tecnico  
della sezione CPD

(Dott. Ing. Giuseppe Persano Adorno)



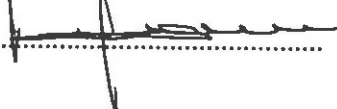
Il Responsabile  
Tecnico di Prova

(Geom. Roberto Porta)



Il Responsabile del Laboratorio  
di Fisica Tecnica

Dott. Ing. Vincenzo Iommi

Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Iommi

