



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
€ 1.500.000 i.v.
Cod. Fisc./P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 800.000
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 UFFICIALI MINISTERI ITALIANI:

- Legge 13/02/77 (art. D.M. 27/1/02 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- D.M. 09/11/08 "Certificazione CE per le unità da diporto"
- D.M. 05/04/01 "Certificazione CEE sulle macchine"
- Decreto n. 757/01 del 15/12/01 "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"
- Procedi di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della direttiva sul mercato e tutela del consumatore
- D.M. 02/04/98 "Procedi di attestazione di conformità delle caratteristiche sostanziali (prestazioni) dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 618/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazioni del 21/03/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 618/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/03/81"
- Legge 618/84 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 618/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove su estintori di incendio portatili secondo D.M. 22/12/87"
- Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'elenco dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di chimica applicativa a favore delle piccole e medie industrie"
- Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafo Nazionale delle ricerche con codice N. E049099"
- Decreto 24/05/02 "Certificazione CE di rispondenza della conformità della attrezzatura a pressione"
- Decreto 14/02/05 "Certificazione CE di conformità in materia di emissione acustica ambientale per macchine e attrezzature"
- Decreto 06/02/03 "Esecuzione delle procedure di valutazione della conformità dell'equipaggiamento marittimo"
- Il D.P.R. n. 1236 del 07/10/04 "Certificazione CE sugli accessori"
- Notifica per le attività di attestazione della conformità alle norme armonizzate della Direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione

ENTI TERZI:

- SINCERT Accreditation n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi di gestione per la qualità" e n. 082B del 12/04/02 "Organismo di certificazione di prodotto"
- SIT "Istituto Nazionale di Certificazione - Pomezia" per grandezze termomeccaniche ed elettriche
- CEMA "Prove e certificazioni nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata"
- IFCC/ANM "Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNICENAL" in servizi di provate industriali"
- IMQ-UNI "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per conservanti e saponi con tutti i trattamenti richiesti"
- CSI-UNI "Prove di laboratorio in ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per serramenti esterni"
- IRVAP/IRI per servizio termici "Misura di conduttività termica per materiali isolanti"
- INT "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, climalori riciclabili (autocalorifici) e serramenti"
- IFEG "Prove di laboratorio su cassero e altri mezzi di cottura"
- AENOR "Verifica della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti rientranti la direttiva prodotti da costruzione"
- VEF/Intertek "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti rientranti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini 22/01/01 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti forniti 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
- AIPOD Associazione Italiana Prove non Distruttive
- ALIF Associazione Laboratori Italiani Fuoco
- ALPI Associazione Laboratori di Prova Indipendenti
- ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc
- ASTM American Society for Testing and Materials
- ATIG Associazione Tecnica Italiana del Gas
- CTE Colaggio dei Tecniche 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



n° 0021

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, senza autorizzazione scritta del laboratorio.

RAPPORTO DI PROVA N. 257739/4368/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, 20/07/2009

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

Data della richiesta della prova: 05/06/2009

Numero e data della commessa: 45385, 08/06/2009

Data del ricevimento del campione: 29/06/2009

Data dell'esecuzione della prova: 02/07/2009

Oggetto della prova: Determinazione della permeabilità all'aria secondo la norma UNI EN 1026:2001, della tenuta all'acqua sotto pressione statica secondo la norma UNI EN 1027:2001 e della 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 su finestra con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 14351-1:2006

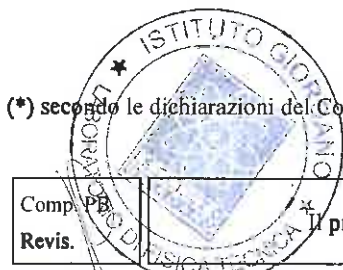
Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 2 - Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2009/1409/G

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "FINESTRA MODELLO VERDI 78 A DUE ANTE APERTURA DK VETRO 33.1-12-4-12-33.1BE zero gas".



(* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PE	Il presente rapporto di prova è composto da n. 21 fogli.	Foglio
Revis.		n. 1 di 21

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una finestra a due ante vetrate, di cui quella principale con apertura ad oscillobattente e quella secondaria con apertura a battente.

Il campione, in particolare, è composto da:

- telaio fisso perimetrale formato da montanti e da traverse realizzati con profili sagomati in legno di abete, sezione d'ingombro 78 × 78 mm, assemblati agli angoli a 45° con tenone e vite;
- 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 profilo sagomato in legno di abete, sezione d'ingombro 78 × 78 mm, assemblati agli angoli a 45° mediante sistema a minidentanti;
 - elemento di battuta per l'anta opposta realizzato con profilo sagomato in legno di abete, sezione d'ingombro 53 × 16 mm per quello montato sull'anta principale e sezione d'ingombro 45 × 11,5 mm per quello montato sull'anta secondaria;
 - specchiatura vetrata realizzata con vetrocamera tipo "33.1-12-4-12-33.1BE zero gas" e tenuta in posizione mediante cornice perimetrale fermavetro interna, realizzata con profili sagomati in legno di abete, e mediante sigillatura esterna in silicone;
 - guarnizione di tenuta in polietilene con riempitivo in schiuma uretanica modello "QL 3101" della ditta Schlegel GmbH applicata lungo il telaio fisso in contrapposizione con le ante battenti e lungo il bordo verticale lato maniglia dell'anta battente secondaria in contrapposizione con l'anta battente principale;
 - guarnizione coestrusa in elastomero termoplastico espanso modello "A 256 E BOB" della ditta Roverplastik S.p.A. applicata lungo il perimetro delle ante battenti ad eccezione del bordo verticale lato maniglia dell'anta secondaria;
 - guarnizione coestrusa in elastomero termoplastico modello "A 227 AC BOB" della ditta Roverplastik S.p.A. applicata lungo il telaio fisso in contrapposizione con le ante battenti;
 - guarnizione coestrusa in elastomero termoplastico modello "A 294 AC DIS" della ditta Roverplastik S.p.A. applicata lungo il bordo verticale lato maniglia dell'anta secondaria in contrapposizione con l'anta principale;



(*) secondo le dichiarazioni del Committente; la descrizione del campione è inoltre integrata dai disegni forniti dal Committente riportati nei fogli n. 4 e n. 5.

- sistema di chiusura dell'anta principale a n. 3 punti di bloccaggio, composta da cremonese a frontale piatto, dimensioni 16 mm, con nottolino regolabile, sporgenza 8,5 mm;
- sistema di bloccaggio dell'anta secondaria con chiusura asta leva a frontale piatto da 16 mm con uscita alle estremità di n. 2 puntali;
- n. 2 cerniere regolabili tipo angolare per ciascuna anta battente.

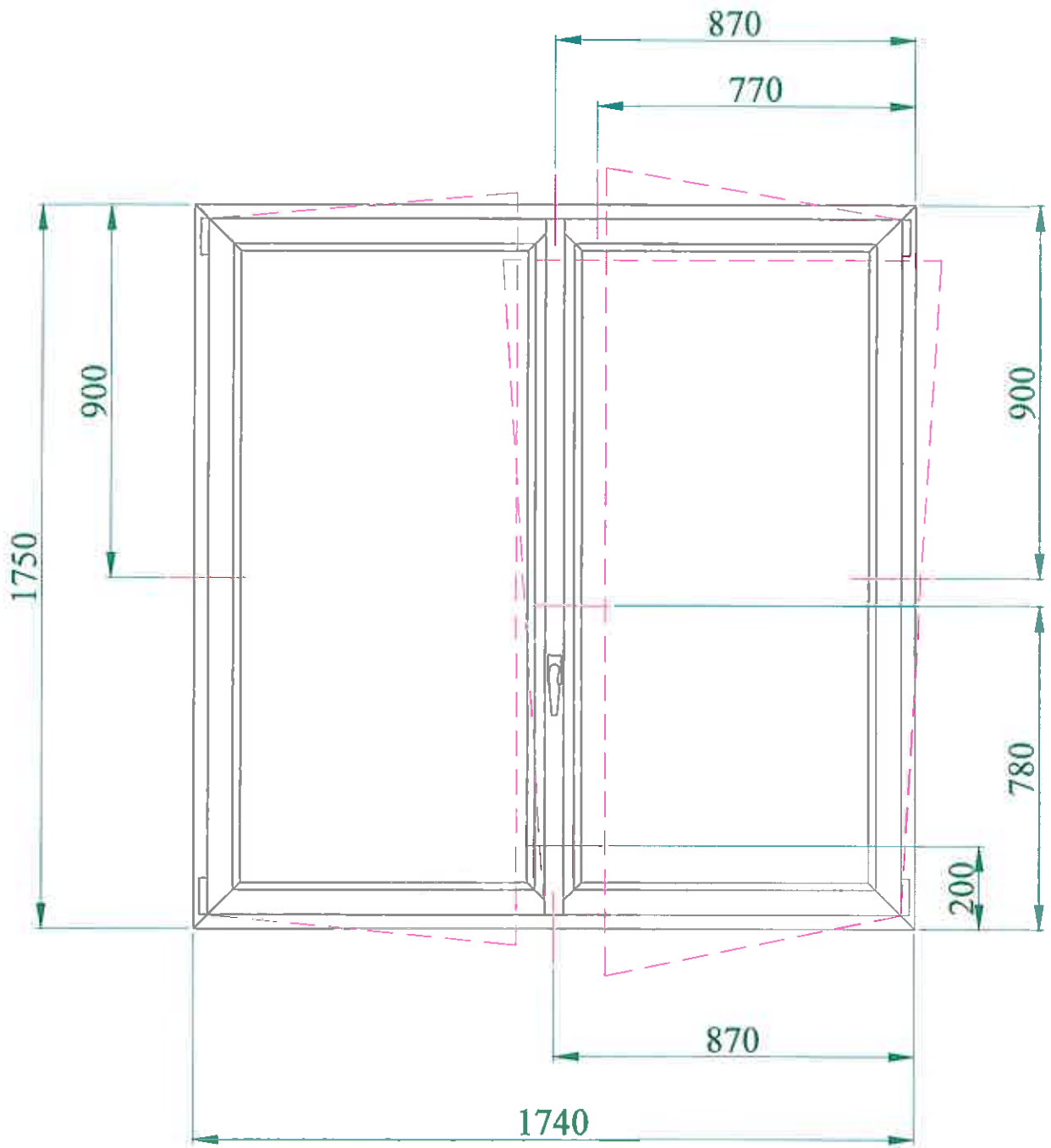
Dati rilevati sul campione.

Dimensioni complete	larghezza	1740 mm
	altezza	1750 mm
Dimensioni apribili	larghezza	1660 mm
	altezza	1670 mm
Superficie totale		3,045 m ²
Superficie apribile		2,772 m ²
Perimetro apribile		8,330 m

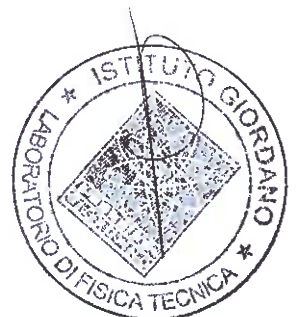
Sito produttivo*.

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

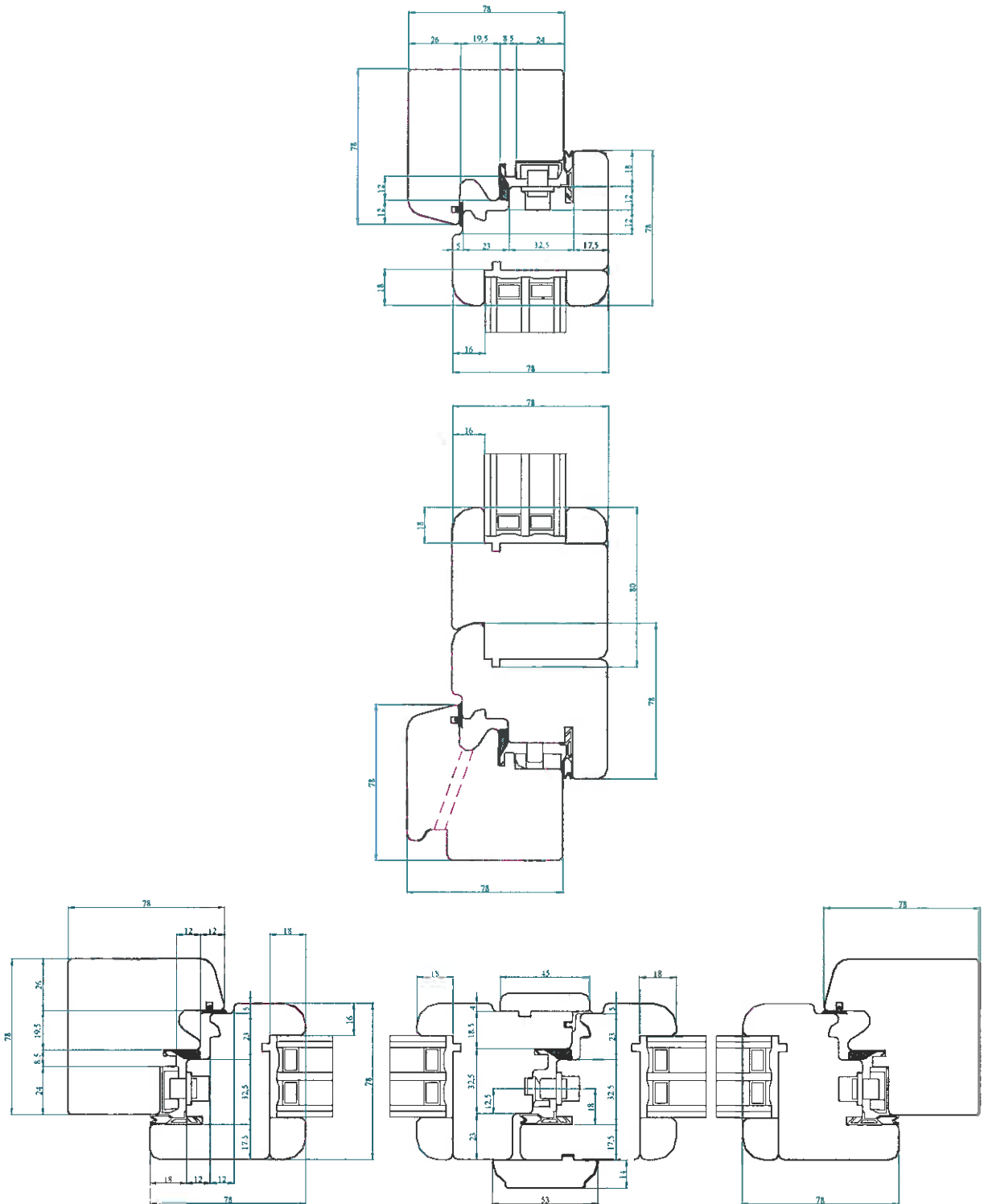
(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



— PUNTI DI CHIUSURA



SEZIONI 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 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;
- 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.

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 bocaglio) 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, boccali 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.

Condizionamento del campione prima della prova.

Il campione in esame è stato condizionato per le quattro ore precedenti alla prova alle seguenti condizioni ambientali:

- temperatura = 29 ± 3 °C;
- umidità relativa = 64 ± 10 %.

Condizioni ambientali durante la prova.

Pressione atmosferica	1019 ± 10 hPa
Temperatura ambiente	30 ± 1 °C
Umidità relativa	63 ± 5 %



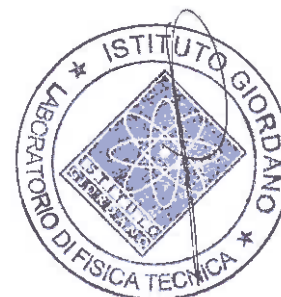
Modalità della prova.

La prova è stata eseguita utilizzando le seguenti procedure interne di dettaglio:

- PP003 revisione 12 del 21/11/2007 "Metodi di prova delle finestre - Prova di permeabilità all'aria";
- PP005 revisione 11 del 21/11/2007 "Metodi di prova delle finestre - Prova di tenuta all'acqua";
- PP007 revisione 11 del 21/11/2007 "Metodi di prova delle finestre - Prova di resistenza al carico del 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 (pressione P3).



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.

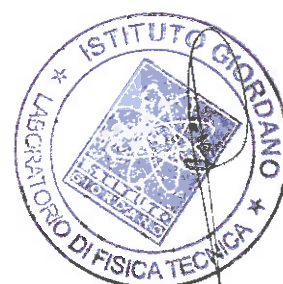
Misura della permeabilità all'aria in pressione positiva.

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 ³ /h]	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]
50	50	0,50	0,164 ± 0,007	0,060 ± 0,002
100	100	0,80	0,262 ± 0,006	0,096 ± 0,002
150	151	1,05	0,343 ± 0,006	0,126 ± 0,002
200	202	1,27	0,418 ± 0,006	0,153 ± 0,002
250	250	1,46	0,480 ± 0,006	0,176 ± 0,002
300	304	1,65	0,541 ± 0,007	0,198 ± 0,002
450	449	1,97	0,648 ± 0,031	0,237 ± 0,011
600	599	2,45	0,806 ± 0,027	0,295 ± 0,010

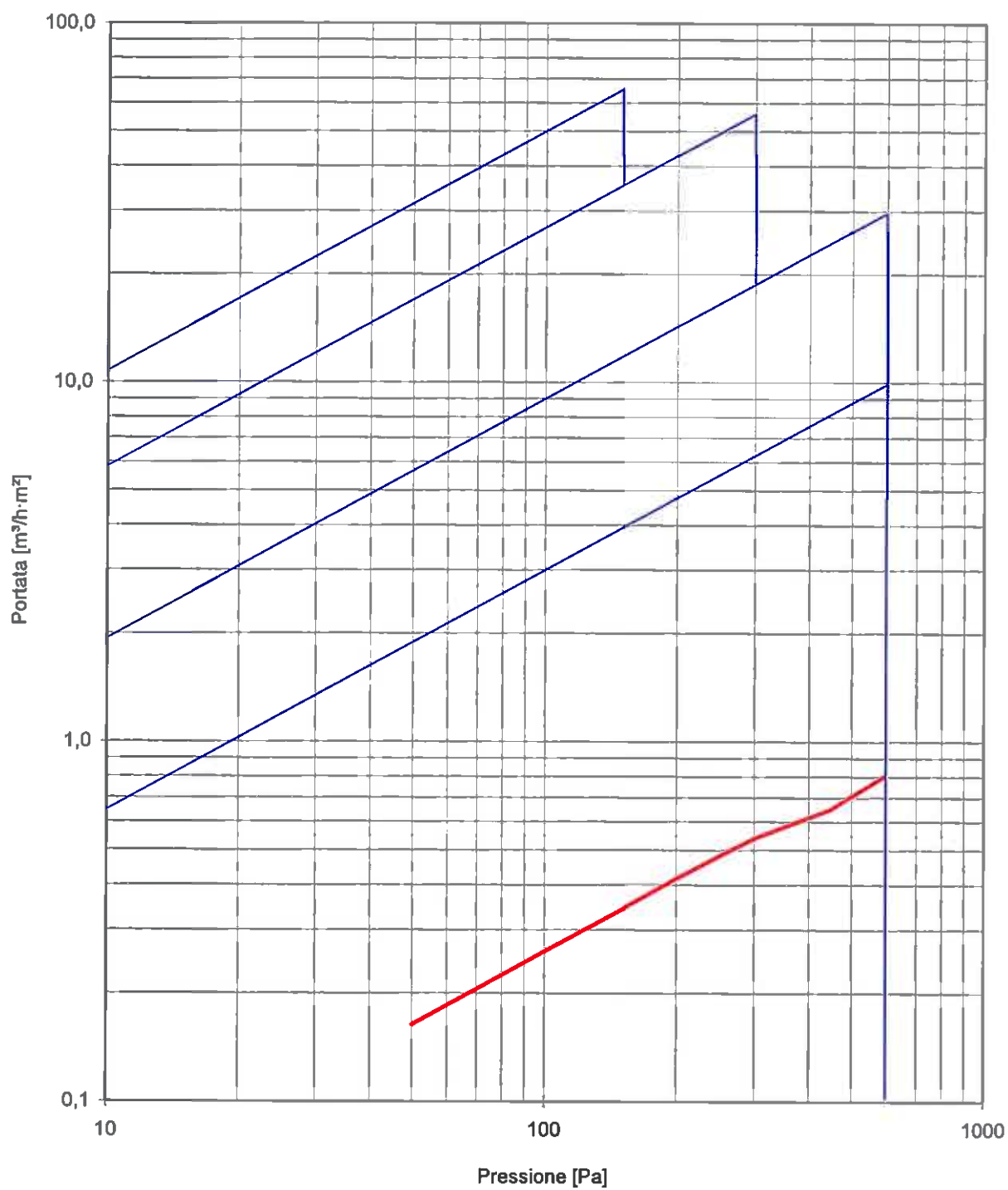
(*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(**) 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 %.

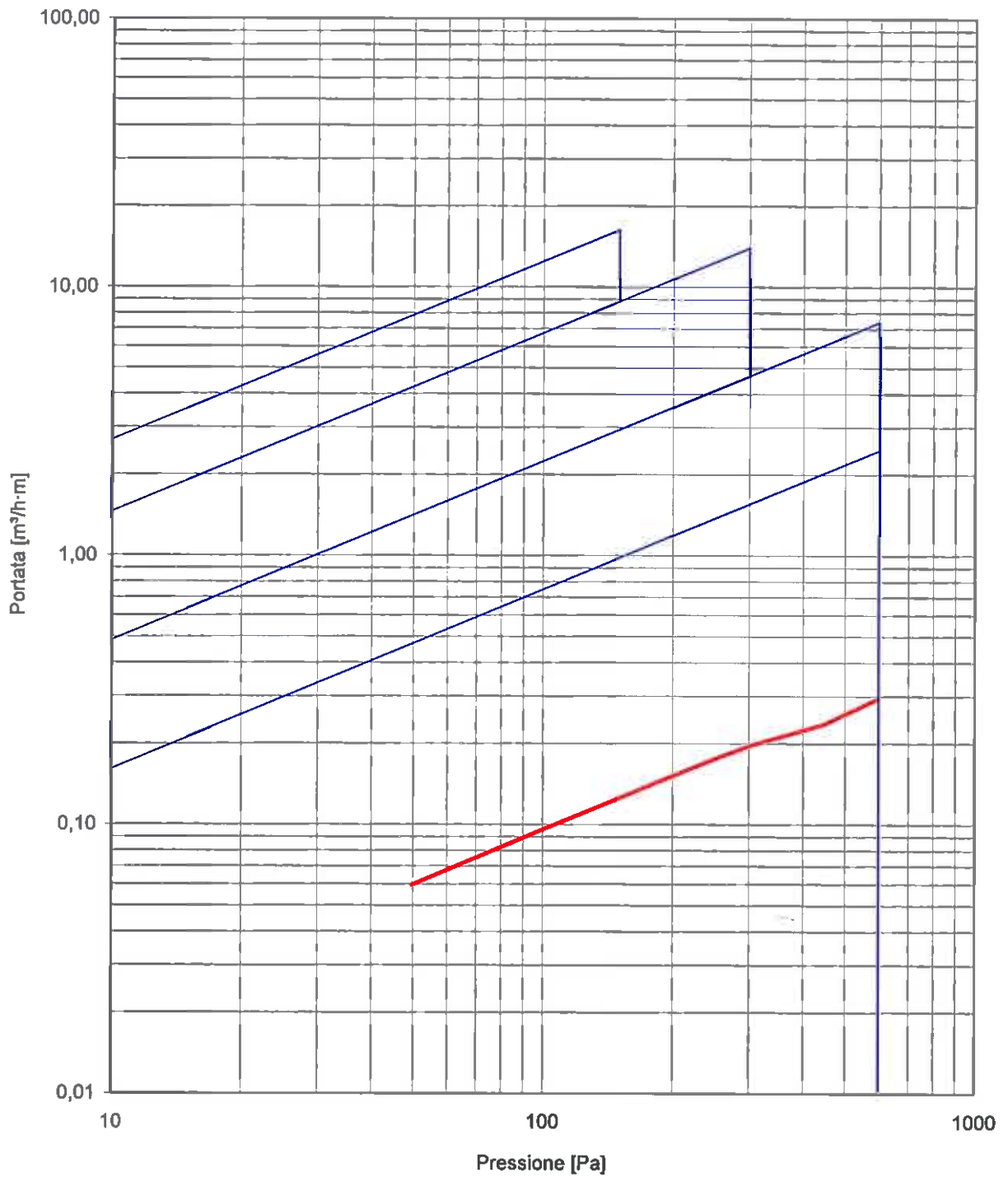
Osservazioni: //



**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 ³ /h]	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]
50	50	0,54	0,178 ± 0,006	0,065 ± 0,002
100	98	0,82	0,270 ± 0,006	0,099 ± 0,002
150	148	1,08	0,355 ± 0,006	0,130 ± 0,002
200	202	1,34	0,440 ± 0,006	0,161 ± 0,002
250	253	1,52	0,499 ± 0,006	0,182 ± 0,002
300	302	1,72	0,565 ± 0,007	0,206 ± 0,002
450	451	2,18	0,716 ± 0,029	0,262 ± 0,011
600	597	2,56	0,841 ± 0,027	0,307 ± 0,010

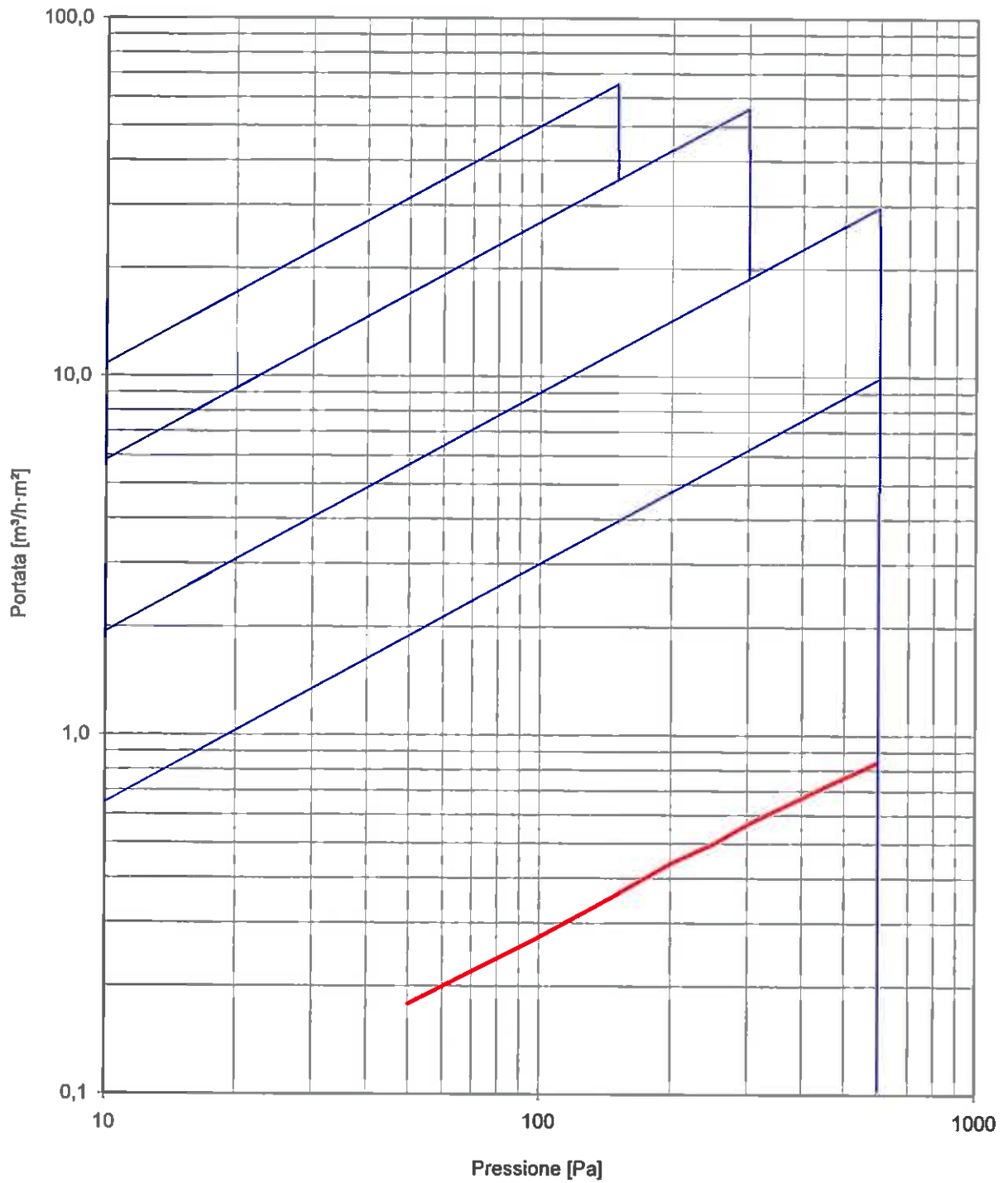
(*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(**) 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 %.

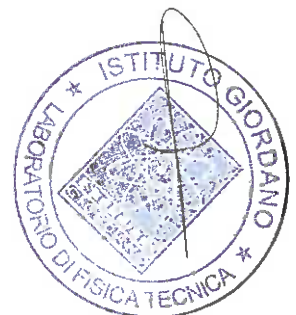
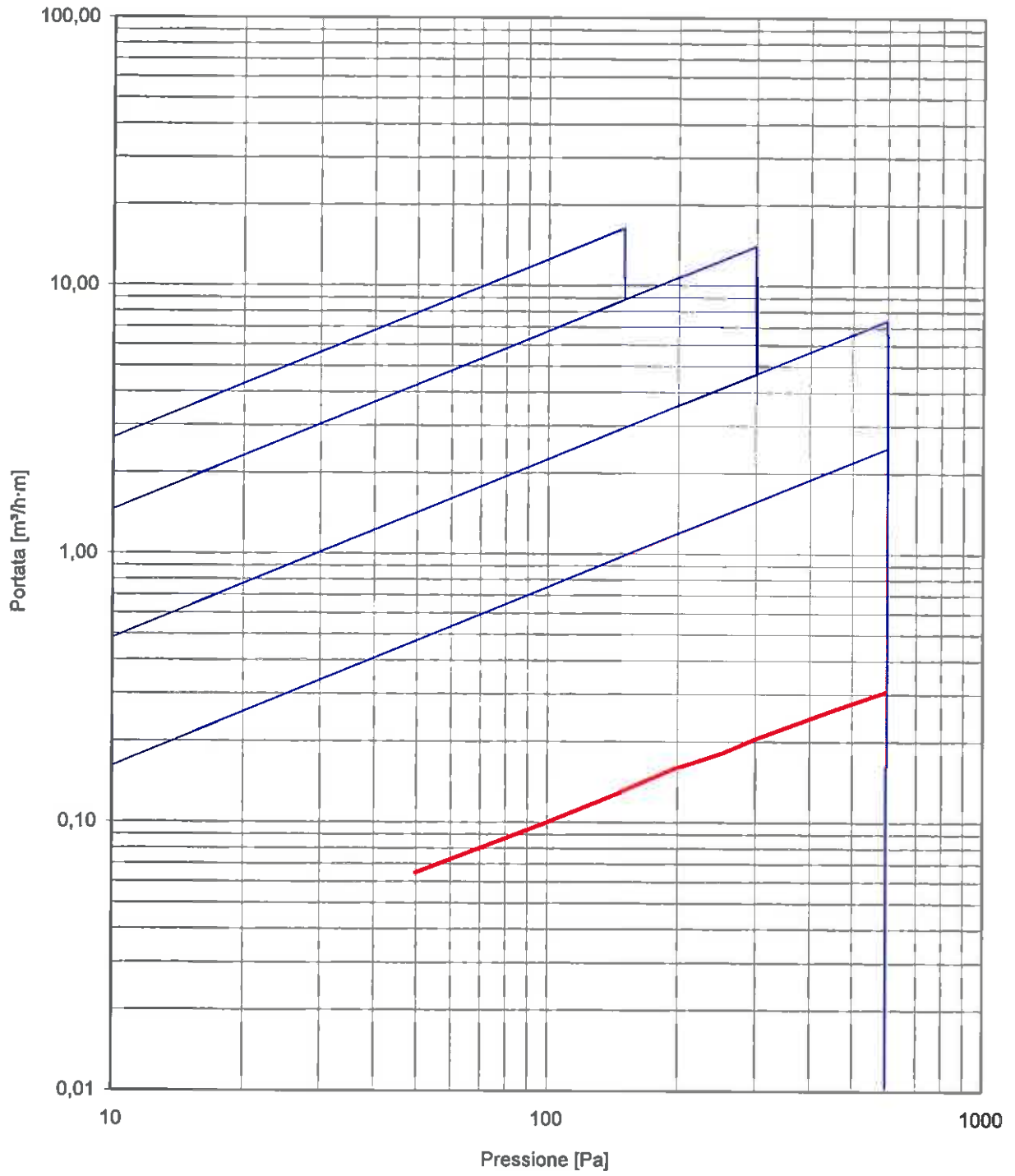
Osservazioni: //



**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.

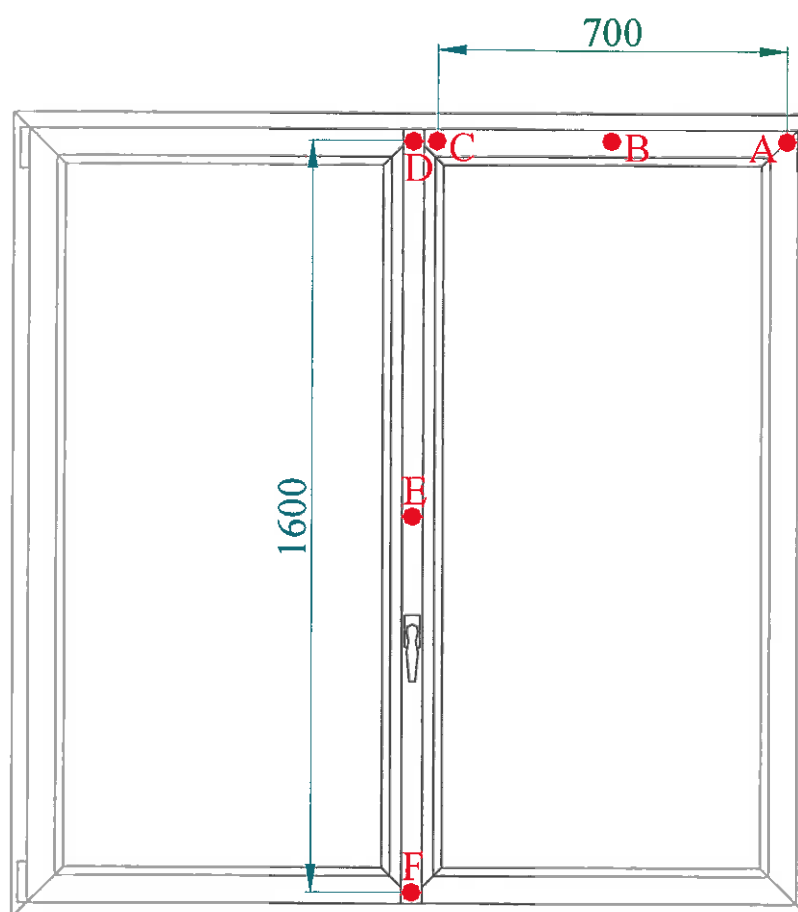
Metodo d'innaffiamento utilizzato	A
File di ugelli	n. 1
Ugelli per ciascuna fila	n. 4
Portata d'acqua	480 l/h

Pressione		Durata d'innaffiamento [min]	Osservazioni
nominale [Pa]	di prova [Pa]		
0	0,2	15	Nessuna infiltrazione
50	50,2	5	Nessuna infiltrazione
100	99,3	5	Nessuna infiltrazione
150	149,9	5	Nessuna infiltrazione
200	200,5	5	Nessuna infiltrazione
250	247,4	5	Nessuna infiltrazione
300	295,5	5	Nessuna infiltrazione
450	449,2	5	Nessuna infiltrazione
600	599,0	5	Nessuna infiltrazione
750	747,3	5	Nessuna infiltrazione
900	893,8	5	Nessuna infiltrazione
1050	1056,6	5	Nessuna infiltrazione
1200	1204,9	5	Nessuna infiltrazione
1350	1353,4	5	Nessuna infiltrazione
1500	1488,3	5	Nessuna infiltrazione
1650	1646,5	5	Nessuna infiltrazione
1800	1791,6	5	Nessuna infiltrazione
1950	1945,0	5	Nessuna infiltrazione



Resistenza al carico del vento.

Classe obiettivo di prova	5
Pressione di prova P1	2000 Pa
Pressione di prova P2 (0,5 P1)	1000 Pa
Pressione di prova P3 (1,5 P1)	3000 Pa
Luce netta del tratto A÷C	700 mm
Luce netta del tratto D÷F	1600 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	AC	D<E>F	AC	D<E>F	
[Pa]	[Pa]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[1/xxx]	[1/xxx]	[1/xxx]
0	0	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	//0,00	//0,00	//	//	//
2000	1998	0,41	0,88	1,66	0,00	4,26	2,08	-0,16	3,21	±1/(4300 ± 1800)	±1/(498 ± 19)	1/300
0	0	-0,01	0,02	0,00	0,00	-0,02	0,05	//0,01	//-0,05	//	//	//
-2000	-1996	-0,60	-1,08	-1,48	-0,01	-4,23	-2,79	-0,06	-2,79	±1/(11400 ± 5700)	±1/(574 ± 25)	1/300
0*	0	-0,23	-0,55	-0,41	-0,01	-0,57	-1,09	//-0,25	//0,02	//	//	//

(*) 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 [Pa]	Cicli [n.]	Osservazioni
1000	50	Nessun danno visibile dalla distanza di 1 m né difetti di funzionamento

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

Pressione positiva		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**	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]	referita alla superficie totale	referita alla lunghezza dei giunti apribili
[Pa]	[Pa]	[m ³ /h]	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]			[%]	[%]
50	50	0,46	0,152 ± 0,006	0,056 ± 0,002	0,164	0,060	-0,64	-0,94
100	101	0,71	0,233 ± 0,006	0,085 ± 0,002	0,263	0,096	-0,99	-1,45
150	153	0,90	0,295 ± 0,005	0,108 ± 0,002	0,346	0,127	-1,28	-1,87
200	204	1,08	0,353 ± 0,006	0,129 ± 0,002	0,421	0,154	-1,40	-2,05
250	255	1,25	0,409 ± 0,006	0,150 ± 0,002	0,487	0,178	-1,38	-2,02
300	307	1,41	0,464 ± 0,006	0,170 ± 0,002	0,544	0,199	-1,26	-1,85
450	449	1,81	0,594 ± 0,007	0,217 ± 0,002	0,648	0,237	-0,67	-0,98
600	603	1,96	0,643 ± 0,031	0,235 ± 0,011	0,809	0,296	-1,67	-2,45

Pressione negativa		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**	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]	referita alla superficie totale	referita alla lunghezza dei giunti apribili
[Pa]	[Pa]	[m ³ /h]	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]			[%]	[%]
50	50	0,50	0,163 ± 0,006	0,060 ± 0,002	0,180	0,066	-0,90	-1,32
100	101	0,75	0,247 ± 0,006	0,090 ± 0,002	0,274	0,100	-0,89	-1,30
150	153	0,96	0,314 ± 0,006	0,115 ± 0,002	0,363	0,133	-1,22	-1,78
200	204	1,15	0,376 ± 0,006	0,138 ± 0,002	0,443	0,162	-1,38	-2,01
250	256	1,32	0,432 ± 0,006	0,158 ± 0,002	0,502	0,184	-1,25	-1,83
300	307	1,48	0,486 ± 0,006	0,178 ± 0,002	0,570	0,208	-1,33	-1,94
450	459	1,89	0,620 ± 0,007	0,227 ± 0,003	0,725	0,265	-1,27	-1,86
600	601	2,13	0,700 ± 0,029	0,256 ± 0,011	0,844	0,309	-1,45	-2,12

(*) 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 è pari al 20 %.

Osservazioni: //



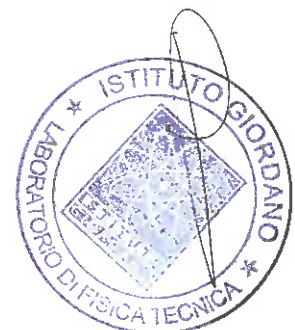
Verifica della sicurezza del campione alle condizioni estreme (pressione P3).

Pressione positiva/negativa [Pa]	Osservazioni
3000	Nessuna apertura dei battenti, rottura, distacchi di parti o perdita di funzionalità evidente

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 ed 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 2000 Pa, è minore di 1/300 della luce dell'elemento verificato;
- sotto pressione del vento P1, pari a 2000 Pa, e P2, pari a 1000 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 2000 Pa, e P2, pari a 1000 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 3000 Pa, il campione non presenta distacchi di singole parti e rimane chiuso; il vetro del campione non si è rotto durante la prova.



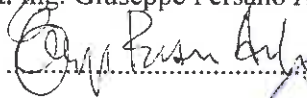
Pertanto al campione in esame, costituito da finestra denominata "FINESTRA MODELLO VERDI 78 A DUE ANTE APERTURA DK VETRO 33.1-12-4-12-33.1BE zero gas" e presentata dalla ditta ITALSERRAMENTI S.r.l. - Via Campagnola, 2/F, - 25032 CHIARI (BS) - Italia, vengono attribuite le classi di prestazione riportate 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
Tenuta all'acqua		UNI EN 1027	UNI EN 12208	E1950
Resistenza al carico del vento		UNI EN 12211	UNI EN 12210	C5

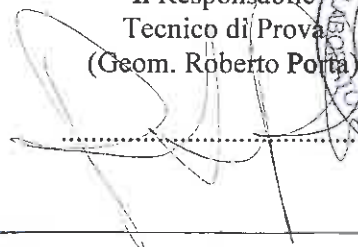
I risultati riportati si riferiscono al solo campione provato e sono validi solo nelle condizioni in cui la prova è stata effettuata.

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

