



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

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 "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 dai prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore.
- D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 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 08/02/08 "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'atbo 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.E0490Y9Y"
- 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 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"
- Decreto 14/02/02 "Certificazione CE di conformità alla norme armonizzate della Direttiva 89/106/CE sui prodotti da costruzione"
- Decreto 20/01/05 "Verifiche di prova su 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:

- 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 canne fumarie"
- UNCSAAL: Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- KEYMARK per isolanti termici: "Misure di conduttività termica per materiali isolanti"
- IFT: "Prove di laboratorio e sorveglianza in azienda nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per porte, finestre, chiusure oscuranti (antiefrazione) e serramenti"
- EFSG: "Prove di laboratorio su casseforti e altri mezzi di custodia"
- AENOR: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- VTT - Finlandia: "Valutazione della conformità ai fini della marcatura CE per alcuni prodotti inerenti la direttiva prodotti da costruzione"
- C.C.I.A.A. Rimini: 28/01/04 "Verifica periodica dell'affidabilità metrologica di strumenti metrici in materia di commercio"
- FBTVKF - Svizzera "Laboratorio di riferimento per le prove di resistenza al fuoco di componenti edili"
- SOLAR KEYMARK: "Riconoscimento come laboratorio di prova registrato Solar Keymark"

RAPPORTO DI PROVA N. 293150/6851/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, 05/04/2012

Committente: ARNALDI CENTINATURE S.r.l. - Regione Rapalline - 17031 CAMPOCHIESA (BS) - Italia

Data della richiesta della prova: 17/10/2011

Numero e data della commessa: 54304, 19/10/2011

Data dell'esecuzione della prova: 28/03/2012

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 su finestra con riferimento alla norma di prodotto UNI EN 14351-1:2010

Luogo della prova: METRA S.p.A. - Via Stacca, 1 - 25050 RODENGO SAIANO (BS) - Italia

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente

Denominazione del campione*:

Il campione sottoposto a prova è denominato "STUDIO PER LA PRODUZIONE DI UN SERRAMENTO CIRCOLARE A BILICO ORIZZONTALE CON PROFILATI DI ALLUMINIO CURVABILI A DIAMETRI RIDOTTI".

(* secondo le dichiarazioni del Committente.

CLAUSOLE:

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.

Comp. MB
Revis.



Il presente rapporto di prova è composto da n. 22 fogli.

Foglio
n. 1 di 22

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una finestra circolare ad un'anta vetrata con apertura a bilico orizzontale, ovvero incernierata in modo che l'asse di rotazione dell'anta consenta un ribaltamento di 180° rispetto all'asse orizzontale della stessa.

Il campione, in particolare, è composto da:

- telaio fisso perimetrale circolare, profondità 45 mm, con profili sagomati in alluminio articolo “TH0539” della ditta METRA SISTEMI, provvisti di taglio termico ottenuto tramite barrette in poliammide;
- i semicerchi costituenti il telaio fisso sono assemblati con angoli 90° mediante saldatura a TIG per termofusione;
- sulla parte inferiore del perimetro circolare sono presenti n. 3 fori per lo scarico dell'acqua, sezione circolare, diametro 6 mm;
- al telaio fisso sul semicerchio inferiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento è applicato un profilo fisso inversione di battuta, profondità 45,7 mm, con profili sagomati in alluminio articolo “R14055” della ditta METRA SISTEMI, sprovvisti di taglio termico;
- all'inversione di battuta applicata sul telaio sul semicerchio inferiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento è presente un foro, diametro 9 mm, per lo scarico dell'acqua;
- anta vetrata con apertura a bilico orizzontale composta da:
 - profilo anta, profondità 45 mm, formato da perimetrale circolare realizzato con profili sagomati alluminio articolo “TH0538” della ditta METRA SISTEMI, provvisti di taglio termico ottenuto tramite barrette in poliammide;
 - i semicerchi costituenti l'anta circolare sono assemblati con angoli 90° mediante saldatura a TIG per termofusione;
 - specchiatura vetrata realizzata con lastra di vetro vetrocamera tipo “4-9-4” della ditta Val Vetri di Schiavina S.r.l., spessore totale 17 mm, formata da n. 2 lastre di vetro, spessore 4 mm ciascuna, divise da un'intercapedine d'aria, spessore 9 mm;la vetrocamera inserita nel profilo anta è tenuta in posizione internamente mediante cornice perimetrale fermavetro interna, realizzata con profili sagomati in alluminio articolo “NC3224” della ditta METRA



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

SISTEMI fissati a scatto e mediante guarnizioni cingivetro interna in EPDM articolo "MG707 T" della ditta METRA SISTEMI e sigillatura in silicone esterna;

- all'anta mobile sul semicerchio superiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento è applicato un profilo fisso inversione di battuta, profondità 45,7 mm, con profili sagomati in alluminio articolo "R14055" della ditta METRA SISTEMI, sprovvisto di taglio termico;
- sul profilo dell'anta mobile sul semicerchio inferiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento è presente un foro, diametro 9 mm, per lo scarico dell'acqua;
- guarnizione di tenuta in EPDM articolo "CX009D - MATR.912990" della ditta METRA SISTEMI applicata lungo il profilo di inversione di battuta in contrapposizione con l'anta nelle semicirconferenza inferiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento ed in contrapposizione con il telaio fisso perimetrale nelle semicirconferenza inferiore rispetto all'asse mediano orizzontale del serramento;
- guarnizioni di battuta in EPDM articolo "MG491D" della ditta METRA SISTEMI applicate sia lungo il telaio fisso sia lungo il telaio perimetrale dell'anta;
- sistema di chiusura a un punto di bloccaggio perimetrale per l'anta con cricchetto articolo "MED770A" della ditta MEDAL S.r.l.;
- n. 2 cerniere pivotanti orizzontalmente articolo "G-12036-00-0-1" della ditta GRETSCH-UNITAS ITALIA S.r.l..

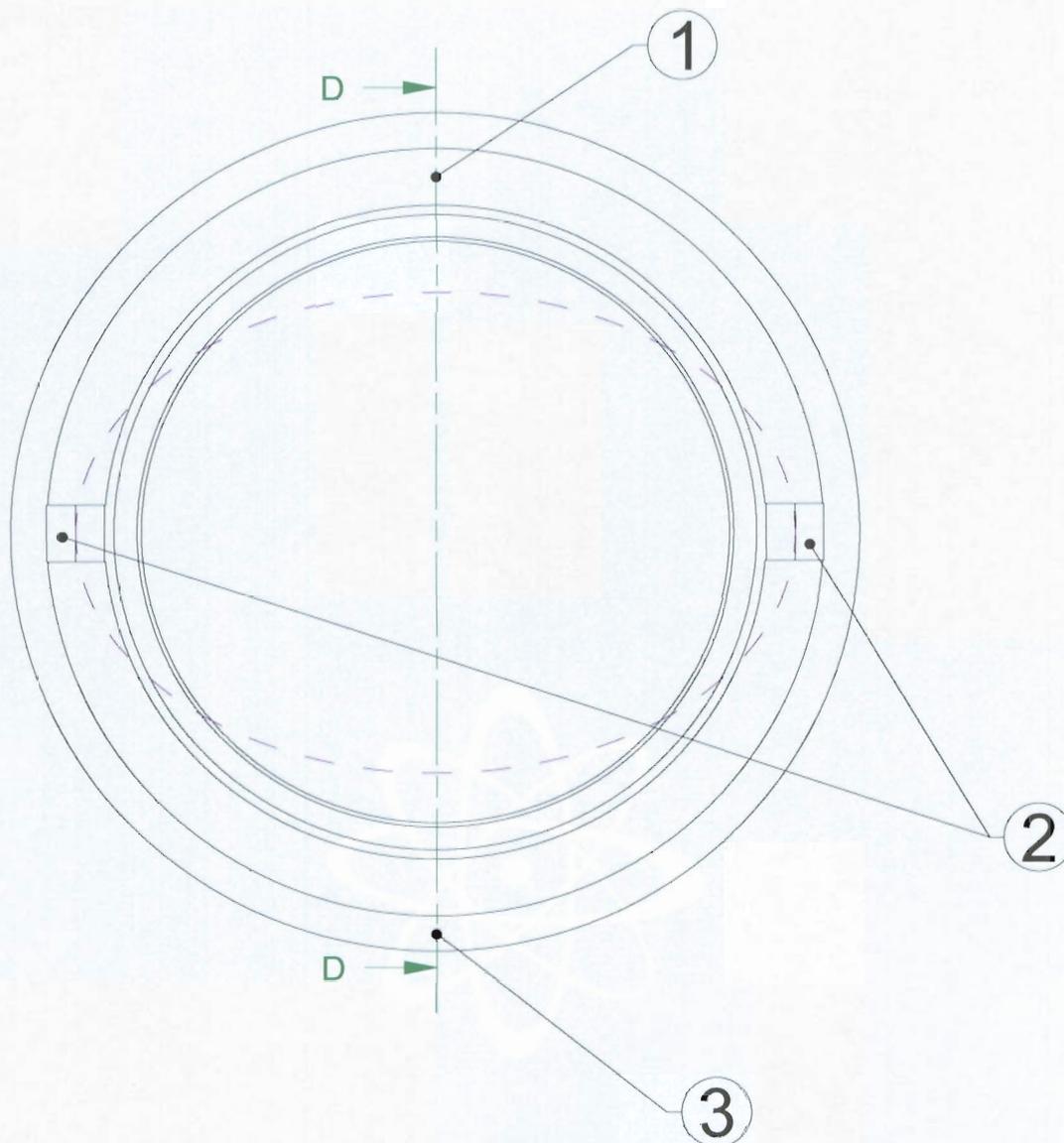
Sito produttivo*

ARNALDI CENTINATURE S.r.l. - Regione Rapalline - 17031 CAMPOCHIESA (BS) - Italia.



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

PROSPETTO DEL CAMPIONE



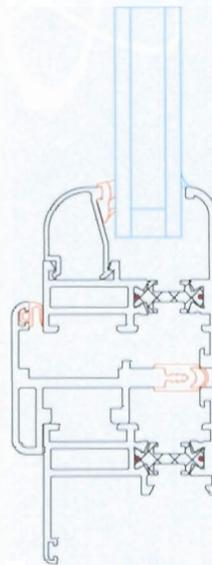
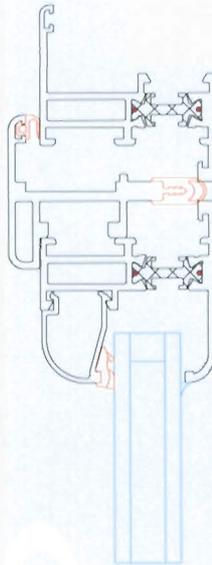
Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Posizione del cricchetto di chiusura
2	Cerniere pivotanti
3	Posizione scarichi acqua



SEZIONE VERTICALE

D - D



Dati rilevati sul campione.

Dimensioni complete	diametro	600 mm
Dimensioni apribili	diametro	580 mm
Superficie totale		0,282 m ²
Superficie apribile		0,264 m ²
Perimetro apribile		1,884 m

Riferimenti normativi.

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

- UNI EN 14351-1:2010 del 15/04/2010 “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 bocchaglio) conformi alle norme ASME MFC-14M:2003 "Measurement of fluid flow using small bore precision orifice meters", UNI EN ISO 5167-1:2004 del 01/10/2004 "Misurazione della portata dei fluidi mediante dispositivi a pressione differenziale inseriti in condotti a sezione circolare piena - Parte 1: Principi e requisiti generali" e UNI EN ISO 5167-2:2004 del 01/10/2004 "Misurazione della portata dei fluidi mediante dispositivi a pressione differenziale inseriti in condotti a sezione circolare piena - Parte 2: Diaframmi";
- 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 condizioni ambientali riportate nella tabella seguente.

Temperatura	19 ± 3 °C
Umidità relativa	42 ± 10 %



Condizioni ambientali durante la prova.

Pressione atmosferica	1004 ± 10 hPa
Temperatura ambiente	19 ± 1 °C
Umidità relativa	42 ± 5 %

Modalità della prova.

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.

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	49	3,57	12,64 ± 0,36	1,896 ± 0,053
100	99	5,34	18,92 ± 0,33	2,837 ± 0,047
150	148	6,73	23,84 ± 0,35	3,574 ± 0,049
200	199	7,97	28,22 ± 0,39	4,232 ± 0,053
250	250	9,07	32,11 ± 0,43	4,815 ± 0,058
300	300	10,06	35,61 ± 0,47	5,339 ± 0,063
450	452	13,25	46,89 ± 0,92	7,03 ± 0,13
600	597	15,73	55,7 ± 1,1	8,35 ± 0,16

(*) 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 95,45 %.

Osservazioni: //



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

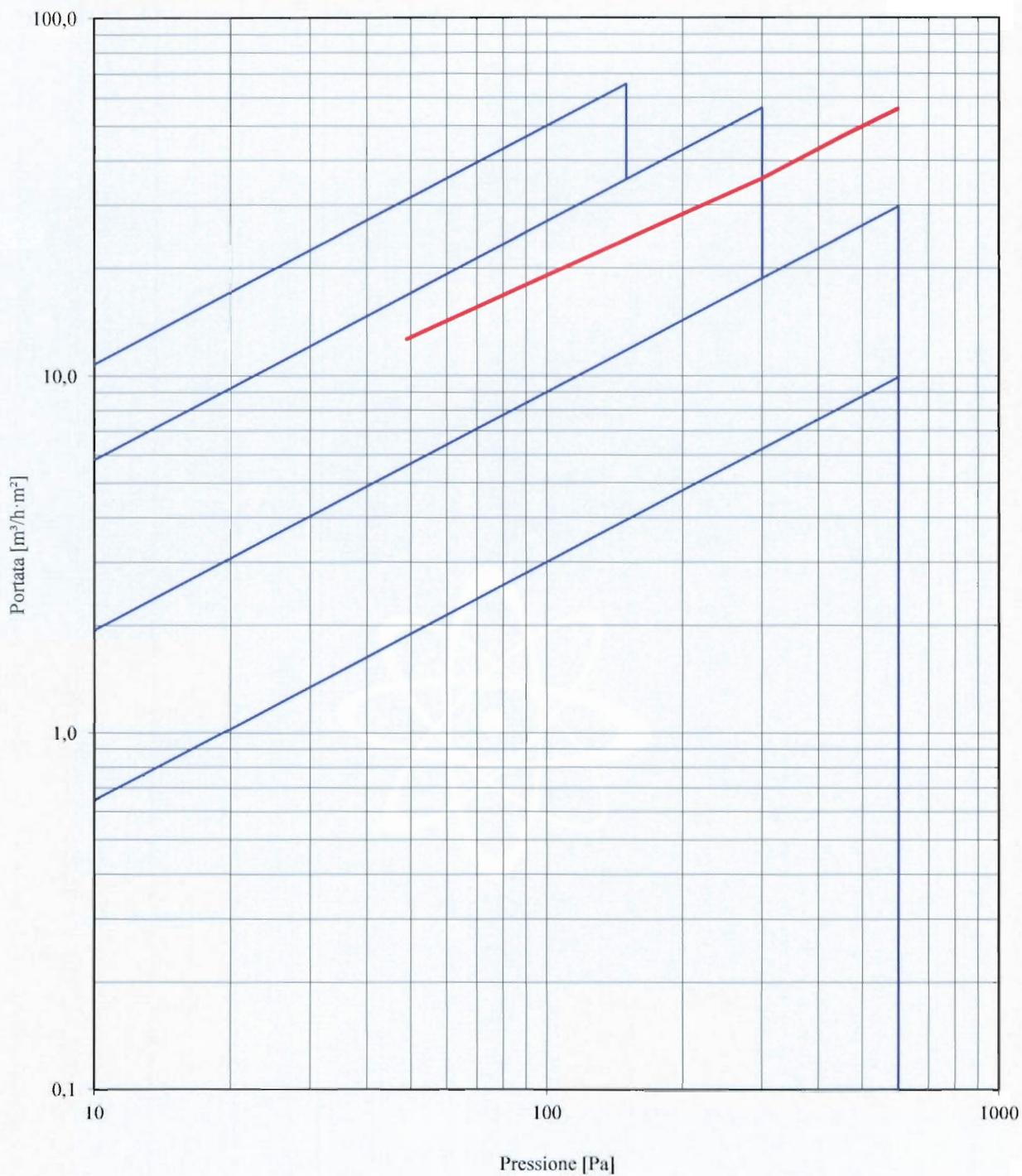
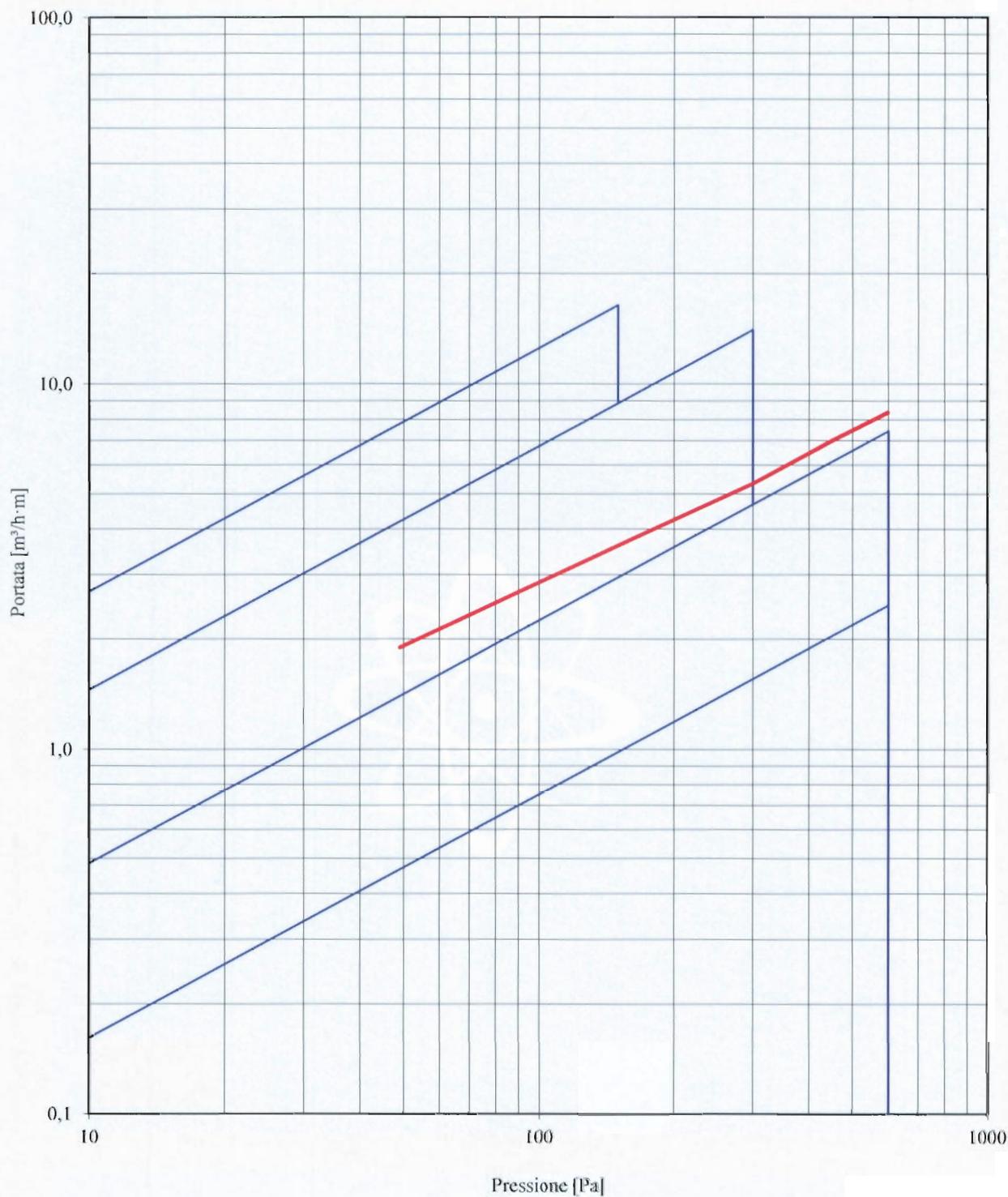


DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA RIFERITA ALLA LUNGHEZZA DEI GIUNTI APRIBILI (pressione positiva)



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	49	3,64	12,90 ± 0,36	1,934 ± 0,054
100	99	5,44	19,27 ± 0,34	2,889 ± 0,048
150	148	6,85	24,24 ± 0,36	3,635 ± 0,049
200	199	8,05	28,50 ± 0,39	4,274 ± 0,053
250	248	9,11	32,26 ± 0,43	4,837 ± 0,058
300	298	10,08	35,69 ± 0,46	5,351 ± 0,062
450	454	12,74	45,09 ± 0,88	6,76 ± 0,13
600	599	15,41	54,5 ± 1,1	8,18 ± 0,15

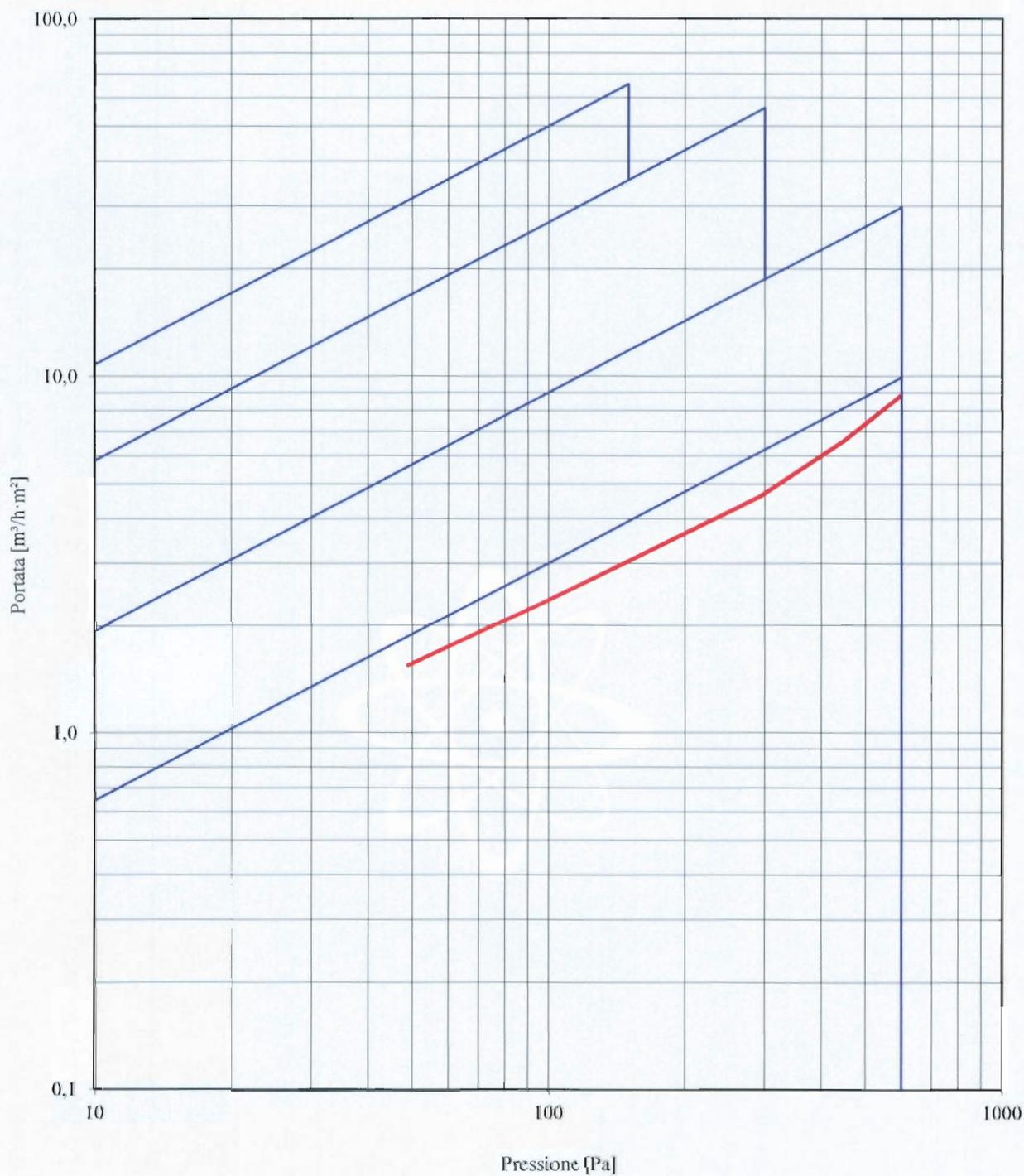
(*) dati riferiti alla pressione di 101,3 kPa ed alla temperatura di 293 K.

(**) 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 95,45 %.

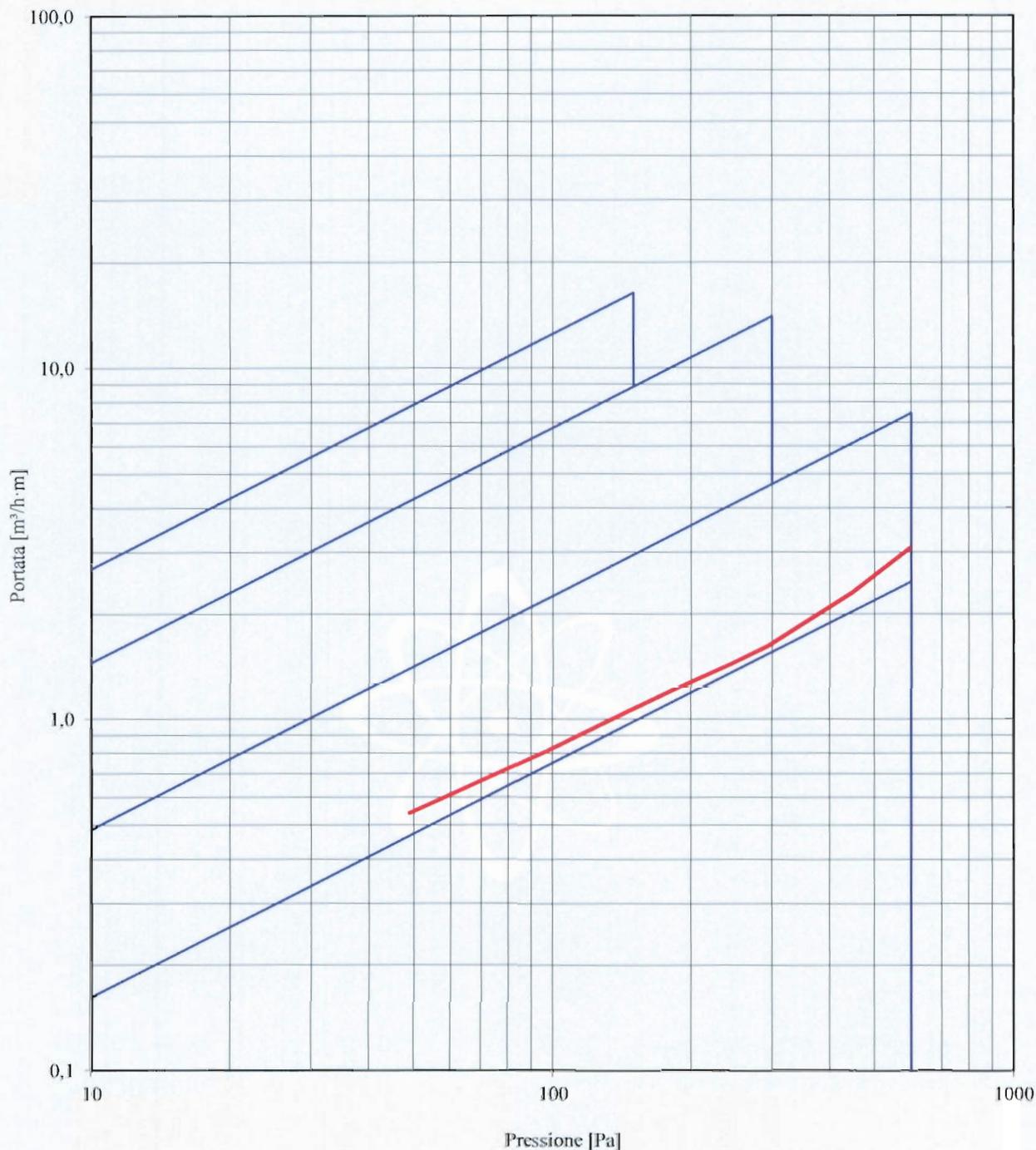
Osservazioni: //



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



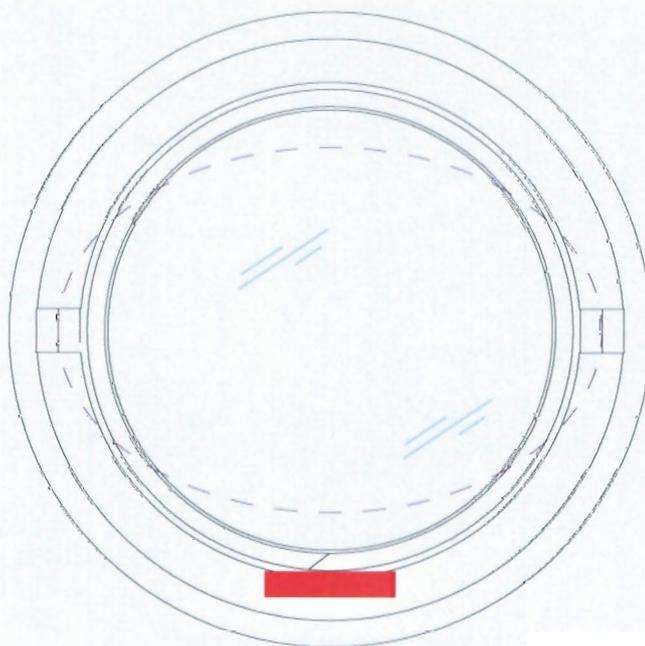
**DIAGRAMMA DELLA PERMEABILITÀ ALL'ARIA
RIFERITA ALLA LUNGHEZZA DEI GIUNTI APRIBILI
(pressione negativa)**



Misura della tenuta all'acqua.

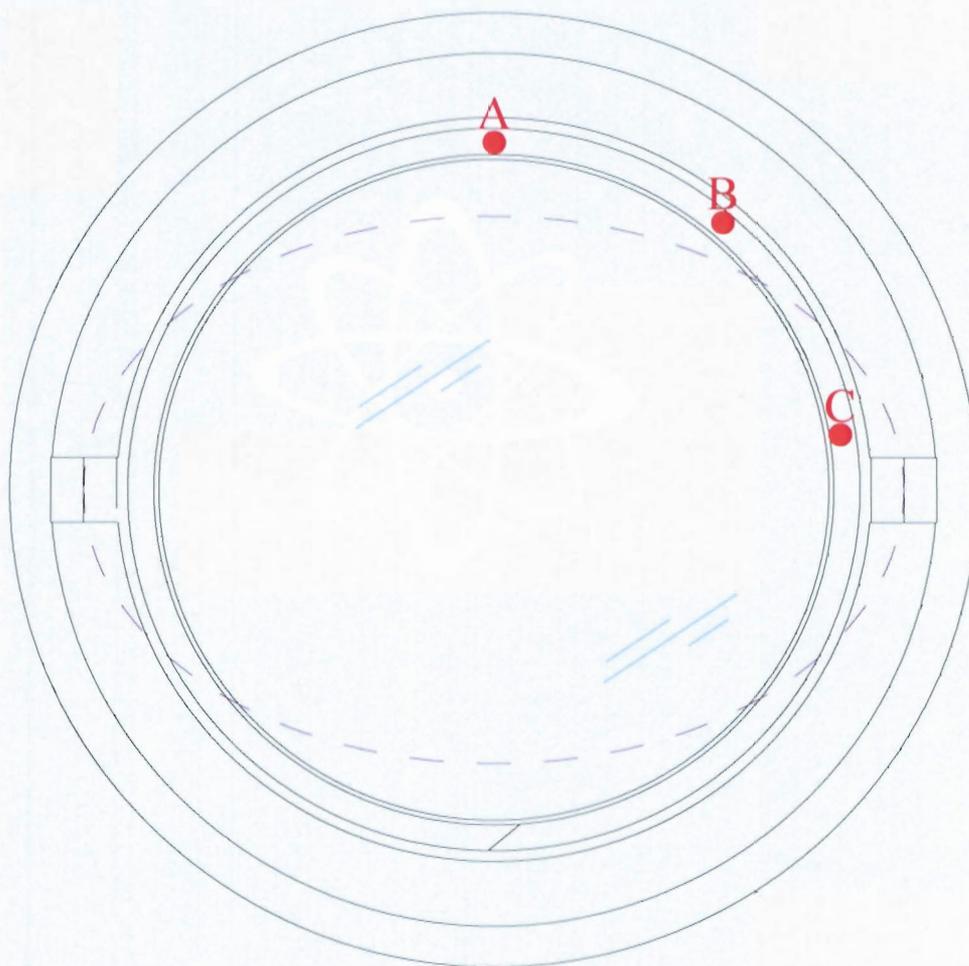
Metodo d'innaffiamento utilizzato	A
File di ugelli	n. 1
Ugelli per ciascuna fila	n. 1
Portata d'acqua	120 l/h

Pressione		Durata d'innaffiamento [min]	Osservazioni
nominale [Pa]	di prova [Pa]		
0	1,6	15	nessuna infiltrazione
50	50,3	5	nessuna infiltrazione
100	99,6	5	nessuna infiltrazione
150	149,9	5	nessuna infiltrazione
200	200,4	5	nessuna infiltrazione
250	251,0	5	nessuna infiltrazione
300	299,9	5	nessuna infiltrazione
450	450,2	5	nessuna infiltrazione
600	602,1	5	infiltrazione nel punto più basso del traverso del telaio fisso

**Prospetto del campione con evidenziato il punto d'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	430 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	AC	AC	
[Pa]	[Pa]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[1/xxx]	[1/xxx]
0	0	0,00	0,00	-0,01	0,00	//	//
2000	1988	0,79	0,70	0,54	0,03	1/(12500 ± 6200)	1/300
0	-1	0,10	0,10	0,08	0,01	//	//
-2000	-2005	-0,47	-0,45	-0,66	0,10	1/(4300 ± 2200)	1/300
0	0	-0,09*	-0,09*	-0,16*	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 95,45 %.

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 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**	[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	49	3,58	12,68 ± 0,36	1,901 ± 0,053	12,632	1,894	0,28	0,17
100	99	5,35	18,94 ± 0,33	2,840 ± 0,047	18,921	2,837	0,08	0,05
150	149	6,75	23,90 ± 0,35	3,583 ± 0,049	23,880	3,581	0,05	0,03
200	198	7,93	28,05 ± 0,39	4,207 ± 0,053	28,110	4,215	-0,13	-0,08
250	250	9,05	32,04 ± 0,43	4,804 ± 0,058	32,109	4,814	-0,14	-0,08
300	297	10,00	35,39 ± 0,47	5,307 ± 0,063	35,403	5,308	-0,02	-0,01
450	449	13,19	46,68 ± 0,92	7,00 ± 0,13	46,723	7,006	//	//
600	603	15,78	55,9 ± 1,1	8,38 ± 0,16	56,068	8,407	//	//

(*) 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 95,45 %.

(***) 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	riferita alla superficie totale e relativa incertezza**	riferita alla lunghezza dei giunti apribili e relativa incertezza**	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]	riferita alla superficie totale	riferita alla lunghezza dei giunti apribili
[Pa]	[Pa]	[m ³ /h]	[m ³ /h·m ²]	[m ³ /h·m]			[%]	[%]
50	49	3,92	13,88 ± 0,39	2,082 ± 0,057	12,919	1,937	5,74	3,44
100	99	5,82	20,59 ± 0,36	3,087 ± 0,051	19,256	2,887	4,97	2,98
150	149	7,30	25,84 ± 0,38	3,874 ± 0,052	24,279	3,640	4,42	2,65
200	199	8,57	30,34 ± 0,42	4,549 ± 0,057	28,561	4,283	4,16	2,49
250	249	9,67	34,25 ± 0,45	5,135 ± 0,061	32,277	4,840	3,97	2,38
300	298	10,54	37,30 ± 0,74	5,59 ± 0,11	35,747	5,360	2,77	1,66
450	451	13,39	47,39 ± 0,93	7,11 ± 0,13	44,908	6,734	//	//
600	598	15,98	56,6 ± 1,1	8,48 ± 0,16	54,462	8,166	//	//

(*) 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 95,45 %.

(***) 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
3000	nessuna apertura dei battente, 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, 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 una finestra, denominato "STUDIO PER LA PRODUZIONE DI UN SERRAMENTO CIRCOLARE A BILICO ORIZZONTALE CON PROFILATI DI ALLUMINIO CURVABILI A DIAMETRI RIDOTTI" e presentato dalla ditta ARNALDI CENTINATURE S.r.l. - Regione Rapalline - 17031 CAMPOCHIESA (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	2
	riferita alla lunghezza dei giunti apribili			2
	finale			2
Permeabilità all'aria in depressione	riferita alla superficie totale	UNI EN 1026	UNI EN 12207	2
	riferita alla lunghezza dei giunti apribili			2
	finale			2
Permeabilità all'aria*		UNI EN 1026	UNI EN 14351-1	2
Tenuta all'acqua		UNI EN 1027	UNI EN 12208	8A
Resistenza al carico del vento		UNI EN 12211	UNI EN 12210	C5

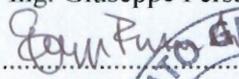
(*) La classificazione della permeabilità all'aria secondo la norma UNI EN 14351-1 è stata eseguita come richiesto dal paragrafo 4.14 "Permeabilità all'aria" della norma UNI EN 14351-1 ed è stata calcolata facendo la media numerica dei valori di permeabilità all'aria misurati precedentemente sia con 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.

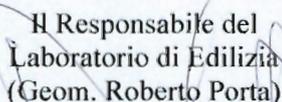
(**) La classificazione è stata determinata sulla base dei valori ottenuti mediante misurazione sperimentale, in linea con il paragrafo 2.6 della guida ILAC-G8:03/2009 "Guidelines on the reporting of compliance with specification".

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 Edilizia
(Geom. Roberto Porta)

L'Amministratore Delegato

L'AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Ing. Vincenzo Iommi