

RAPPORTO DI CONVALIDA N. 341603

(Questo documento si basa sul rapporto di prova n. 227042/1611/CPD emesso da Istituto Giordano in data 18/06/2007)

Luogo e data di emissione: Pomezia (RM) - Italia, 08/05/2017

Committente: Laurenti Vetro S.r.l. - Z.I. Fontecupa - 06035 Gualdo Cattaneo (PG) - Italia

Data della richiesta della prova: 16/01/2007

Numero e data della commessa: 73016, 28/04/2017

Data del ricevimento del campione: 28/02/2007

Data dell'esecuzione della prova: dal 28/02/2007 al 15/06/2007

Oggetto della prova: invecchiamento e misurazione della penetrazione del vapor d'acqua su vetrerie isolanti secondo la norma UNI EN 1279-2: 2004

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - distaccamento di Pomezia - Via Honduras, snc - 00071 Pomezia (RM) - Italia

Identificazione del campione in accettazione: n. 2007/0430

Comp. FM
Revis. 0

Il presente rapporto di convalida è composto da n. 9 fogli.
il presente documento convalida ed estende tutti i dati numerici e descrittivi
del rapporto di prova di riferimento

Foglio
n. 1 di 9

Denominazione del campione

Il campione sottoposto a prova è denominato "Vetrata Isolante".

Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da n. 15 vetrate isolanti 4/12/4 aventi dimensioni pari a (350 × 500) mm e spessore 20 mm, composte da:

- vetro float chiaro da 4 mm;
- intercapedine d'aria da 12 mm;
- vetro float chiaro da 4 mm.

I materiali utilizzati per la sigillatura sono:

- butile KOMMERLING GD 115;
- sigillante KOMMERLING GD 116.

I sali disidratanti, costituiti da MOLECULAR SIEVE XL-8 MINI, prodotti dalla ditta UOP, si trovano su tutti e 4 i lati della vetrata isolante.



(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Fotografia del campione.



Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni della norma UNI EN 1279-2:2004 del 01/09/2004 "Vetro per edilizia - Vetrate isolanti - Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua".

Apparecchiatura di prova.

Le apparecchiature utilizzate per la prova di invecchiamento sono le seguenti:

- Apparato autocostruito per alloggiamento vetrata con cella di raffreddamento conforme alle prescrizioni della appendice A della norma UNI EN 1279-2:2004
- Alcool etilico Carlo Erba cod.414631
- Dewar Rivoira matr.02A0011A per azoto liquido con dispositivo erogatore
- Sonda di temperatura (termocoppia tipo K) DeltaOhm mod.TP 750 matr.224/1 con lettore DeltaOhm mod.50303 matr.RM224
- Bilancia analitica digitale Mettler Toledo mod. AE 166 matr.RM026
- Crogioli + coperchi conformi alla Appendice B della norma UNI EN 1279-2:2004
- Forno a muffola Sib tipo 804 matr..RM031
- Essiccatori
- Gel di silice Carlo Erba cod.453317
- Cloruro di calcio Carlo Erba cod.327509
- Camere climatiche A e B Angelantoni mod.UC10-40/70 TWIN matr.RM178

Condizioni ambientali durante la prova.

Pressione atmosferica	=	pressione ambiente
Temperatura ambiente	=	$(23 \pm 2) \text{ }^{\circ}\text{C}$
Umidità relativa	=	$(50 \pm 5) \%$

Modalità e sequenza delle prove.

Il campione è stato sottoposto, in sequenza, alle seguenti prove:

- Condizionamento iniziale alle condizioni standard di laboratorio (temperatura $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa $50\pm 5\%$) per almeno 2 settimane come prescritto al paragrafo 5.3 della norma UNI EN 1279-2.

Al termine di questa fase i provini sono stati sottoposti alla determinazione del punto di rugiada, secondo quanto prescritto al paragrafo 6.1 della norma UNI EN 1279-2, classificati in ordine di temperatura decrescente ed utilizzati come riportato nella tabella sottostante.

CLASSIFICAZIONE DEI PROVINI	
Numero provino	Utilizzo
7, 8, 9, e 10	Determinazione del tenore di umidità iniziale "Ti"
4, 5, 6, 11 e 12	Determinazione del tenore di umidità finale "Tf"
2, 3, 13 e 14	Sostituzione di eventuali unità rotte dopo la prova di invecchiamento
1 e 15	Determinazione della capacità di assorbimento del vapor umido del sale dessiccante (temperatura = 23°C ed umidità relativa = 32%)

Sui provini 7, 8, 9 e 10 si è determinato il tenore di umidità iniziale "Ti" della sostanza disidratante, secondo quanto prescritto dal paragrafo 6.2 della norma UNI EN 1279-2 (metodo di essiccamento); i risultati di tale determinazione sono riportati nella tabella "determinazione del Ti" al paragrafo successivo.

Sui provini 1 e 15 si è determinato la capacità di assorbimento del vapor umido "T_c" della sostanza disidratante, secondo quanto prescritto dal paragrafo 4 dell'appendice B della norma UNI EN 1279-2; i risultati di tale determinazione sono riportati nella tabella "determinazione del T_c" al paragrafo successivo.

I provini 4, 5, 6, 11 e 12 assieme a quelli di riserva 2, 3, 13 e 14 sono stati posti in camera climatica per l'esecuzione delle fasi successive della prova di invecchiamento,

Risultati della prova.

DETERMINAZIONE DEL T_i				
Provino	Massa	Massa	Massa	Contenuto di umidità iniziale T_i
[n.]	m_0 [g]	m_i [g]	m_r [g]	T_i [%]
7	55,981	79,261	78,969	1,3
8	55,319	79,170	78,883	1,2
9	66,875	89,089	88,821	1,2
10	52,151	75,809	75,521	1,2
Relazione: $T_i = \frac{m_i - m_r}{m_r - m_0} \times 100$				
Contenuto percentuale di umidità iniziale medio " $\overline{T_i}$ "				1,2

dove:

 m_0 = massa del crogiolo vuoto (portato a massa costante) m_i = massa del crogiolo + sale campionato m_r = massa del crogiolo + sale campionato (dopo essiccazione a 950°C)

DETERMINAZIONE DEL T_f				
Provino	Massa	Massa	Massa	Contenuto di umidità finale T_f
[n.]	m_0 [g]	m_f [g]	m_r [g]	T_f [%]
4	53,015	76,980	76,571	1,7
5	55,612	79,430	78,851	2,5
6	55,447	79,267	78,825	1,9
11	53,823	77,713	77,157	2,4
12	55,547	79,996	79,489	2,1
Relazione: $T_f = \frac{m_f - m_r}{m_r - m_0} \times 100$				

dove:

 m_0 = massa del crogiolo vuoto (portato a massa costante) m_f = massa del crogiolo + sale campionato m_r = massa del crogiolo + sale campionato (dopo essiccazione a 950°C)

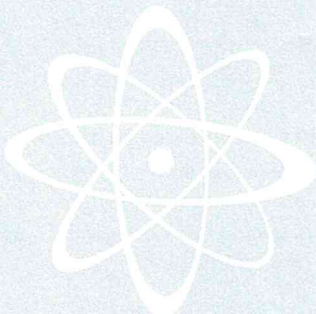
Conclusioni.

La norma UNI EN1279-2 al paragrafo 4 richiede come requisito che le vetrate isolanti sottoposte a prova di invecchiamento abbiano un indice medio di penetrazione di vapor umido "I" non maggiore del 20% e che l'indice di penetrazione di umidità massimo per singola vetrata isolante non sia maggiore del 25%.

Pertanto:

Caratteristiche essenziali	Requisito (Punti della norma UNI EN 1279-2)	Risultato
Indice di penetrazione di vapore umido	paragrafo 4.1	Conforme

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



Il Responsabile Tecnico di Prova:
Francesco Mistrulli

Il Responsabile Gestione per la Qualità:
Alberto Aiello

Il Responsabile
della Sede di Pomezia
(Massimo Marchegiani)

Firmato digitalmente da

MARCHEGIANI MASSIMO