

RAPPORTO DI PROVA N. 344940

Luogo e data di emissione: Pomezia (RM) - Italia, 29/09/2017

Committente: LAURENTI VETRO S.r.l. – zona industriale Fonte Cupa – 06035, Gualdo Cattaneo (PG) - Italia

Numero e data dell'ordine: acc.ne offerta n. 93929 del 04/05/2017

Numero e data della commessa: 73115, 08/05/2017

Data del ricevimento del campione: 08/05/2017

Data dell'esecuzione della prova: dal 19/06/2017 al 09/08/2017

Oggetto della prova: prove periodiche di mantenimento su vetrate isolanti secondo norma UNI EN 1279-6: 2004 - indice di penetrazione dell'umidità

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

Provenienza del campione: fornito dal Committente

Identificazione del campione in accettazione: n. 2017/1022

Denominazione del campione*.

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

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp.FM
Revis. 0

Il presente rapporto di prova è composto da n. 8 fogli.

Foglio
n. 1 di 8

Descrizione del campione*.

La campionatura sottoposta a prova è costituita da n. 5 vetrate isolanti di dimensioni pari a (350 × 500) mm e spessore 20 mm, composte da:

- vetro float chiaro 4 mm;
- intercapedine da 12 mm;
- vetro float chiaro da 4 mm.

I materiali utilizzati per la sigillatura sono:

- butile KOMMERLING GD115;
- sigillante NEDEX PS998R;
- canalina in alluminio della ditta PROFILGLASS.

I sali disidratanti, costituiti da MOLVER, prodotti dalla ditta FENZI, si trovano sui due lati corti e su uno dei due lati lunghi della vetrata isolante.

Sito produttivo*.

LAURENTI VETRO S.r.l. – zona industriale Fonte Cupa – 06035, Gualdo Cattaneo (PG) - Italia.

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Fotografia del campione



Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo il paragrafo B.4 della norma UNI EN 1279-6:2004 del settembre 2004 "Vetro per edilizia - Vetrate isolanti - Parte 6: Controllo della produzione in fabbrica e prove periodiche".

Apparecchiatura di prova.

Le apparecchiature utilizzate sono le seguenti:

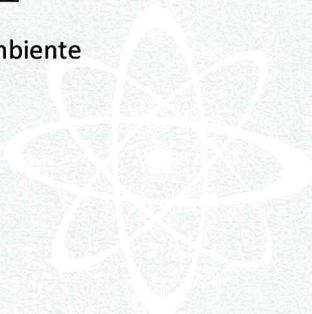
- Bilancia analitica digitale Mettler Toledo mod. AE 166 matr.RM026;
- Crogioli + coperchi conformi alla Appendice B della norma UNI EN 1279-2:2004;
- Forno a muffola Sib tipo 804 matr. RM031;
- Essiccatori;
- Gel di silice Carlo Erba cod. 453317;
- Cloruro di calcio Carlo Erba cod. 327509;
- Camera climatica Angelantoni mod.UC10-40/70 TWIN (side A) matr. RM178.

Condizioni ambientali durante la prova.

Pressione atmosferica = pressione ambiente

Temperatura ambiente = $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$

Umidità relativa = $(50 \pm 5)\%$



Modalità e sequenza delle prove.

I campioni sono stati sottoposti, 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.

I campioni sono stati numerati con numeri da 1 a 5 ed utilizzati così come riportato nella tabella a pagina seguente.

CLASSIFICAZIONE DEI CAMPIONI	
Numero campione	Utilizzo
2 e 4	Determinazione del tenore di umidità iniziale "Ti"
1 e 5	Determinazione del tenore di umidità finale "Tf"
3	Vetrata di ricambio da applicare, quando necessario, per la misura della capacità normalizzata di assorbimento dell'umidità del disidratante (T_c) (temperatura = 23°C ed umidità relativa = 32%);

Sui campioni 2 e 4 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.

Sul campione 3 si è determinata 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 campioni 1 e 5 sono stati posti in camera climatica per l'esecuzione della successiva prova di invecchiamento.

- Prova di invecchiamento (ciclo climatico a temperatura fissa di 58°C ed umidità relativa $\geq 95\%$) per la durata di 3 settimane (504 ore) come prescritto al paragrafo 5.2 della norma UNI EN 1279-2 con le restrizioni previste al paragrafo B.4.2.4 della norma UNI EN 1279-6.
- Condizionamento finale 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 5.4 della norma UNI EN 1279-2.

Sui campioni numero 1 e 5, così invecchiati, si è quindi determinato il tenore di umidità finale " T_f " della sostanza disidratante secondo quanto prescritto al paragrafo 6.2; i risultati di tale determinazione sono riportati nella tabella "determinazione del T_f " al paragrafo successivo.

Con i parametri ricavati si è quindi proceduto al calcolo dell'indice di penetrazione del vapore umido " I_n " del n-esimo campione, secondo quanto prescritto dal paragrafo 5.4 della norma UNI EN 1279-2, utilizzando la seguente relazione:

$$I_n = \frac{T_f - \bar{T}_i}{\bar{T}_c - \bar{T}_i}$$

Risultati della prova.

DETERMINAZIONE DEL T_i				
Campione	Massa	Massa	Massa	Contenuto di umidità iniziale T_i
[n.]	m_0 [g]	m_i [g]	m_r [g]	T_i [%]
2	50,562	72,556	72,054	2,3
4	50,124	73,115	72,625	2,2
Relazione: $T_i = \frac{m_i - m_r}{m_r - m_0} \times 100$				
Contenuto percentuale di umidità iniziale medio " $\bar{T}_i$ "				2,3

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				
Campione	Massa	Massa	Massa	Contenuto di umidità finale T_f
[n.]	m_0 [g]	m_f [g]	m_r [g]	T_f [%]
1	51,477	74,025	73,413	2,8
5	52,035	73,150	72,569	2,8
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)

DETERMINAZIONE DEL T_c				
Campione	Massa	Massa	Massa	Contenuto di umidità finale
[n.]	m_o [g]	m_c [g]	m_r [g]	T_c [%]
Relazione: $T_c = \frac{m_c - m_r}{m_r - m_o} \times 100$				
Capacità media di assorbimento del vapor umido " $\bar{T}_c$ ", espressa in %				20,0

dove:

m_o = massa del crogiolo vuoto (portato a massa costante);

m_c = massa del crogiolo + sale campionato (portato a massa costante in umidità relativa del 32%);

m_r = massa del crogiolo + sale campionato (dopo essiccazione a 950°C).

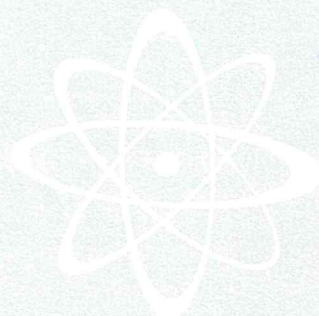
DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI PENETRAZIONE MEDIO "I"	
Campione	Indice di penetrazione
[n.]	I [%]
1	3,0
5	3,2
Relazione: $I_n = \frac{T_f - \bar{T}_i}{\bar{T}_c - \bar{T}_i}$	
Indice di penetrazione medio "I"	3,1

Conclusioni.

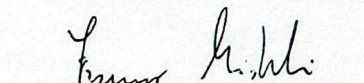
La norma UNI EN1279-6 al paragrafo B.4.1 richiede come requisito che le vetrate isolanti sottoposte a prova di invecchiamento per il mantenimento abbiano un indice medio di penetrazione di vapor umido "I" non maggiore del 8,5%.

Pertanto:

Caratteristiche essenziali	Requisito (Punti della norma UNI EN 1279-6)	Risultato
Indice di penetrazione di vapore umido	paragrafo B.4.1	Conforme



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