

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 133445

pag. 1 di 3

Marghera

5/02/2016

rif. Marchio UNI vetrate isolanti

richiedente  
proposer

VETRERIA CAPRA & BONA SNC DI CAPRA - FABRIZIO & C.  
VIALE ARTIGIANATO N.5 - 12051 ALBA (CN)

campione  
sample

vetrate isolanti

prova eseguita dal / from 18/05/2015  
test date al / to 26/08/2015

contrassegnato  
reference

CB 1 G

ricevuto il  
received

22/04/2015 a mezzo corriere

EN1279p2UNI rev 7 23/4/2012

## PROVA DI INVECCHIAMENTO SECONDO LA NORMA UNI EN 1279-2:2004

### Vetro per edilizia – Vetrate isolanti – Parte 2: Metodo per la prova di invecchiamento e requisiti per la penetrazione del vapore d'acqua

Produttore: Vetreteria Capra & Bona S.n.c.  
Sito produttivo: Viale Artigianato, 5 - 12051 Alba (CN)  
Campionamento: secondo Doc. n° 005/01 Rev 3 del 27.6.2012 emesso da CSICERT  
L'elenco dei campioni prelevati è riportato nella lista di riscontro del 04/03/2015  
Prova eseguita: presso i nostri laboratori di Marghera

Per la descrizione dettagliata del prodotto, del processo, dei singoli componenti e della loro quantità, riferirsi allo specifico fascicolo tecnico del produttore.

Sono di seguito elencati alcuni costituenti dichiarati dal richiedente:

tipo di vetro basso emissivo: produttore: Saint Gobain Glass  
nome commerciale: PLANITHERM INOX  
sigillante interno: butile GD 115 (Kömmerling) con larghezza stimata: 3,5 mm ÷ 5,0 mm  
sigillante esterno: polisolfuro GD116 (Kömmerling)  
con spessore stimato: 4,0 mm ÷ 4,5 mm  
tipo di distanziatore "warm edge": nome commerciale: TGI (Technoform Glass Insulation) piegato  
disidratante: setacci molecolari PHONOSORB 551 (Grace)  
su due, tre e quattro lati  
riempimento: gas argon (mediante pressa)  
linea di produzione: Lisec 270/400

Su tutti i campioni di vetrate isolanti ricevuti, aventi dimensioni 35 cm x 50 cm e composizione 4/12/4/12/4, è stato misurato il punto di rugiada iniziale, secondo la norma UNI EN 1279-2:2004 punto 6.1, che per tutti è risultato essere inferiore a - 60°C.

I campioni, della tipologia sottoriportata, sono stati sottoposti a prova per la misura del  $T_i$  (valore iniziale d'acqua assorbita) e  $T_F$  (valore finale d'acqua assorbita dopo invecchiamento in camera climatica). Si è quindi calcolato l'indice di penetrazione "T".

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 133445

pag. 2 di 3

Marghera

5/02/2016

rif. Marchio UNI vetrate isolanti

richiedente  
proposer

VETRERIA CAPRA & BONA SNC DI CAPRA - FABRIZIO & C.  
VIALE ARTIGIANATO N.5 - 12051 ALBA (CN)

campione  
sample

vetrate isolanti

prova eseguita dal / from 18/05/2015  
test date al / to 26/08/2015

contrassegnato  
reference

CB 1 G

ricevuto il  
received

22/04/2015 a mezzo corriere

EN1279p2UNI rev 7 23/4/2012

I risultati ottenuti sono stati i seguenti:

provino n°		disidratante secco (in g) riscontrato	Ti (in %)	T <sub>F</sub> (in %)	I (in %)	
gruppo A	7	lato A	26	1.65		
		lato B	28	1.57		
	10	lato A	11	1.74		
		lato B	36	1.49		
	9	lato A	22	1.45		
		lato B	33	1.53		
	8	lato A	36	1.51		
		lato B	26	1.48		
<b>Ti medio:</b>			<b>1.55</b>			
gruppo B	14	lato A	16		3.89	
		lato B	15		3.32	
	18	lato A	39		2.71	6.3
		lato B	37		2.24	3.7
	16	lato A	37		3.50	10.6
		lato B	28		3.11	8.5
	12	lato A	38		2.72	6.3
		lato B	36		2.45	4.9
	17	lato A	35		2.63	5.9
		lato B	19		4.28	14.8
	<b>I medio:</b>					<b>8.3</b>

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura \*\* Non Accreditata da ACCREDIA \*\* non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as \*\* Non Accreditata da ACCREDIA \*\* do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 133445

pag. 3 di 3

Marghera

5/02/2016

rif. Marchio UNI vetrate isolanti

richiedente  
proposer

VETRERIA CAPRA & BONA SNC DI CAPRA - FABRIZIO & C.  
VIALE ARTIGIANATO N.5 - 12051 ALBA (CN)

campione  
sample

vetrate isolanti

prova eseguita dal / from 18/05/2015  
test date al / to 26/08/2015

contrassegnato  
reference

CB 1 G

ricevuto il  
received

22/04/2015 a mezzo corriere

EN1279p2UNI rev 7 23/4/2012

Campioni invecchiati con ciclo breve: 3 settimane a 58,0°C e u.r. > 95% (allegato B4 della norma UNI EN 1279-6:2004):

provino n°	disidratante secco (in g) riscontrato	T <sub>F</sub> (in %)	I (in %)		
gruppo C	19 lato A	38	1.71	0.9	
	19 lato B	32	1.89	1.8	
	11 lato A	32	1.89	1.8	
		11 lato B	36	2.31	4.1
	13 lato A	38	1.78	rotto	1.2
		13 lato B	0		

Per il calcolo di I si è utilizzato, quale valore di T<sub>c</sub> (capacità di assorbimento dell'umidità in condizioni standard), il valore di 20% come riportato dalla Norma UNI EN 1279-2:2004 allegato D.

### Requisiti previsti dalla Norma

- 1 I medio non superiore a 20.
- 2 Nessun singolo valore di I maggiore di 25.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
Ennio Mognato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI  
Dr. Nicola Favaro

*Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura \*\* Non Accreditata da ACCREDIA \*\* non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.*

The tests indicated in this report which are cited as \*\* Non Accredited by ACCREDIA \*\* do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 133429

pag. 1 di 2

Marghera

4/02/2016

rif. Marchio UNI vetrate isolanti

richiedente  
proposer

VETRERIA CAPRA & BONA SNC DI CAPRA - FABRIZIO & C.  
VIALE ARTIGIANATO N.5 - 12051 ALBA (CN)

campione  
sample

vetrate isolanti

prova eseguita dal / from 8/05/2015  
test date al / to 1/02/2016

contrassegnato  
reference

CB 1 G

ricevuto il  
received

22/04/2015 a mezzo corriere

EN1279p3gas rev 8 3/6/2013

## PROVA DI INVECCHIAMENTO SECONDO LA NORMA UNI EN 1279-3:2004 Vetro per edilizia – Vetrate isolanti – Parte 3: Prove d'invecchiamento e requisiti per la velocità di perdita di gas e per le tolleranze di concentrazione del gas

Produttore: Vetreteria Capra & Bona S.n.c.  
Sito produttivo: Viale Artigianato, 5 - 12051 Alba (CN)  
Campionamento: secondo Doc. n° 005/01 Rev 3 del 27.6.2012 emesso da CSICERT  
L'elenco dei campioni prelevati è riportato nella lista di riscontro del 04/03/2015  
Prova eseguita: presso i nostri laboratori di Marghera

Per la descrizione dettagliata del prodotto, del processo, dei singoli componenti e della loro quantità, riferirsi allo specifico fascicolo tecnico del produttore.

Sono di seguito elencati alcuni costituenti dichiarati dal richiedente:

tipo di vetro basso emissivo: produttore: Saint Gobain Glass  
nome commerciale: PLANITHERM INOX  
sigillante interno: butile GD 115 (Kömmerling) con larghezza stimata: 3,5 mm ÷ 5,0 mm  
sigillante esterno: polisolfuro GD 116 (Kömmerling)  
con spessore stimato: 4,0 mm ÷ 4,5 mm  
tipo di distanziatore "warm edge": nome commerciale: TGI (Technoform Glass Insulation) piegato  
disidratante: setacci molecolari PHONOSORB 551 (Grace)  
su due, tre e quattro lati  
riempimento: gas argon (mediante pressa)  
linea di produzione: Lisec 270/400  
concentrazione dichiarata (c<sub>i,0</sub>): 90,0 %

Condizioni dichiarate al momento della sigillatura della vetrata: temperatura (K): 289  
pressione atmosferica (hPa): 1017

Marghera

4/02/2016

rif. Marchio UNI vetrate isolanti

richiedente  
proposer

VETRERIA CAPRA & BONA SNC DI CAPRA - FABRIZIO & C.  
VIALE ARTIGIANATO N.5 - 12051 ALBA (CN)

campione  
sample

vetrate isolanti

prova eseguita dal / from 8/05/2015  
test date al / to 1/02/2016

contrassegnato  
reference

CB 1 G

ricevuto il  
received

22/04/2015 a mezzo corriere

EN1279p3gas rev 8 3/6/2013

Su 6 campioni di vetrate isolanti selezionate casualmente, aventi dimensioni 35,0 cm x 50,0 cm e composizione 4/12/4/12/4, sono state eseguite le seguenti prove:

- ciclo di invecchiamento - UNI EN 1279-3:2004 punto 5.1;
- determinazione della quantità di perdita di gas su 2 vetrate dopo invecchiamento mediante gascromatografia secondo UNI EN 1279-3:2004 punto 5.4.3 e Allegato C con apparato denominato "contenitore ad anello", punto C.2.2 e successivo calcolo della velocità di perdita percentuale di gas ( $L_i$ ) secondo UNI EN 1279-3:2004 punto 3.3.

Misura di  $m_i$ ,  $c_i$  e calcolo di  $L_i$ :

Provino n°	Volume interno (mm <sup>3</sup> )	Gas	Quantità di perdita di gas $m_i$ (µg/h)	Concentrazione dopo invecchiamento $c_i$ (%)			Velocità percentuale di perdita di gas $L_i$ (%) a <sup>-1</sup>
				Lato A	Lato B	Media	
1	3797909	argon	32,76	92,8	93,8	93,3	4,79
2	3790290	argon	14,25	93,8	90,9	92,4	2,11
Media $L_i$ (%) a <sup>-1</sup>							3,45

### Requisiti previsti dalla Norma UNI EN 1279-3:2004

- 1) velocità di perdita di gas  $L_i < 1\% a^{-1}$ ;
- 2) valore limite di concentrazione di gas  $c_i = c_{i,0}$  (+ 10%, - 5% assoluto).

Per il calcolo di  $L_i$ , velocità percentuale di perdita di gas, si sono utilizzati i valori di pressione e temperatura relativi alla produzione forniti dal richiedente.

La revisione in essere di EN 1279/3 prevede:

- In caso di singoli valori superiori a 1,20% la prova è ritenuta non superata
- Il limite della velocità di perdita di gas  $L_i \leq 1\% a^{-1}$  va inteso come media dei valori calcolati
- Nel caso in cui la media dei valori di  $L_i$  calcolati su 2 vetrate superi il limite previsto, si prosegue con la verifica analizzando fino ad un massimo di 4 vetrate, ricalcolando di volta in volta il valore medio

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Ennio Mognato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura \*\* Non Accreditata da ACCREDIA \*\* non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as \*\* Non Accreditata da ACCREDIA \*\* do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

## Allegato ai Rapporti di Prova n°133429 e 133445

Marghera, 05/02/2016

Azienda: Vetreria Capra &amp; Bona S.n.c.

Indirizzo: Viale Artigianato, 5 - 12051 Alba (CN)

Lista di riscontro del: 04/03/2015

Modello: CB 1 G

Vengono di seguito riportate le misure di sola concentrazione su campioni non invecchiati eseguiti in azienda e in laboratorio e dopo invecchiamento secondo il ciclo previsto dalla UNI EN 1279/2:2004 (4 settimane a ciclo alternato e 7 settimane a temperatura e umidità relativa costante), eseguite in laboratorio.

C <sub>i</sub> misurata in azienda dal produttore				C <sub>i</sub> iniziale misurati in laboratorio				C <sub>i</sub> invecchiato misurata in laboratorio			
Campione n°	Canale riemp.to	Valore Ar % Lato A	Valore Ar % Lato B	Campione n°	Canale riemp.to	Valore Ar % Lato A	Valore Ar % Lato B	Campione n°	Canale riemp.to	Valore Ar % Lato A	Valore Ar % Lato B
1	pressa	92.1	91.8	7	pressa	93.3	90.4	17	pressa	89.5	90.4
2	pressa	90.4	92.3	8	pressa	92.8	95.2	12	pressa	90.9	89.5
3	pressa	92.4	92.6	9	pressa	93.8	91.4	16	pressa	92.3	92.8
4	pressa	94.7	94.3	10	pressa	94.3	94.7	18	pressa	67.9*	91.4
5	pressa	94.3	93.2	<b>Media</b>		<b>93.2</b>		14	pressa	91.9	90.0
<b>Media</b>		<b>92.8</b>						<b>Media</b>		<b>91.0</b>	

\*Valore non considerato nella media.

Considerazione finale: i valori misurati rientrano nei limiti di tolleranza ammessi per la concentrazione dichiarata ad eccezione dei campioni n. 18 lato A; per i dettagli dei metodi di misura in azienda vedi lista di riscontro.

Per confronto con le vetrate assemblate con il vetro PLANITHERM INOX e distanziatore TGI (i cui risultati sono riportati nel rapporto di prova n° 133429 e 133445), sono state eseguite prove su vetrate assemblate con entrambi i vetri float e distanziatore in alluminio.

Le vetrate erano così costituite:

vetro:	<u>float</u>
sigillante interno:	butile GD 115 (Kömmerling)
sigillante esterno:	polisolfuro GD 116 (Kömmerling)
distanziatore:	alluminio tagliato
disidratante:	setacci molecolari PHONOSORB 551 (Grace)
riempimento:	gas argon (riempimento in pressa)

I risultati ottenuti vengono riportati di seguito:

C <sub>i</sub> iniziale e T <sub>i</sub> misurati in laboratorio					
Campione n°	Canale riempimento	Valore Ar % Lato A	Valore Ar % Lato B	Ti (%) Lato A	Ti (%) Lato B
7	pressa	91.9	92.3	1.34	1.35
8	pressa	91.9	92.3	1.33	1.31
	Media	92.1		1.33	

C <sub>i</sub> invecchiato, T <sub>f</sub> e I misurata in laboratorio							
Campione n°	Canale riempimento	Valore Ar % Lato A	Valore Ar % Lato B	TF (%) Lato A	TF (%) Lato B	I (%) Lato A	I (%) Lato B
14	pressa	88.5	89.0	1.88	1.92	2.9	3.2
13	pressa	87.6	85.6	1.88	1.80	2.9	2.5
10	pressa	91.9	90.9	1.96	1.92	3.4	3.2
9	pressa	94.3	90.4	1.94	1.80	3.3	2.5
	Media	89.8				3.0	

**CONSIDERAZIONE FINALE:** i valori misurati di concentrazione rientrano nei limiti di tolleranza ammessi per la concentrazione dichiarata. Gli indici di penetrazione I% risultano entro i limiti di norma.

*Nota : Le vetrate sono state campionate secondo il piano descritto nelle "Regole particolari per la concessione del diritto d'uso del marchio di conformità alle norme UNI per le vetrate isolanti" Doc. N 005/01 Rev 2 del 15/11/2006 emesso dal CSICERT.*

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
Ennio Mognato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI  
Dr. Nicola Favaro