



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 96643

pag. 1 di 4

*Marghera* 24/01/2011 *rif.* Vs/conferma del 18.11.2010  
Marchio UNI vetri trattati termicamente

*richiedente* GLASSFER S.R.L.  
*proposer* VIA S. MAURIZIO 66 - 22036 ERBA (CO)

*campione* Vetro piano temprato termicamente HST  
*sample* *prova eseguita dal / from* 17/01/2011  
*test date* *al / to* 20/01/2011

*contrassegnato* Sunguard Silver 43 10 mm - B3 Temprato HST  
*reference*

*ricevuto il* 21/12/2010 a mezzo vostro  
*received*

## UNI EN 14179-2:2005 - Vetro per edilizia - Vetro di sicurezza di silicato sodio calcico temprato termicamente e sottoposto a "heat soak test" Parte 2: Valutazione della conformità/Norma di prodotto

**Tipo di prova eseguita:** Misura della tensione di compressione superficiale, prova di frammentazione e determinazione della resistenza meccanica.

**Azienda richiedente:** Glassfer S.r.l.

**Sito produttivo:** Via San Maurizio, 66 - I 22036 Erba (CO)

**Tipologia di prodotto:** Vetro di sicurezza di silicato sodio calcico temprato termicamente e sottoposto a "heat soak test" (UNI EN 14179-1:2005).

**Modello:** Float con coating  $0,1 \geq \varepsilon$  (UNI EN 14179-2:2005).

**Campionamento:** secondo Doc. n° 007/01 Rev. 2 del 01/03/2004 emesso da CSICERT S.p.A.

**Marcatura dei provini:** data di campionamento: 15/12/2010;  
linea di produzione: VT 001 Tempra.

**Incaricati della prova:** Gianluca Negri, Fabrizio Comiati.

Per i dettagli della descrizione del prodotto, del processo di tempra e di heat soak test, riferirsi al fascicolo tecnico del Produttore.

Le prove sono state eseguite su un numero complessivo di 18 campioni di vetro piano temprato termicamente e sottoposti a HST aventi uno spessore nominale di 10 mm.

Le prove, eseguite in conformità a quanto previsto al punto 5.2.2 della Norma in oggetto, sono:

- Misura della tensione di compressione superficiale (punto 5.2.2.4);
- Prove di frammentazione (punto 5.2.2.1);
- Determinazione della resistenza meccanica (punto 5.2.2.1).

*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. 96643

pag. 2 di 4

Marghera

24/01/2011

rif.

Vs/conferma del 18.11.2010

Marchio UNI vetri trattati termicamente

richiedente  
proposer

GLASSFER S.R.L.

VIA S. MAURIZIO 66 - 22036 ERBA (CO)

campione  
sample

Vetro piano temprato termicamente HST

prova eseguita dal / from 17/01/2011  
test date al / to 20/01/2011

contrassegnato  
reference

Sunguard Silver 43 10 mm - B3 Temprato HST

ricevuto il  
received

21/12/2010 a mezzo vostro

### Misura della compressione superficiale

In conformità a quanto stabilito dalla Norma in oggetto, al punto 5.2.2.4 e all'Appendice B, i punti sui quali sono state eseguite le misure sono, per ogni provino: lungo le diagonali, a 100 mm dai vetrici e in corrispondenza del centro geometrico (incrocio diagonali).

Le misure di compressione superficiale, eseguite con apparecchiatura Laser GASP serie #568 anno 2004 e metodologia prevista dalla Norma ASTM C1279:2009, vengono riportate nelle tabelle seguenti.

Per ogni tabella l'ultima colonna indica la prova eseguita successivamente alla misura della compressione superficiale quando eseguita.

Tabella n°1 Tipo di vetro: Sunguard Silver 43

spessore nominale (mm): 10

Campione	Spessore misurato (mm)	Punto 1 $\sigma$ (MPa)	Punto 2 $\sigma$ (MPa)	Punto 3 $\sigma$ (MPa)	Punto 4 $\sigma$ (MPa)	Punto 5 $\sigma$ (MPa)	Prove eseguite dopo la misura
1	9,89	106,9	106,9	104,1	112,7	106,9	Frammentazione Vedi Tabella 2
2	9,92	112,7	101,5	101,5	112,7	106,9	
3	9,90	101,5	96,6	106,9	99,0	101,5	
4	9,87	96,6	106,9	112,7	101,5	101,5	
5	9,89	112,7	106,9	112,7	101,5	109,7	
6	9,98	101,5	106,9	106,9	101,5	101,5	Flessione su quattro punti Vedi Tabella 3
7	9,97	106,9	112,7	112,7	101,5	106,9	
8	9,92	96,6	99,0	106,9	106,9	112,7	
9	9,95	112,7	119,1	106,9	101,5	104,1	
10	9,98	101,5	106,9	106,9	99,0	101,5	
11	9,95	106,9	112,7	119,1	109,7	101,5	
12	9,95	101,5	104,1	106,9	106,9	112,7	
13	9,98	101,5	106,9	106,9	99,0	112,7	
14	9,99	112,7	106,9	112,7	115,8	112,7	
15	9,95	101,5	106,9	101,5	99,0	112,7	
16	9,91	96,6	112,7	119,1	96,6	101,5	Testimoni Campioni sottoposti a misura e restituiti al Committente
17	9,96	101,5	112,7	101,5	106,9	101,5	
18	9,98	101,5	101,5	99,0	106,9	106,9	

Valore medio della compressione superficiale su 90 valori : **106,0 MPa** Dev.St: **5,6 MPa**

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. 96643

pag. 3 di 4

Marghera

24/01/2011

rif.

Vs/conferma del 18.11.2010

Marchio UNI vetri trattati termicamente

richiedente  
proposer

GLASSFER S.R.L.

VIA S. MAURIZIO 66 - 22036 ERBA (CO)

campione  
sample

Vetro piano temprato termicamente HST

prova eseguita dal / from 17/01/2011  
test date al / to 20/01/2011

contrassegnato  
reference

Sunguard Silver 43 10 mm - B3 Temprato HST

ricevuto il  
received

21/12/2010 a mezzo vostro

### Prova di Frammentazione

Come richiesto al punto 5.2.2.1 la prova di frammentazione è stata eseguita in conformità alla Norma UNI EN 14179-1:2005 successivamente alla misura della compressione superficiale; di seguito vengono riportati i risultati ottenuti per ogni tipologia di vetro analizzato.

Tabella n°2 Tipo di vetro: Sunguard Silver 43

spessore nominale (mm): 10

Campione	Spessore medio misurato (mm)	n° frammenti perimetrali	n° frammenti centrali	n° frammenti totali	Lunghezza del frammento più lungo (mm)
1	9,89	35	50	67,5	20,33
2	9,92	31	41	56,5	27,11
3	9,90	35	49	66,5	21,83
4	9,87	34	47	64	22,36
5	9,89	37	45	63,5	19,63

#### Requisito previsto dalla Norma per la prova di frammentazione

Numero minimo di particelle contenute in un'area quadrata di lato  $50 \pm 1$  mm: 15 per lo spessore di 3 mm;

40 per spessori 4 ÷ 12 mm;

30 per spessori 15 ÷ 19 mm.

Massima lunghezza del frammento più lungo:

100 mm.

Per confronto con i limiti previsti dalla Norma UNI EN 14179-1:2005 al punto 10.5, la campionatura può essere classificata:

Vetro di silicato sodio-calcico di sicurezza temprato termicamente e sottoposto a "heat soak test" conforme ai requisiti di Norma

*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.



# Stazione Sperimentale del Vetro

Venezia - Murano, Via Briati 10  
Venezia - Marghera, Via delle Industrie 13 - c/o VEGA Edificio Pegaso

ORGANISMO NOTIFICATO CE CPD 89/106 n°1694



LAB N° 0073  
CE EN14179-2 R r.1 13/7/2010

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 96643

pag. 4 di 4

Marghera

24/01/2011

rif.

Vs/conferma del 18.11.2010

Marchio UNI vetri trattati termicamente

richiedente  
proposer

GLASSFER S.R.L.

VIA S. MAURIZIO 66 - 22036 ERBA (CO)

campione  
sample

Vetro piano temprato termicamente HST

contrassegnato  
reference

Sunguard Silver 43 10 mm - B3 Temprato HST

prova eseguita dal / from 17/01/2011  
test date al / to 20/01/2011

ricevuto il  
received

21/12/2010 a mezzo vostro

## Prova di Flessione

In base a quanto previsto al punto 5.2.2.1 della Norma in oggetto, la prova di flessione è stata eseguita in conformità alla Norma UNI EN 1288-3:2001.

Informazioni generali sui campioni sottoposti a prova:

- 1) Stato del bordo: molatura semilucida a filo piatto con spigoli smussati;
- 2) Numero di campioni complessivamente testati: 10;
- 3) Trattamento superficiale: vetro con coating,  $0,1 \geq \epsilon$ ;
- 4) Velocità di incremento dello sforzo di flessione:  $2,0 \pm 0,4 \text{ N}/(\text{mm}^2 \cdot \text{sec})$ .

Tabella n°3 Comportamento al carico di ogni singolo campione

Campione	Spessore medio misurato (mm)	Dimensioni (mm)	Compressione superficiale* (MPa)	Sforzo di rottura** (N/mm <sup>2</sup> )	Superficie in trazione	Punto di rottura	Tempo alla rottura (sec)
1	9,98	1100 x 360	103,7	177,9	coating	centro	94,4
2	9,97	1100 x 360	108,1	144,8	no coating	centro	75,5
3	9,92	1100 x 360	104,4	184,1	coating	centro	96,5
4	9,95	1100 x 360	108,9	150,7	no coating	bordo	75,8
5	9,98	1100 x 360	103,2	171,6	coating	centro	85,0
6	9,95	1100 x 360	110,0	166,5	no coating	centro	83,2
7	9,95	1100 x 360	106,4	176,9	coating	centro	94,8
8	9,98	1100 x 360	105,4	165,7	no coating	centro	85,4
9	9,99	1100 x 360	112,2	177,4	coating	bordo	79,7
10	9,95	1100 x 360	104,3	161,5	no coating	centro	86,4

\* Valore medio su cinque punti (vedi tabelle precedenti);

\*\* Calcolato secondo UNI EN 1288-3:2001, punto 8.1 e 8.3.

Requisito previsto dalla Norma per la prova di flessione

La UNI EN 14179-2:2005 al punto 5.2.2.3 stabilisce che il valore di resistenza meccanica del vetro float di silicato sodio-calcico di sicurezza temprato termicamente e sottoposto a "heat soak test" non deve essere, per alcun campione testato, inferiore a:  $120 \text{ N}/\text{mm}^2$ .

Per l'interpretazione dei risultati vedi le rispettive clausole alla UNI EN 14179-1:2005 e UNI EN 14179-2:2005.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Ennio Mognato



IL DIRETTORE GENERALE  
Dr. Antonio Tucci

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Roberto Dall'Igna

R. Dall'Igna

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.