

## **RAPPORTO DI PROVA N. 322619**

**(il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il rapporto di prova n. 320391  
emesso da Istituto Giordano in data 25/11/2014)**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 24/02/2015

**Committente:** VETRERIA PESCHINI S.r.l. - Divisione ALUVETRO - Via Lombardia, 4/6 - 25034 ORZINUOVI (BS) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 13/10/2014

**Numero e data della commessa:** 64500, 13/10/2014

**Data del ricevimento del campione:** 15/10/2014

**Data dell'esecuzione della prova:** 16/10/2014

**Oggetto della prova:** resistenza al carico statico orizzontale lineare secondo il D.M. Infrastrutture del 14/01/2008 e UNI 10806:1999, e resistenza al carico dinamico secondo le norme UNI 10807:1999 e UNI EN 14019:2004

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Via Erbosa, 72 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

**Provenienza del campione:** campionato e fornito dal Committente

**Identificazione del campione in accettazione:** n. 2014/2065

### **Denominazione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è denominato "GARDA SP 10/10 temperato-indurito".

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. AV  
Revis. PB

Il presente rapporto di prova è composto da n. 11 fogli.

Foglio  
n. 1 di 11

### **Descrizione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è costituito da un parapetto, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza d'ingombro misurata = 1000 mm;
- altezza utile misurata = 1104 mm.

Il campione, in particolare, è formato da lastra in vetro stratificata 1010.4 composta da:

- lastra di vetro float temprato, spessore 10 mm;
- strato in PVB, spessore 1,52 mm;
- lastra di vetro indurito e molato filo lucido, spessore 10 mm.

La lastra in vetro è bloccata sul lato inferiore su struttura in alluminio mediante n. 4 o 5 pinze ed il vetro indurito è posizionato verso l'esterno.

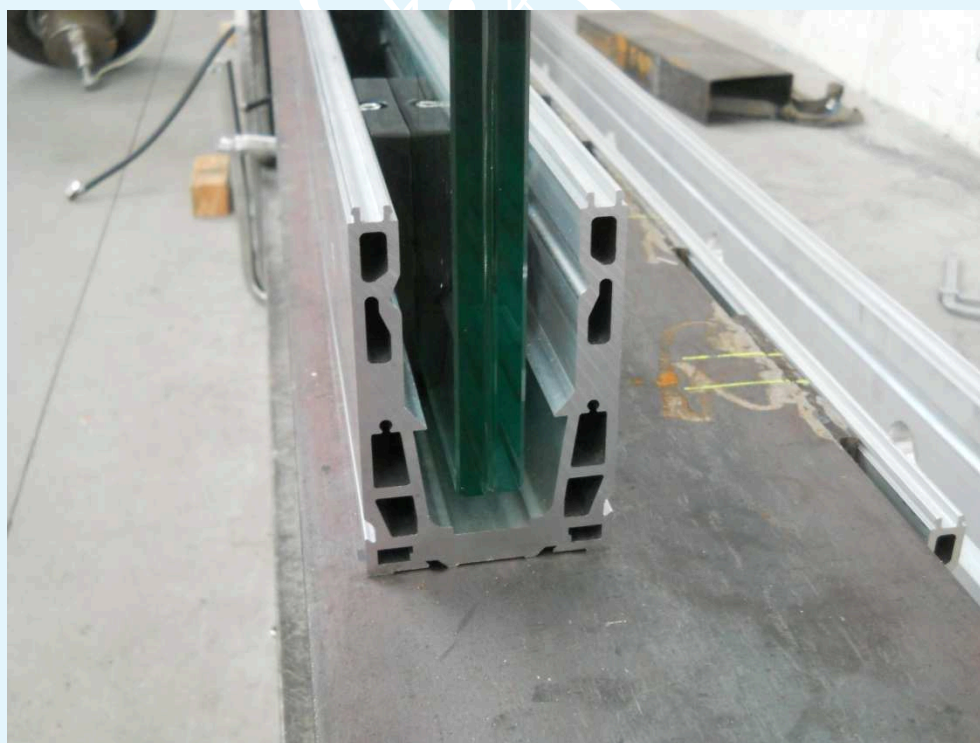
Per il fissaggio del campione alla struttura di prova sono stati utilizzati bulloni e dadi di diametro 10 mm in acciaio 8,8 zincato, con coppia di serraggio uguale a 56 N/m.

Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche del campione si rimanda ai disegni schematici forniti dal Committente e di seguito riportati.



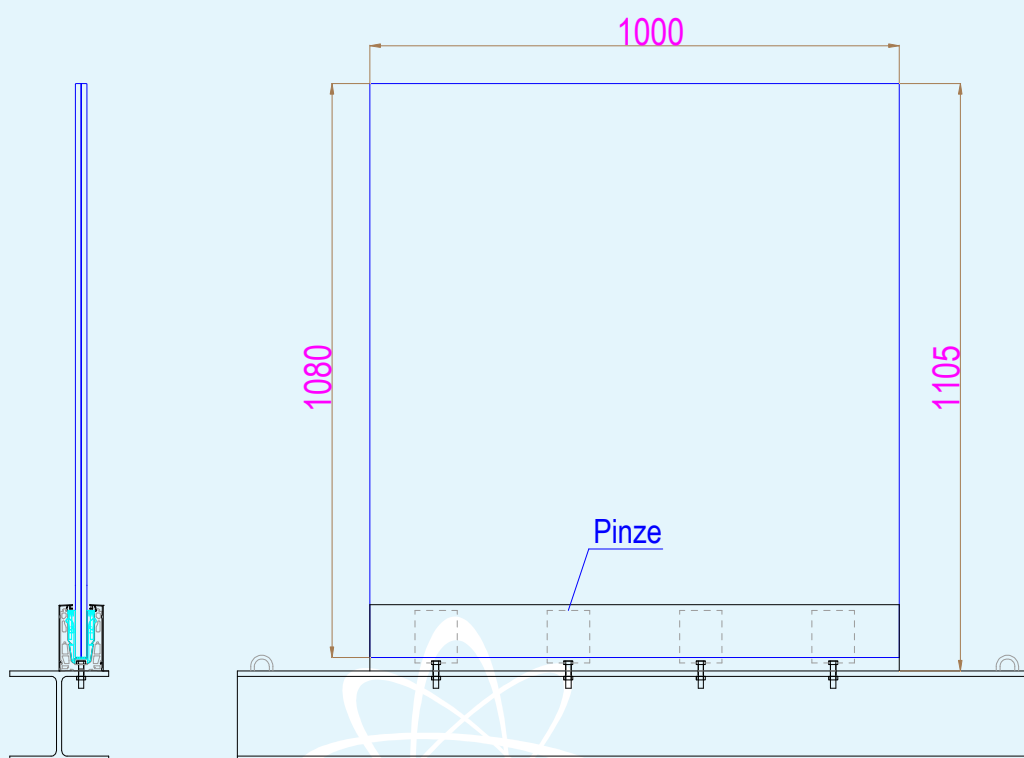
**Fotografia del campione.**

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

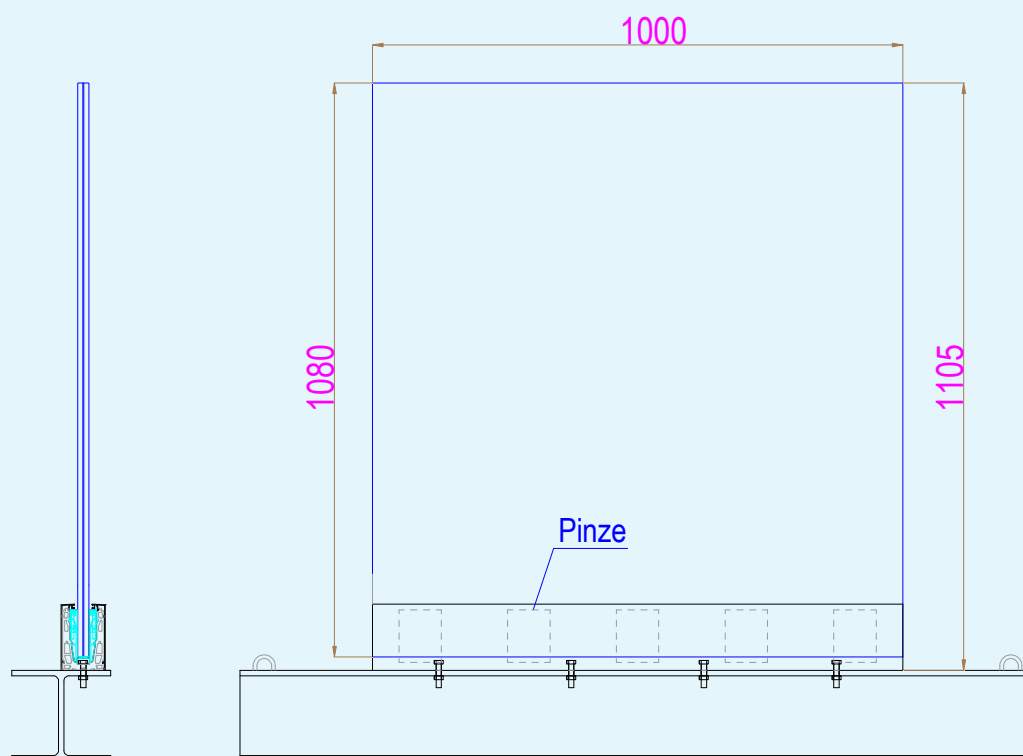


**Particolari degli agganci sul lato inferiore.**

**DISEGNI SCHEMATICI DEL CAMPIONE  
(FORNITI DAL COMMITTENTE)**



**Per prova con carico unitario 3,0 kN/m.**



**Per prova con carico unitario 4,5 kN/m.**

### **Riferimenti normativi.**

#### **Resistenza al carico statico orizzontale lineare.**

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni dei seguenti documenti:

- paragrafo 3.1.4 “Carichi variabili” del D.M. Infrastrutture del 14/01/2008 “Norme Tecniche per le costruzioni”, pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 29 del 04/01/2008 - Serie Generale;
- norma UNI 10806:1999 del 31/01/1999 “Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti”.

#### **Resistenza al carico dinamico.**

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

- UNI EN 14019:2004 del 01/11/2004 “Facciate continue - Resistenza all’urto - Requisiti prestazionali” ad eccezione delle altezze di caduta;
- UNI 10807:1999 del 31/01/1999 “Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici”.

### **Apparecchiatura di prova.**

#### **Resistenza al carico statico orizzontale lineare.**

Per l’esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- struttura in acciaio simulante il montaggio reale del campione sulla soletta (codice di identificazione interna dell’apparecchiatura: EDI048);
- serie di masse in acciaio per le prove di carico statico;
- n. 3 comparatori elettronici della ditta Mitutoyo corredati di rapporto di taratura emesso da Istituto Giordano S.p.A.;
- cella di carico della ditta AEP da 100 kg (codice di identificazione interna dell’apparecchiatura: EDI063);
- bindella metrica;
- metro digitale della ditta Mitutoyo (codice di identificazione interna dell’apparecchiatura: FT364).

**Resistenza al carico dinamico.**

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- involucro sfero-conico, diametro 0,40 m ed altezza 0,60 m, riempito con sfere di vetro indurito, diametro 3 mm, fino al raggiungimento di una massa totale di 50 kg (codice di identificazione interna dell'apparecchiatura: EDI062);
- impattatore conforme alla norma UNI EN 12600:2004 del 01/09/2004 "Vetro per edilizia - Prova del pendolo - Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano", massa totale 50 kg (codice di identificazione interna dell'apparecchiatura: EDI012);
- asta graduata.

**Modalità della prova.****Resistenza al carico statico orizzontale lineare.**

La prova è stata eseguita secondo il metodo di prova previsto dalla norma UNI 10806:1999, ma utilizzando i valori di carico alla tabella 3.1. Il "Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici" del D.M. Infrastrutture del 14/01/2008.

Il campione è stato fissato solo inferiormente al banco prova a simulare le reali condizioni di posa in opera.

Sul campione è stato posizionato un comparatore sul bordo superiore della lastra, in posizione centrale, in modo da leggere lo spostamento, è stato sottoposto a carico statico orizzontale lineare ripartito di 3,0 kN/m e 4,5 kN/m sul bordo superiore della lastra.

È stato applicato un precarico in maniera progressiva, in direzione orizzontale verso l'esterno, pari al 50 % del carico previsto per la prova pari a 1,5 kN/m e 2,25 kN/m mantenendolo per 5 min.

Dopo la rimozione del precarico, i comparatori sono stati azzerati e si è proceduto all'applicazione del carico di prova in maniera progressiva (con un tempo non minore di 5 s).

Al raggiungimento del carico di prova esso è stato mantenuto per almeno 15 min registrando poi le deformazioni sotto carico, dopo di che si è proceduto a rimuovere progressivamente il carico sino a zero.

Dopo una attesa di almeno 5 min sono state rilevate le deformazioni residue.

In particolare è stata eseguita la seguente sequenza di prove:

- precarico pari al 50 % del carico previsto pari a 1,5 kN/m e 2,25 kN/m;
- rimozione del precarico e azzeramento dei comparatori;

- carico pari a 3,0 kN/m e 4,5 kN/m per 15 min e registrazione delle deformazione;
- rimozione del carico e registrazione delle deformazione residue dopo 5 min.

#### **Resistenza al carico dinamico.**

Il campione, fissato solo inferiormente al banco prova, è stato sottoposto in sequenza a:

- urto secondo la norma UNI 10807:1999;
- urto e classificazione secondo la UNI EN 14019:2004 sebbene non rientri nello scopo della stessa.

Tutti gli urti sono stati eseguiti facendo cadere i corpi di impatto con andamento pendolare, senza velocità iniziale da un'altezza prefissata. I corpi di impatto sono stati sospesi mediante cavo inestensibile, di massa trascurabile, in modo tale che in posizione di riposo essi vengano a trovarsi a contatto col punto in cui si vuole fare avvenire l'impatto; al termine di ciascun urto si è evitato che i corpi ricadessero sul campione dopo il rimbalzo.



#### **Condizioni ambientali al momento della prova.**

<b>Temperatura ambiente</b>	(24 ± 2) °C
<b>Umidità relativa</b>	(60 ± 5) %

### Risultati della prova.

#### Resistenza al carico statico lineare orizzontale.

Carico unitario [kN/m]	Carico totale [kN]	Deformazione sotto carico [mm]	Deformazione residua [mm]	Risultato	Note
3,0	3,0	103	5,6	Nessuna lesione che comprometta la normale funzione del campione	4 pinze di fissaggio
4,5	4,5	187	13,2	Rottura della vetrata dopo 3 min in carico	5 pinze di fissaggio



Fotografia del campione dopo la prova.



**Carico dinamico secondo la norma UNI 10807:1999.**

Zona di urto	Altezza di caduta [mm]	Energia nominale [J]	Risultato
A 250 mm dal bordo superiore a metà della campata	300	150	Nessuna lesione che comprometta la normale funzione del campione

**Fotografia del campione dopo l'urto.**

**Carico dinamico secondo la norma UNI EN 14019:2004.**

Zona di urto	Altezza di caduta [mm]	Classe	Risultato
A 250 mm dal bordo superiore a metà della campata	950	E5	Nessuna lesione che comprometta la normale funzione del campione

**Fotografia del campione dopo l'urto.**

### Conclusioni.

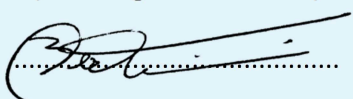
In base alla prova eseguita, in base ai risultati ottenuti ed in base a quanto indicato nel D.M. Infrastrutture del 14/01/2008 e nelle norme UNI 10806:1999, UNI 10807:1999 e UNI EN 14019:2004, il campione in esame, costituito da un parapetto, nel dettaglio parapetto fissato solo inferiormente, denominato "GARDA SP 10/10 temperato-indurito" e presentato dalla ditta VETRERIA PESCHINI S.r.l. - Divisione ALUVETRO - Via Lombardia, 4/6 - 25034 ORZINUOVI (BS) - Italia, ottiene i risultati riportati nella seguente tabella.

Prova	Norma di riferimento	Requisito	Esito
Carico statico orizzontale lineare	D.M. Infrastrutture del 14/01/2008 (tabella 3.1.II)	3,0 kN/m	Conforme
Carico dinamico	UNI 10807:1999	300 mm	Conforme
	UNI EN 14019:2004	950 mm	Conforme (classe E5)

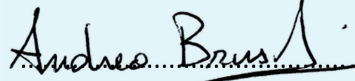
I risultati riportati si riferiscono al solo campione provato e sono validi solo nelle condizioni in cui la prova è stata effettuata.

Il presente rapporto di prova, da solo, non può essere considerato un certificato di conformità.

Il Responsabile  
Tecnico di Prova  
(Dott. Ing. Paolo Bertini)



Il Responsabile del Laboratorio  
di Edilizia (Security and Safety)  
(Dott. Andrea Bruschi)



L'Amministratore Delegato  
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

