

## RAPPORTO DI PROVA N. 406054

Cliente

**COMPAS S.r.l.**

Via Piero Gobetti, 21 - 20090 BUCCINASCO (MI) - Italia

Oggetto#

**parapetto in vetro denominato**

**“BALCONE ALLA FRANCESE CAMPATA L=2500 1010.4 SGP”**

Attività

**resistenza al carico statico lineare**

**e resistenza meccanica a carico dinamico**

**secondo la norma UNI 11678:2017/EC 1-2017/EC 2-2020**



Risultati

Attività	Riferimenti normativi	Requisito	Esito
carico statico lineare	UNI 11678:2017 e D.M. 17 gennaio 2018	3,0 kN/m	conforme
carico dinamico con corpo duro	UNI 11678:2017	1020 mm	conforme
carico dinamico con corpo semirigido	UNI 11678:2017	700 mm	conforme <sup>##</sup>

(##) conforme alle destinazioni d'uso relative all'altezza di caduta adottata come indicato nel prospetto 5 "Altezze di caduta in funzione della destinazione d'uso" della norma UNI 11678:2017.

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 8 giugno 2023

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
96329

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2023/1324/B del 17 maggio 2023

Data dell'attività:  
17 maggio 2023

Luogo dell'attività:  
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 72 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto#	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiature	3
Modalità	4
Condizioni ambientali	4
Risultati	5
Conclusioni	7

Il presente documento è composto da n. 7 pagine e n.1 allegato e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

**Responsabile Tecnico di Prova:**

Dott. Andrea Bruschi

**Responsabile del Laboratorio di Security and Safety:**

Dott. Andrea Bruschi

**Compilatore:** Dott. Marina Bonito

**Revisore:** Dott. Andrea Bruschi

Pagina 1 di 7

### Descrizione dell'oggetto#

L'oggetto in esame è costituito da un parapetto vetrato con struttura in lega di alluminio 6063 (UNI 9006/1) allo stato T66, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella seguente tabella.

<b>Larghezza nominale</b>	2500 mm
<b>Larghezza rilevata</b>	2500 mm
<b>Altezza utile nominale</b>	1100 mm
<b>Altezza utile rilevata</b>	1100 mm

L'oggetto, in particolare, è formato da:

- n. 2 supporti P.14021 di lunghezza 1100 mm;
- n. 2 supporti P.14022 di lunghezza 1100 mm con relative guarnizioni;
- vetro stratificato temperato, dimensioni 2462 mm × 1100 mm, di tipo 1010.4 (SGP);
- n. 4 tappi per chiusura del profilo in alluminio, spessore 5 mm.

Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche dell'oggetto si rimanda all'allegato "A".



**Fotografia dell'oggetto**



**Particolare**

(#) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.



LAB N° 0021 L

### Riferimenti normativi

Norma	Titolo
UNI 11678:2017	Vetro per edilizia - Elementi di tamponamento in vetro aventi funzione anticaduta - Resistenza al carico statico lineare ed al carico dinamico - Metodi di Prova
EC 1-2017 UNI 11678:2017	//
EC 2-2020 UNI 11678:2017	//
D.M. 17 gennaio 2018 Infrastrutture e Trasporti	Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»

### Apparecchiature

Descrizione	Codice di identificazione interna
banco prova per simulare il montaggio reale dell'oggetto sulla soletta	EDI048
n. 3 trasduttori lineari di spostamento modello "PZ-34-S150" della ditta Gefran, campo di misura 0 ÷ 150 mm	FT451/1, FT451/2, FT451/3
cella di carico modello "TS" con lettore modello "DFI" della ditta AEP Transducers, campo di misura 100 ÷ 1000 N	EDI104
calibro elettronico digitale modello "CDEP15" della ditta Borletti, campo di misura 0 ÷ 150 mm e risoluzione 0,01 mm	EDI066
martello a punta conica in carburo di tungsteno, massa 75 g	EDI172
metro digitale modello "TD-S551D1 216-452" della ditta Mitutoyo Corporation, campo di misura 0 ÷ 5,5 m	FT364
corpo duro costituito da sfera in acciaio temprato conforme al paragrafo 6.3.1 "Impattatore" della norma UNI 11678:2017, massa totale 1 kg	EDI009
corpo semirigido costituito da doppio pneumatico della ditta Istituto Giordano conforme al paragrafo 6.4.1 "Impattatore" della norma UNI 11678:2017, massa totale 50 kg	EDI012
asta metrica modello "mEssfix" della ditta Würth, fondo scala 5000 mm e risoluzione 0,1 mm	EDI083
dima sferica in acciaio, diametro 100 mm	//



LAB N° 0021 L

### Modalità

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP083 nella revisione vigente alla data della prova. L'oggetto è stato fissato solo inferiormente al banco prova in modo da simulare le reali condizioni di posa in opera.

### Procedura

Riferimenti normativi	Attività	Descrizione
tabella 3.1.II del D.M. 17 gennaio 2018	determinazione dei valori di carico	//
paragrafo 5 dalla norma UNI 11678:2017	carico statico lineare	<p>Gruppo 1</p> <p>L'oggetto, dopo aver posizionato i tre trasduttori lineari di spostamento in maniera da leggere lo spostamento relativo del bordo superiore del tamponamento, due alle estremità dell'oggetto e uno in mezzzeria tra di essi, è stato sottoposto in sequenza a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– applicazione del precarico, corrispondente al 30 % del carico limite di esercizio, per 5 min;</li> <li>– rimozione del precarico e azzeramento dei trasduttori lineari di spostamento;</li> <li>– applicazione del carico limite di esercizio per 5 min e registrazione della deformazione;</li> <li>– rimozione del carico e registrazione della deformazione residua dopo 15 min;</li> <li>– applicazione del carico limite ultimo ottenuto moltiplicando lo stato limite di esercizio per un fattore pari a 1,5, mantenimento per 5 min e rimozione del carico;</li> <li>– rottura indotta della lastra di vetro soggetta direttamente a carico;</li> <li>– applicazione del carico di collasso, corrispondente al 30 % del carico limite di esercizio, per 1 min</li> </ul>
paragrafo 6 dalla norma UNI 11678:2017	resistenza all'impatto	<p>L'oggetto è stato sottoposto in sequenza a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– impatti da corpo duro;</li> <li>– impatti da corpo semirigido.</li> </ul> <p>Tutti gli impatti sono stati eseguiti facendo cadere con andamento pendolare, senza velocità iniziale da un'altezza prefissata, il corpo di impatto sospeso mediante cavo inestensibile, di massa trascurabile, in modo tale che in posizione di riposo essi si venisse a trovare a contatto col punto in cui si vuole fare avvenire l'impatto; al termine di ciascun impatto si è evitato che il corpo ricadesse sull'oggetto dopo il rimbalzo.</p>

### Condizioni ambientali

Pressione atmosferica	(1000 ± 5) mbar
Temperatura	(19 ± 2) °C
Umidità relativa	(55 ± 5) %

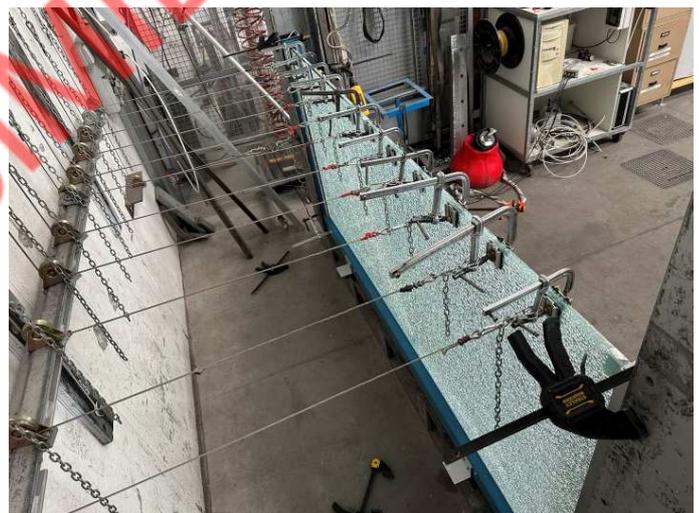
## Risultati

### Resistenza al carico statico lineare

Fase	Carico [kN/m]	Durata [min]	Deformazione nei punti di misura			Deformazione massima ammissibile [mm]	Effetto
			A [mm]	B [mm]	C [mm]		
precarico	0,9	5	//	//	//	//	nessuna lesione
carico di esercizio	3,0	5	3,2	29,7	4,1	≤100	nessuna lesione
rimozione del carico	0,0	//	0,9	0,7	0,5	≤10	//
stato limite ultimo	4,5	5	//	//	//	//	nessuna lesione
rottura indotta della lastra soggetta direttamente al carico							
stato limite di collasso	0,9	1	//	//	//	//	nessun collasso



Fotografia dell'oggetto durante la prova di resistenza al carico statico lineare



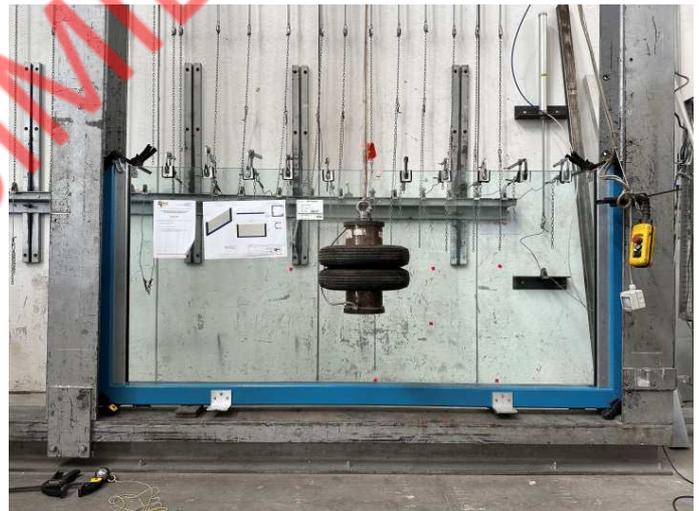
Fotografia dell'oggetto durante la prova di resistenza al carico statico lineare post rottura

**Resistenza meccanica a carico dinamico**

Tipo di impatto	Zona di impatto	Altezza di caduta [mm]	Energia d'impatto [J]	Effetto
da corpo duro	a 100 mm dal bordo superiore, sulla linea mediana	1020	10	nessuna frammentazione del vetro
	al centro del tamponamento	1020	10	nessuna frammentazione del vetro
	in prossimità di un vincolo di trattenimento	1020	10	nessuna frammentazione del vetro
da corpo semirigido	a 100 mm dal bordo superiore	700	350	nessuna frammentazione del vetro
	al centro del tamponamento	700	350	nessuna frammentazione del vetro
	a 250 mm dall'angolo sulle bisettrici	700	350	nessuna frammentazione del vetro



**Fotografia dell'oggetto dopo l'impatto da corpo duro al centro del tamponamento**



**Fotografia dell'oggetto dopo l'impatto da corpo semirigido al centro del tamponamento**



LAB N° 0021 L

## Conclusioni

Attività	Riferimenti normativi	Requisito	Esito <sup>#</sup>
carico statico lineare	UNI 11678:2017 e D.M. 17 gennaio 2018	3,0 kN/m	conforme
carico dinamico con corpo duro	UNI 11678:2017	1020 mm	conforme
carico dinamico con corpo semirigido	UNI 11678:2017	700 mm	conforme <sup>##</sup>

(<sup>#</sup>) la conformità è stata determinata sulla base dei valori ottenuti mediante misurazione sperimentale/calcolo senza tenere conto delle incertezze, in linea con il paragrafo 4.2.1 "Decision Rules" ("*Regole decisionali*") della guida ILAC G8:09/2019 "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity" ("*Linee guida sulle regole decisionali e sulle dichiarazioni di conformità*") avendo soddisfatto i requisiti di misurazione e attrezzatura della norma UNI 11678:2017.

(<sup>##</sup>) conforme alle destinazioni d'uso relative all'altezza di caduta adottata come indicato nel prospetto 5 "Altezze di caduta in funzione della destinazione d'uso" della norma UNI 11678:2017.

Come richiesto al punto k) del paragrafo 7 "Rapporto di prova" della norma UNI 11678:2017 si dichiara che: "Questo rapporto di prova non rappresenta una valutazione di idoneità all'uso né un certificato di conformità del prodotto. I risultati ottenuti si riferiscono unicamente all'oggetto sottoposto a prova e descrivono il comportamento del prodotto nelle specifiche condizioni di prova".

FAC SIMILE

Il Responsabile Tecnico di Prova  
(Dott. Andrea Bruschi)



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



**ALLEGATO "A"**  
**AL RAPPORTO DI PROVA N. 406054**

Cliente

**COMPAS S.r.l.**

Via Piero Gobetti, 21 - 20090 BUCCINASCO (MI) - Italia

Oggetto#

**parapetto in vetro denominato**

**"BALCONE ALLA FRANCESE CAMPATA L=2500 1010.4 SGP"**

Contenuto

**documentazione tecnica dell'oggetto**

Commessa:

96329

Provenienza dell'oggetto:

campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

2023/1324/B del 17 maggio 2023

Data dell'attività:

17 maggio 2023

Luogo dell'attività:

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 72 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 8 giugno 2023

Il presente allegato è composto da n. 2 pagine.

Pagina 1 di 2

