

## RAPPORTO DI PROVA N. 390411

Cliente

**COMPAS S.r.l.**

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

Oggetto\*

**parapetto in vetro denominato  
"TOTAL GLASS - CUNEI - FISSAGGIO FRONTE SOLETTA"**

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	1,0 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**

(\*\*) 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, 28 dicembre 2021

L'Amministratore Delegato

Commessa:  
90497

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2021/3086/A del 2 dicembre 2021

Data dell'attività:  
2 dicembre 2021

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\***

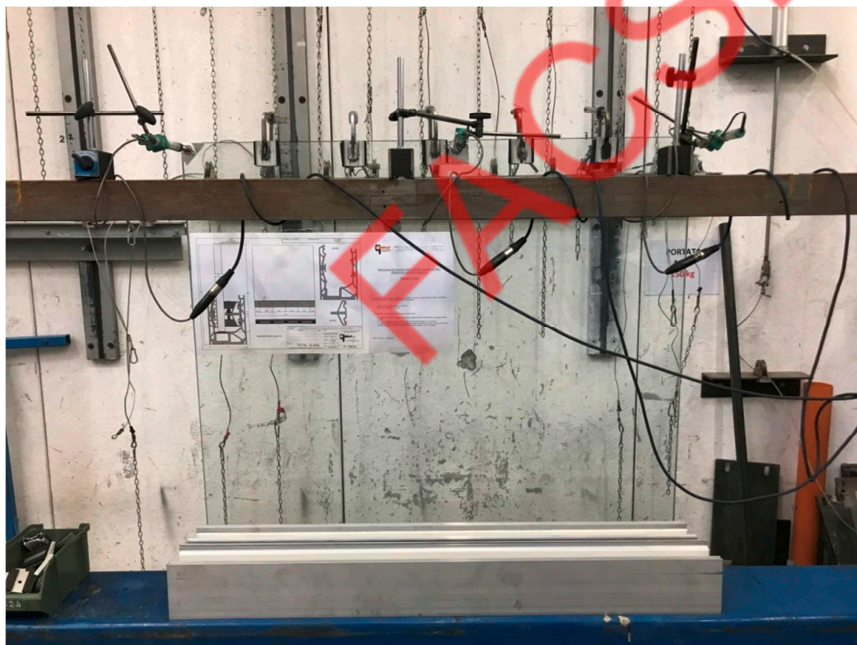
L'oggetto in esame è costituito da parapetto in vetro senza corrimano, avente le caratteristiche dimensionali riportate nella seguente tabella.

<b>Larghezza d'ingombro nominale</b>	1200 mm
<b>Larghezza d'ingombro rilevata</b>	1200 mm
<b>Altezza utile nominale</b>	1100 mm
<b>Altezza utile rilevata</b>	1100 mm

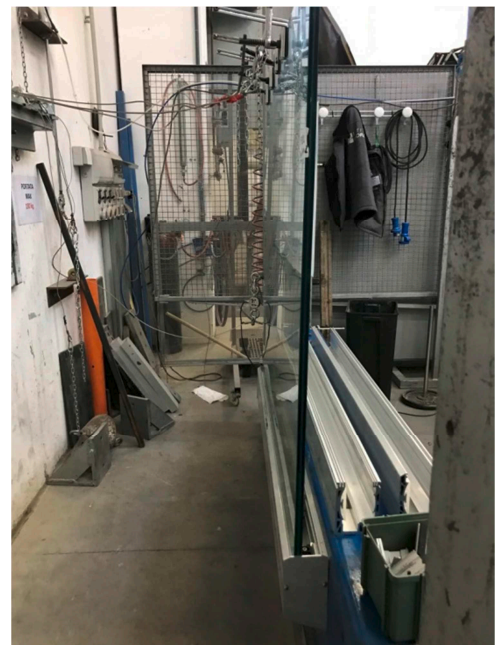
L'oggetto, in particolare, è formato da:

- profilo di supporto codice "AE5348" realizzato con profilo estruso in lega d'alluminio 6063 (UNI 9006/1) allo stato T66, lunghezza nominale 1200 mm completo di base in policarbonato e appoggio laterale in ABS;
- n. 5 elementi definiti "gruppi cunei", ciascuno dei quali è composto da n. 2 cursori in nylon, un elemento centrale in alluminio ricavato dal profilo "AE5352", nonché viteria di fissaggio;
- tamponamento realizzato con vetrata stratificata, lunghezza nominale 1200 mm, altezza nominale 1190 mm e spessore nominale 17,52 mm, formata da n. 2 lastre di vetro temperato, spessore nominale 8 mm ciascuna, con interposto film plastico rigido SGP, spessore nominale 1,52 mm.

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



**Fotografia dell'oggetto**



**Vista laterale**

(\*) 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.



### Riferimenti normativi

Documento	Titolo
norma 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 dei 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 ed 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	//
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, campo di misura 0 ÷ 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 (punti "A" e "C") e uno in mezzzeria tra di essi (punto "B"), 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 meccanica a carico dinamico	<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>

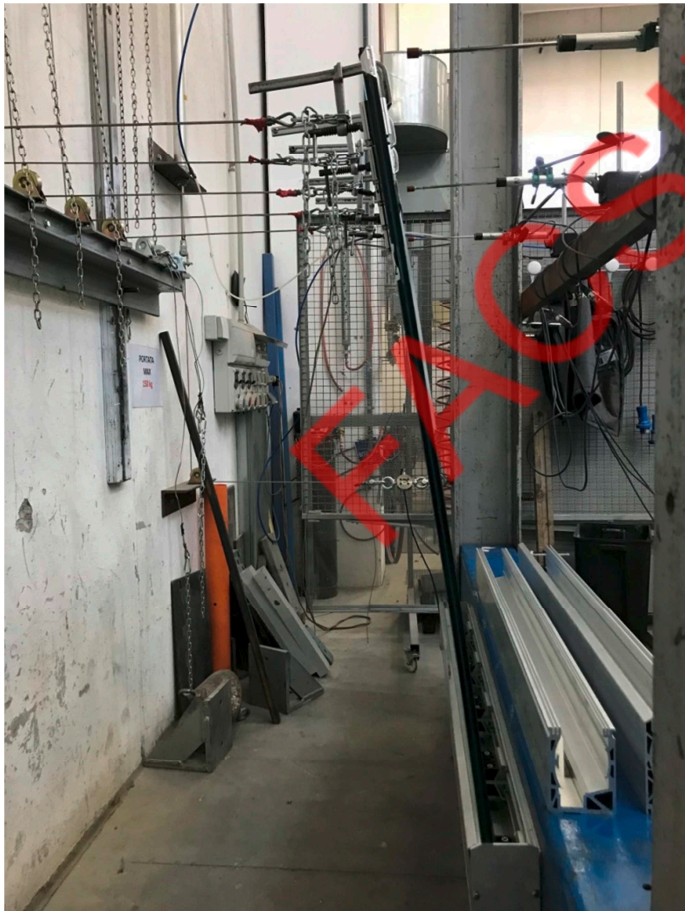
### Condizioni ambientali

Pressione atmosferica	(1000 ± 5) mbar
Temperatura	(18 ± 2) °C
Umidità relativa	(60 ± 5) %

**Risultati**

**Resistenza al carico statico lineare**

Fase	Carico [kN/m]	Durata [min]	Deformazione nei punti di misura			Deformazione massima ammmissibile [mm]	Effetto
			A [mm]	B [mm]	C [mm]		
precarico	0,3	5	//	//	//	//	nessuna lesione
carico di esercizio	1,0	5	85,5	85,5	84,5	≤100	nessuna lesione
rimozione del carico	0,0	//	8,6	8,4	8,6	≤10	//
stato limite ultimo	1,5	5	//	//	//	//	nessuna lesione
rottura indotta della lastra soggetta direttamente al carico							
stato limite di collasso	0,3	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 in prossimità del bordo superiore**



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



LAB N° 0021 L

## Conclusioni

Attività	Riferimenti normativi	Requisito	Esito*
carico statico lineare	UNI 11678:2017 e D.M. 17 gennaio 2018	1,0 kN/m	<b>conforme</b>
carico dinamico con corpo duro	UNI 11678:2017	1020 mm	<b>conforme**</b>
carico dinamico con corpo semirigido	UNI 11678:2017	700 mm	<b>conforme**</b>

(\*) la dichiarazione di conformità è stata determinata sulla base dei valori ottenuti mediante misurazione sperimentale, 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").

(\*\*) 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.

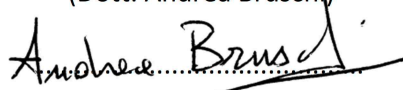
Come richiesto al punto k) del paragrafo 7 "Rapporto di prova" della norma UNI 11678:2017 si dichiara che: "Questo rapporto di prova non rappresenta una valutazione di idoneità all'uso né un certificato di conformità del prodotto. I risultati ottenuti si riferiscono unicamente all'oggetto sottoposto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

FACSIMILE

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. 390411**

Cliente

**COMPAS S.r.l.**

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

Oggetto\*

**parapetto in vetro denominato**  
**"TOTAL GLASS - CUNEI - FISSAGGIO FRONTE SOLETTA"**

Contenuto

**documentazione tecnica dell'oggetto**

Commessa:  
90497

Provenienza dell'oggetto:  
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:  
2021/3086/A del 2 dicembre 2021

Data dell'attività:  
2 dicembre 2021

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

FACSIMILE

Il presente documento è composto da n. 2 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 2

(\*) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 28 dicembre 2021



LAB N° 0021 L

