

RAPPORTO DI PROVA N. 441322

Cliente

SAINT-GOBAIN LOGLI S.r.l.

Via Giovanni Bensi, 8 - 20152 MILANO (MI) - Italia

Oggetto[#]

**parapetto in vetro denominato
"VETRUM50 - mod. VE50FRKIT/10"**

Attività



**determinazione della resistenza al carico statico lineare
e determinazione della resistenza meccanica
a carico dinamico secondo la norma UNI 11678:2017**

Risultati

Attività	Riferimenti normativi	Requisito	Criteri di accettabilità	Esito
determinazione della resistenza al carico statico lineare	UNI 11678:2017 e D.M. 17 gennaio 2018	3,0 kN/m	tabella 3.1.II del D.M. 17 gennaio 2018	conforme
determinazione della resistenza al carico dinamico con corpo duro	UNI 11678:2017	1020 mm	paragrafo 6.3.4 della norma UNI 11678:2017	conforme
determinazione della resistenza al carico dinamico con corpo semirigido	UNI 11678:2017	1200 mm	paragrafo 6.4.4 della norma UNI 11678:2017	conforme^{##}

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

([#]) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 16 giugno 2026

L'Amministratore Delegato

Commessa:
109769Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal clienteIdentificazione dell'oggetto in accettazione:
2026/1474/A del 6 maggio 2026Data dell'attività:
6 maggio 2026Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 72 -
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto [#]	2
Riferimenti normativi	3
Apparecchiatura	3
Modalità	4
Condizioni ambientali	5
Risultati	5
Conclusioni	8

Il presente documento è composto da n. 8 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.

Il presente documento annulla e sostituisce il rapporto di prova n. 441322 emesso in data 15 maggio 2026 per cambio denominazione.

Responsabile Tecnico di Prova:

Dott. Andrea Bruschi

Responsabile del Laboratorio di Security and Safety:

Dott. Andrea Bruschi

Compilatore: Dott. Marina Bonito

Pagina 1 di 8

Descrizione dell'oggetto[#]

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

Larghezza d'ingombro nominale	3000 mm
Larghezza d'ingombro rilevata	3000 mm
Altezza utile nominale	1300 mm
Altezza utile rilevata	1300 mm

L'oggetto, in particolare, è formato da una struttura di sostegno composta da due profilati laterali in alluminio e da un tamponamento in vetro stratificato, dimensioni 3000 mm x 1000 mm, costituito da un vetro "Quidam" 1010/4 temprato con plastico interno KURARAY Sentryglas®6000.

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



**Fotografia dell'oggetto, vincolato al banco di prova
tramite una coppia di guanciali in acciaio che sorreggono i due profili in alluminio laterali**

([#]) 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.



Fotografia di un profilo laterale in alluminio

Riferimenti normativi

Norma/documento	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
D.M. 17 gennaio 2018 Infrastrutture e Trasporti	Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»

Apparecchiatura

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 e FT451/3
cella di carico modello "TS" con lettore modello "DFI" della ditta AEP Transducers, campo di misura 20 ÷ 1000 N	EDI104/A
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, della ditta Istituto Giordano	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



Descrizione	Codice di identificazione interna
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	EDI086
dima sferica in acciaio, diametro 100 mm, della ditta Istituto Giordano	//
polariscopio portatile per la misurazione della tensione residua nel vetro modello "SCALP-05" della ditta GlasStress	ENG145
liquido di contatto "Cargile Immersion Liquid" della ditta Cargile Laboratories Inc. con codice "5040 μp = 1.459 - 1.570"	//
termoigrometro della ditta La Crosse Technology modello WS8009	EDI111

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 lateralmente al banco prova in modo da simulare le reali condizioni di posa in opera.

Procedura

Riferimenti normativi	Attività	Descrizione/parametri
//	lettura della compressione superficiale del vetro tramite polariscopio ottico	Sono state effettuate n.10 letture per lato (prova non accreditata da Accredia)
tabella 3.1.II del D.M. 17 gennaio 2018	determinazione dei valori di carico	//
paragrafo 5 dalla norma UNI 11678:2017	determinazione della resistenza al carico statico lineare	Gruppo 1. 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: – applicazione del precarico, corrispondente al 30 % del carico limite di esercizio, per 5 min; – rimozione del precarico e azzeramento dei trasduttori lineari di spostamento; – applicazione del carico limite di esercizio per 5 min e registrazione della deformazione; – rimozione del carico e registrazione della deformazione residua dopo 15 min; – 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; – rottura indotta della lastra di vetro soggetta direttamente a carico; – applicazione del carico di collasso, corrispondente al 30 % del carico limite di esercizio, per 1 min



00019

Riferimenti normativi	Attività	Descrizione/parametri
paragrafo 6 dalla norma UNI 11678:2017	determinazione della resistenza meccanica a carico dinamico	L'oggetto è stato sottoposto in sequenza a: – impatti da corpo duro; – impatti da corpo semirigido. 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.

Condizioni ambientali

Pressione atmosferica	(1010 ± 5) mbar
Temperatura	(20 ± 2) °C
Umidità relativa	(60 ± 5) %

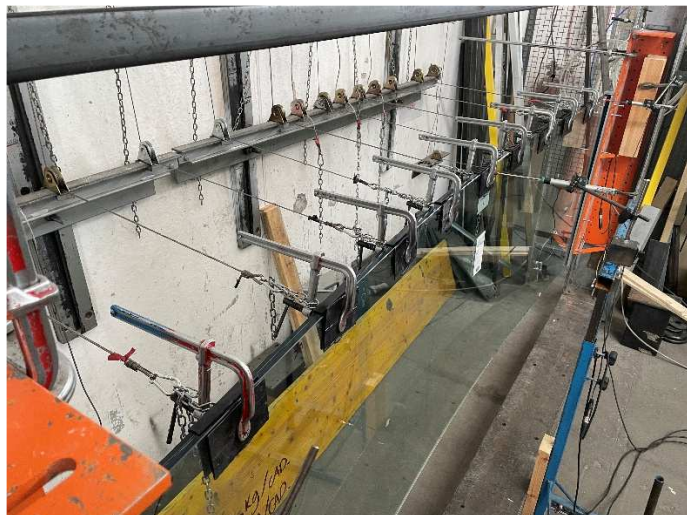
Risultati

Lettura della compressione superficiale del vetro temprato

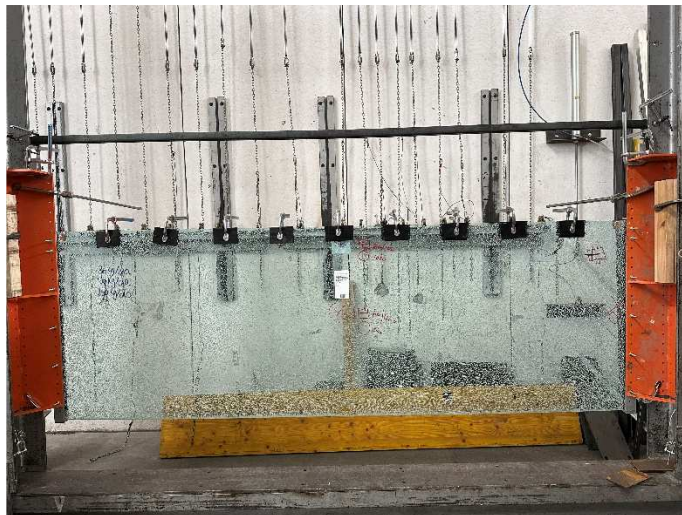
Tipo di lettura	Zona di lettura	Compressione media [Mpa]	Deviazione standard [Mpa]
con polariscopio	n.10 letture distribuite sul lato interno	91,6	3,0
	n.10 letture distribuite sul lato esterno	89,0	2,1

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	10,2	75,6	12,4	≤100	nessuna lesione
rimozione del carico	0,0	//	0,1	0,2	0,1	≤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 sottoposto a carico statico dopo la 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, sulla linea mediana	1200	600	nessuna frammentazione del vetro
	al centro del tamponamento	1200	600	nessuna frammentazione del vetro
	a 250 mm dall'angolo sulle bisettrici	1200	600	nessuna frammentazione del vetro



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



Fotografia dell'oggetto dopo l'impatto a 100 mm dal bordo superiore



00019

Conclusioni

Attività	Riferimenti normativi	Requisito	Criteri di accettabilità	Esito [#]
determinazione della resistenza al carico statico lineare	UNI 11678:2017 e D.M. 17 gennaio 2018	3,0 kN/m	tabella 3.1.II del D.M. 17 gennaio 2018	conforme
determinazione della resistenza al carico dinamico con corpo duro	UNI 11678:2017	1020 mm	paragrafo 6.3.4 della norma UNI 11678:2017	conforme
determinazione della resistenza al carico dinamico con corpo semirigido	UNI 11678:2017	1200 mm	paragrafo 6.4.4 della norma UNI 11678:2017	conforme ^{##}

([#]) 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 "Binary Statement for Simple Acceptance Rule ($w = 0$)" ("Dichiarazione binaria per regola di accettazione semplice ($w = 0$)") 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 tutti i requisiti di apparecchiatura e misurazione delle norme di riferimento.

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

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".

Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Andrea Bruschi)

Andrea Bruschi

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

Andrea Bruschi

ALLEGATO "A"
AL RAPPORTO DI PROVA N. 441322

Cliente

SAINT-GOBAIN LOGLI S.r.l.

Via Giovanni Bensi, 8 - 20152 MILANO (MI) - Italia

Oggetto[#]

**parapetto in vetro denominato
"VETRUM50 - mod. VE50FRKIT/10"**

Contenuti

documentazione tecnica dell'oggetto

Commessa:

109769

Provenienza dell'oggetto:

campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

2026/1474/A del 6 maggio 2026

Data dell'attività:

6 maggio 2026

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, 16 giugno 2026

Il presente allegato è composto da n. 2 pagine.

Pagina 1 di 2



00019

IT

Dettagli di posa			
Cod.	Descrizione	U	Misura
A1	Distanza ancoraggio interni	[mm]	200
B1	Distanza ancoraggi superiori (x2)	[mm]	50
L	Larghezza del modello	[mm]	2064
Lv	Larghezza vetro	[mm]	2000
H	Altezza totale sistema	[mm]	1025
Hv	Altezza vetro	[mm]	1000

EN

Installation details			
Cod.	Description	U	Measure
A1	Internal anchoring distance	[mm]	200
B1	Distance between upper anchors (x2)	[mm]	50
L	Model width	[mm]	2064
Lv	Glass width	[mm]	2000
H	Total system height	[mm]	1025
Hv	Glass height	[mm]	1000

IT

Legenda componenti

n°	Descrizione	Q.tà
1	Profilo femmina forato	2
2	Profilo di chiusura d'incastro	2
3	Guarnizione di tenuta interna	2
4	Guarnizione ferma vetro	2
5	Vetro stratificato	1
6	Ancoraggio alla struttura primaria	12
7	Struttura di ancoraggio	1
8	Guarnizione laterale	2
9	Porta tappo	4
10	Staffa metallica	2
11	Corri di serraggio	6
12	Viti di serraggio porta tappo	8
13	Tappo di finitura	4

EN

Components legend

n°	Description	Q.ty
1	Drilled female profile	2
2	Interlocking closing profile	2
3	Internal gasket	2
4	Glass retaining gasket	2
5	Laminated glass	1
6	Anchoring to the primary structure	12
7	Anchor structure	1
8	Bottom gasket	2
9	Cap holder	4
10	Metal bracket	2
11	Clamping screws	6
12	Cap holder tightening screws	8
13	Finishing cap	4