

## RAPPORTO DI PROVA N. 340034

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 22/02/2017

**Committente:** COMPAS S.r.l. - Via Gobetti, 21 - 20090 BUCCINASCO (MI) - Italia

**Data della richiesta della prova:** 11/01/2017

**Numero e data della commessa:** 71946, 23/01/2017

**Data del ricevimento del campione:** 15/02/2017

**Data dell'esecuzione della prova:** 22/02/2017

**Oggetto della prova:** resistenza al carico statico orizzontale lineare secondo il D.M. Infrastrutture del 14/01/2008 e la norma UNI 10806:1999 e resistenza al carico dinamico secondo le norme UNI 10807:1999, NF P01-013:1988 e UNI EN 14019:2004 di parapetto

**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. 2017/0273

### Denominazione del campione\*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "LIGHT AIRY A".

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. MB  
Revis. AB

Il presente rapporto di prova è composto da n. 9 fogli e n. 1 allegato.

Foglio  
n. 1 di 9

**Descrizione del campione\*.**

Il campione sottoposto a prova è costituito da un parapetto in alluminio per balconi e scale in estruso in lega di alluminio 6060 (UNI 9006/1) allo stato T6, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- larghezza d'ingombro misurata = 2500 mm;
- altezza utile misurata = 1100 mm.

Il campione, in particolare, è formato da:

- n. 3 supporti per fissaggio piantane fronte soletta "SU 501" con relativa viteria;
- n. 3 attacchi corrimano/piantone "SU 570";
- n. 6 supporti per traverse "SL 104";
- n. 20 ovaline fissate mediante viti autofilettanti.

Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche del campione si rimanda ai disegni schematici forniti dal Committente e riportati nell'allegato "A" al presente rapporto di prova.



**Fotografia del campione.**

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

### **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;
- NF P01-013:1988 dell’agosto 1988 “Essais des garde-corps. Méthodes et critères”;
- 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 Istituto Giordano simulante il montaggio reale del campione sulla soletta (codice di identificazione interna dell’apparecchiatura: EDI048);
- n.3 trasduttori di spostamento a filo Kübler, modello “D5.3501.A331.0000”, campo di misura 0÷1000 mm (codici di identificazione interna dell’apparecchiatura: EDI122, EDI123 e EDI124);
- cella di carico AEP Transducers da 1 kN (codice di identificazione interna dell’apparecchiatura: EDI104);
- bindella metrica;
- metro digitale Mitutoyo Corporation (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 Istituto Giordano, 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 a doppio pneumatico Istituto Giordano conforme alla norma UNI EN 14019:2004, massa totale 50 kg (codice di identificazione interna dell'apparecchiatura: EDI012);
- asta graduata Würth Italia (codice di identificazione interna dell'apparecchiatura: EDI083).

**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 sono stati posizionati tre comparatori in modo da leggere lo spostamento relativo del bordo superiore della lastra (due alle estremità del campione ed uno in mezziera tra di essi). Il campione è stato quindi sottoposto a carico statico orizzontale lineare ripartito di 2,0 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 1,0 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 prova:

- precarico pari al 50 % del carico previsto pari a 1,0 kN/m;
- rimozione del precarico e azzeramento dei comparatori;
- carico pari a 2,0 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 secondo la norma NF P01-013:1988;
- urto e classificazione secondo la UNI EN 14019:2014 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.**

Temperatura ambiente	(22 ± 2) °C
Umidità relativa	(44 ± 5) %

### Risultati della prova.

#### Resistenza al carico statico lineare orizzontale.

Carico unitario [kN/m]	Carico totale [kN]	Deformazione sotto carico			Deformazione residua			Risultato
		A [mm]	B [mm]	C [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	
2,0	5,0	38,0	60,0	38,0	2,0	4,0	2,0	Nessuna lesione che comprometta la normale funzione del campione



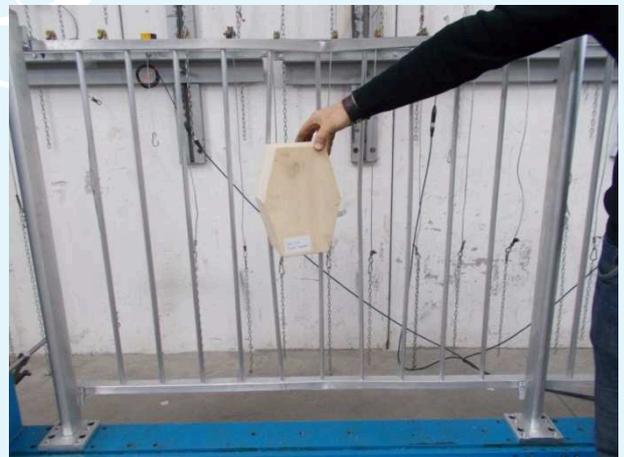
Fotografia del campione sottoposto a carico statico lineare orizzontale.

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

Zona d'urto	Altezza di caduta [mm]	Energia nominale [J]	Risultato
Al centro del tamponamento	300	150	Nessuna lesione che comprometta la normale funzione del campione

**Carico dinamico secondo la norma NF P01-013:1988.**

Zona d'urto	Altezza di caduta [mm]	Energia nominale [J]	Risultato
Al centro del tamponamento	1200	600	Nessuna deformazione che permetta il passaggio della dima esagonale
Sul corrimano superiore in corrispondenza del montante centrale	1200	600	Deformazione anelastica che tuttavia non permette il passaggio della dima esagonale



**Fotografie del campione dopo l'urto al centro del tamponamento.**

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

Zona d'urto	Altezza di caduta [mm]	Energia [J]	Risultato
Al centro del tamponamento	950	470	Deformazione anelastica che non compromette la normale funzione del campione

**Particolare 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 10807:1999, NF P01-013:1988 e UNI EN 14019:2004, il campione in esame, costituito da un parapetto fissato solo inferiormente, denominato "LIGHT AIRY A" e presentato dalla ditta COMPAS S.r.l. - Via Gobetti, 21 - 20090 BUCCINASCO (MI) - 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)	2,0 kN/m	Conforme
Carico dinamico	UNI 10807:1999	300 mm	Conforme
	NF P01-013:1988	1200 mm	Conforme
	UNI EN 14019:2004	950 mm	Conforme (classe I5)

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. Andrea Bruschi)



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



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



**ALLEGATO "A"  
AL RAPPORTO DI PROVA N. 340034**

**Luogo e data di emissione:** Bellaria-Igea Marina - Italia, 22/02/2017

**Committente:** COMPAS S.r.l. - Via Gobetti, 21 - 20090 BUCCINASCO (MI) - Italia

**Oggetto:** Documentazione tecnica del campione

Nel foglio seguente è riportato il disegno schematico fornito dal Committente relativo al campione.

**FACSSIMILE**

