

RAPPORTO DI PROVA N. 361133**TEST REPORT No. 361133**

Cliente / Customer

CARBOPLACK S.r.l.**Bd. Th. Pallady, 57, Sector 3 - BUCARESTI - Romania**

Oggetto / Item*

lastre in polycarbonato denominate

**"16 mm, 7w, clear, UV 2 sides", "16 mm, 7w, white, UV 2 sides",
"16 mm, 3w, clear, UV 1 side", "16 mm, 3w, white, UV 1 side",
"10 mm, 2w, clear, UV 1 side", "10 mm, 2w, white, UV 1 side",
"20 mm, 7w, clear, UV 2 sides"**

multiwall PC sheets named

*"16 mm, 7w, clear, UV 2 sides", "16 mm, 7w, white, UV 2 sides", "16 mm, 3w,
clear, UV 1 side", "16 mm, 3w, white, UV 1 side", "10 mm, 2w, clear, UV 1
side", "10 mm, 2w, white, UV 1 side", "20 mm, 7w, clear, UV 2 sides"*

Attività / Activity

**determinazione della trasmissione luminosa
secondo la norma UNI EN 14500:2008**
*determination of the luminous transmittance
in according to standard UNI EN 14500:2008*



Risultati / Results

Oggetto / Item	τ_v
16 mm, 7w, clear, UV 2 sides	54,6 %
16 mm, 7w, white, UV 2 sides	32,1 %
16 mm, 3w, clear, UV 1 side	73,6 %
16 mm, 3w, white, UV 1 side	43,4 %
10 mm, 2w, clear, UV 1 side	80,6 %
10 mm, 2w, white, UV 1 side	47,2 %
20 mm, 7w, clear, UV 2 sides	55,4 %

(*) secondo le dichiarazioni del cliente.
according to that stated by the customer.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 13 maggio 2019
Bellaria-Igea Marina - Italy, 13 May 2019

L'Amministratore Delegato
Chief Executive Officer

Commessa:

Order:
79811

Provenienza dell'oggetto:

Item origin:
campionato e fornito dal cliente
sampled and supplied by the customer

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

Identification of item received:
2019/1127 del 2 maggio 2019
2019/1127 dated 2 May 2019

Data dell'attività:

Activity date:
dal 9 maggio 2019 al 10 maggio 2019
from 9 May 2019 to 10 May 2019

Luogo dell'attività:

Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno,
82/84 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice

	Pagina
Descrizione dell'oggetto*	2
Riferimenti normativi	4
Apparecchiature	4
Modalità	5
Condizioni ambientali	6
Risultati	6
Contents	Page
Description of item*	2
Normative references	4
Apparatus	4
Method	5
Environmental conditions	6
Results	6

Il presente documento è composto da n. 6 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) 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.

This document is made up of 6 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.

The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.

The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.

Responsabile Tecnico di Prova: / Chief Test Technician:

Dott. Daniele Zecca

Responsabile del Laboratorio di Ottica: / Head of Optics Laboratory:

Dott. Ing. Roberto Baruffa

Compilatore: / Compiler: Francesca Manduchi

Revisore: / Reviewer: Dott. Daniele Zecca

Pagina 1 di 6 / Page 1 of 6

Descrizione dell'oggetto*

Description of item*

L'oggetto in esame è costituito da n. 7 provini di lastre in polycarbonato, aventi dimensioni 500 mm × 500 mm.

Le tipologie provate sono le seguenti:

- spessore 16 mm, struttura a n. 7 pareti, trasparente, 2 lati protetti UV;
- spessore 16 mm, struttura a n. 7 pareti, colore bianco, 2 lati protetti UV;
- spessore 16 mm, struttura a n. 3 pareti, trasparente, 1 lato protetto UV;
- spessore 16 mm, struttura a n. 3 pareti, colore bianco, 1 lato protetto UV;
- spessore 10 mm, struttura a n. 2 pareti, trasparente, 1 lato protetto UV;
- spessore 10 mm, struttura a n. 2 pareti, colore bianco, 1 lato protetto UV;
- spessore 10 mm, struttura a n. 7 pareti, trasparente, 2 lati protetti UV.

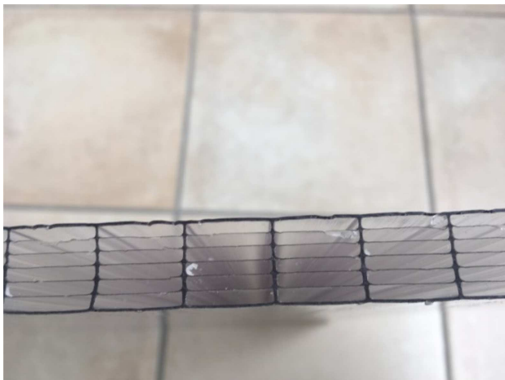
The item under examination consists of No. 7 specimens of multiwall PC sheets, with dimensions 500 mm × 500 mm.

The following types were tested:

- 16 mm thickness, 7 walls structure, colour clear, 2 sides UV protected;
- 16 mm thickness, 7 walls structure, colour white, 2 sides UV protected;
- 16 mm thickness, 3 walls structure, colour clear, 1 side UV protected;
- 16 mm thickness, 3 walls structure, colour white, 1 side UV protected;
- 10 mm thickness, 2 walls structure, colour clear, 1 side UV protected;
- 10 mm thickness, 2 walls structure, colour white, 1 side UV protected;
- 20 mm thickness, 7 walls structure, colour clear, 2 sides UV protected.

FOTOGRAFIE DELL'OGGETTO

PHOTOGRAPHS OF THE ITEM



“16 mm, 7w, clear, UV 2 sides”

(*) 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.

according to that stated by the customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the customer that may influence the results.



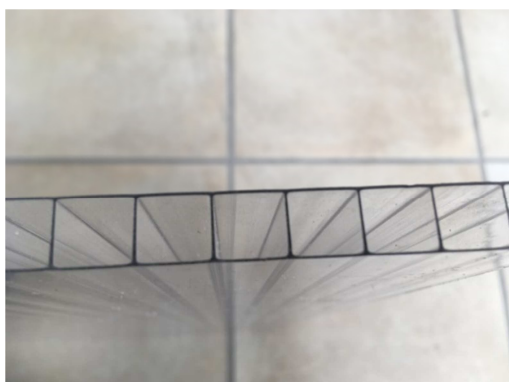
"16 mm, 7w, white, UV 2 sides"



"6 mm, 3w, clear, UV 1 side"



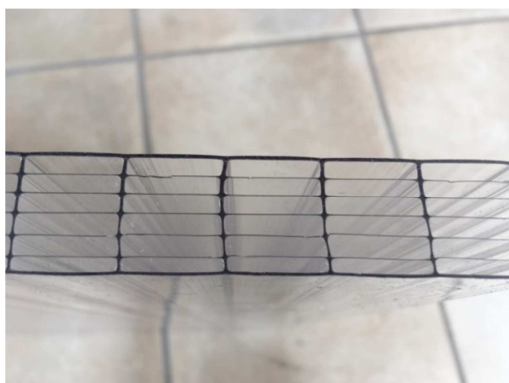
"16 mm, 3w, white, UV 1 side"



10 mm, 2w, clear, UV 1 side



"10 mm, 2w, white, UV 1 side"



"20 mm, 7w, clear, UV 2 sides"

Riferimenti normativi

Normative references

Norma Standard	Titolo Title
UNI EN 14500:2008	Tende e chiusure oscuranti - Benessere termico e visivo - Metodi di prova e di calcolo <i>Blinds and shutters - Thermal and visual comfort - Test and calculation methods</i>

Apparecchiature

Apparatus

Descrizione Description	Codice di identificazione interna In-house identification code
Luxmetro modello "Illuminance meter T-10M" della ditta Minolta <i>Minolta "Illuminance meter T-10" luxmeter</i>	OT002
Proiettore modello "Shadow QS-LT HMI 1200" della ditta Clay Paky <i>Clay Paky "Shadow QS-LT HMI 1200" projector</i>	OT027
Sfera integrante di diametro 1 m della ditta Istituto Giordano rivestita internamente con una tinta opaca a base di solfato di bario, dotata di apertura di ingresso, di apertura per la misura in riflessione e di apertura di compensazione di diametro 100 mm <i>Istituto Giordano integrating sphere with a diameter of 1 m internally coated with a matt colour with a basis of barium sulphate, equipped with entry opening, opening for measurement in reflection and opening compensation of diameter 100 mm</i>	OT037

Modalità

Method

La prova è stata eseguita secondo il paragrafo 7.2 "Test method A – Single beam instrument" della norma UNI EN 14500:2008.

La trasmittanza luminosa " τ_v " è stata determinata impiegando il proiettore come sorgente esterna alla sfera, una lampada LED come sorgente interna alla sfera e il luxmetro come rivelatore. Le misure sono state eseguite ponendo i provini sull'apertura di ingresso della sfera integrante.

I valori di trasmissione luminosa totale " T_t " sono stati determinati utilizzando la seguente formula:

$$T_t = (\phi / \phi_0) \cdot (\phi_{od} / \phi_d)$$

dove: ϕ_0 = flusso misurato all'interno della sfera con sorgente luminosa esterna, in assenza del provino;

ϕ = flusso misurato all'interno della sfera con sorgente luminosa esterna, in presenza del provino;

ϕ_{od} = flusso misurato all'interno della sfera con sorgente luminosa interna, in assenza del provino;

ϕ_d = flusso misurato all'interno della sfera con sorgente luminosa interna, in presenza del provino.

The test was performed according to the paragraph 7.2 "Test method A – Single beam instrument" of the standard UNI EN 14500:2008.

The light transmittance " τ_v " was determined using the projector as source outside the sphere, a LED lamp as source inside the sphere and the lux-meter as a detector. The measurements were performed by placing the specimens on entry opening of the integrating sphere.

The total transmittance " T_t " were determined using the following formula:

$$T_t = (\phi / \phi_0) \cdot (\phi_{od} / \phi_d)$$

where: ϕ_0 = measured flux into the sphere with external light source, without the specimen;

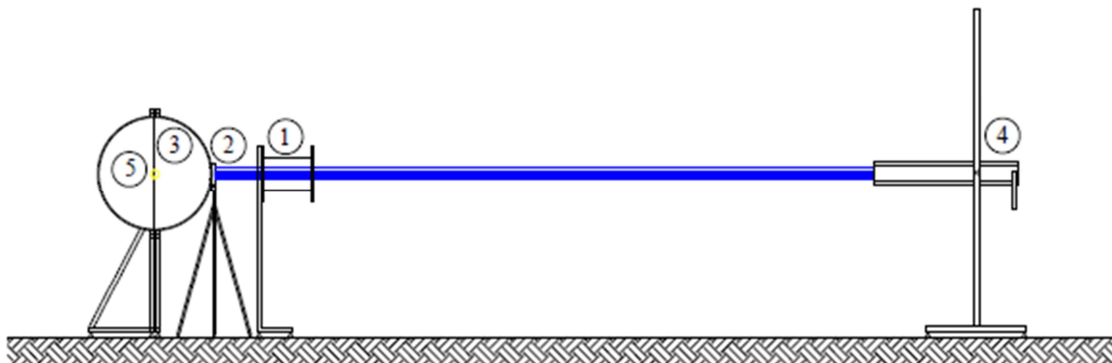
ϕ = measured flux into the sphere with external light source, with the specimen in front of the sphere;

ϕ_{od} = measured flux into the sphere with internal light source, without the specimen;

ϕ_d = measured flux into the sphere with internal light source, with the specimen in front of the sphere.

SCHEMA DI PROVA

TEST SCHEME



LEGENDA

KEY

Simbolo Symbol	Descrizione Description	Simbolo Symbol	Descrizione Description
1	Schermi Screens	4	Proiettore Projector
2	Oggetto Item	5	Lampada LED LED lamp
3	Sfera integratrice Integrating sphere		

Condizioni ambientali

Environmental conditions

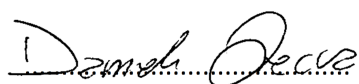
Temperatura <i>Temperature</i>	(19 ± 1) °C
Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	(42 ± 5) %

Risultati

Results

Oggetto <i>Item</i>	τ_v [%]
16 mm, 7w, clear, UV 2 sides	54,6
16 mm, 7w, white, UV 2 sides	32,1
16 mm, 3w, clear, UV 1 side	73,6
16 mm, 3w, white, UV 1 side	43,4
10 mm, 2w, clear, UV 1 side	80,6
10 mm, 2w, white, UV 1 side	47,2
20 mm, 7w, clear, UV 2 sides	55,4

Il Responsabile Tecnico di Prova
Chief Test Technician
(Dott. Daniele Zecca)



Il Responsabile del Laboratorio
di Ottica
Head of Optics Laboratory
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

