Istituto Giordano S.p.A.
Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
PEC: ist-giordano@legalmail.it
Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n. 00 549 540 409

RAPPORTO DI PROVA N. 349354

TEST REPORT No. 349354

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 23/02/2018
Place and date of issue:

Committente: TECNO CER S.r.l. - Via Giuseppe Verdi, 13 - 40067 RASTIGNANO (BO) - Italia
Customer:

Data della richiesta della prova: 22/02/2018
Date testing requested:

Numero e data della commessa: 75857, 23/02/2018
Order number and date:

Data del ricevimento del campione: 22/02/2018
Date sample received:

Data dell'esecuzione della prova: 23/02/2018
Date of testing:

Oggetto della prova: determinazione delle caratteristiche luminose e solari di vetri prendendo in considerazione la norma UNI EN 410:2011
Purpose of testing: *determination of the luminous and solar characteristics of glazing in consideration to UNI EN 410:2011*

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 82/84 - 47043 Gatteo (FC) - Italia
Place of testing:

Provenienza del campione: campionato e fornito dal Committente
Origin of sample: *sampled and supplied by the Customer*

Identificazione del campione in accettazione: 2018/0393
Identification of sample received:

Denominazione del campione*.
Sample name.*

Il campione sottoposto a prova è denominato "2002/60" e "GLASS CARE/60".
The test sample is called "2002/60" and "GLASS CARE/60".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.
according to information supplied by the Customer.

CLAUSOLE: il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta dell'Istituto Giordano.
CLAUSES: this document relates only to the sample or material tested and shall not be reproduced except in full without Istituto Giordano's written approval.

ISTITUTO GIORDANO

Descrizione del campione*.

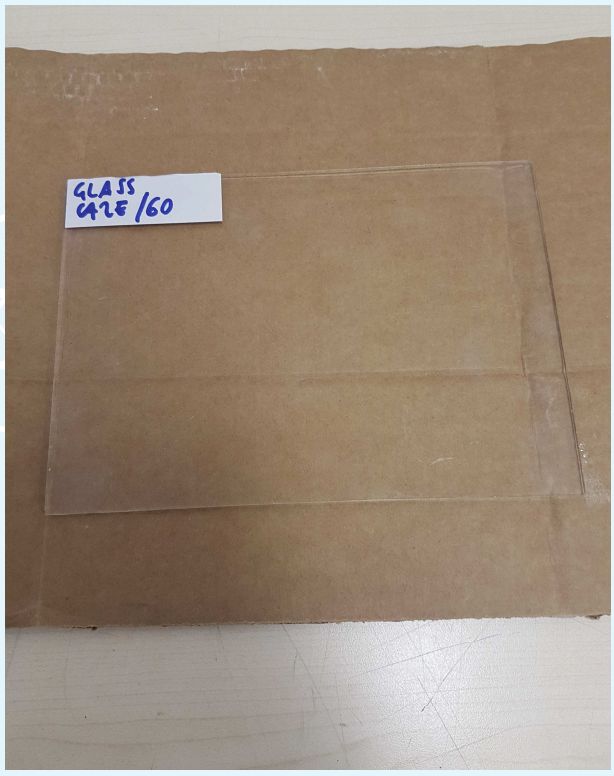
Description of sample.*

Il campione sottoposto a prova è costituito da n. 2 lastre di vetro monolitico, spessore nominale 4 mm con applicati i seguenti prodotti:

- 2002/60: coating idrorepellente a base di nanopolveri specifico per pannelli solari;
- GLASS CARE/60: coating idrorepellente a base di nanopolveri di metalli nobili ad azione filtrante di raggi UV;

The test sample consists of No. 2 monolithic glass, nominal thickness 4 mm with the following products applied:

- *2002/60 water-repellent coating based on nanopowders, for solar panels applications;*
- *GLASS CARE/60: water-repellent coating based on nanopowders of noble metals with UV filtering action;.*



Fotografie del campione.

Photographs of sample.

Riferimenti normativi.

Normative references.

La prova è stata eseguita prendendo in considerazione la norma UNI EN 410:2011 del 10/03/2011 “Vetro per edilizia - Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate”.

The test was carried out taking into consideration the standard UNI EN 410:2011 dated 10/03/2011 “Glass in building - Determination of luminous and solar characteristics of glazing”.

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.
according to information supplied by the Customer.

ISTITUTO GIORDANO

Apparecchiatura di prova.

Test apparatus.

Per l'esecuzione della prova è stato utilizzato uno spettrofotometro modello "Lambda 9" della ditta Perkin-Elmer per misure negli intervalli spettrali ultravioletto/visibile/vicino infrarosso, corredato di sfera integrante da 60 mm modello "B013-9941" (codice di identificazione interna dell'apparecchiatura: OT005).

For carrying out the test was used a Perkin-Elmer "Lambda 9" spectrophotometer in the ultraviolet/visible/near infrared range, provided an integrating sphere "B013-9941", diameter 60 mm (apparatus in-house identification code: OT005).

Modalità della prova.

Test method.

Sono stati determinati i fattori spettrali di trasmissione e di riflessione negli intervalli UV-VIS-NIR (250 ÷ 2500 nm) utilizzando lo spettrofotometro modello "Lambda 9".

I fattori di trasmissione e riflessione energetica, rispettivamente "τ_e" e "ρ_e", e il fattore solare "g" sono stati calcolati secondo la norma UNI EN 410 utilizzando la distribuzione spettrale relativa della radiazione solare globale per massa d'aria 1 riportata in tabella 2 della stessa norma.

Spectral transmittance and reflectance factors were determined in the UV-VIS-NIR regions (250-2500 nm) using the Lambda 9 spectrophotometer.

Transmittance measurements were performed at normal incidence. Reflectance was measured with an 8° angle of incidence using the NBS-SRM-2003 series D specular reflectance standard.

Solar direct transmittance "τ_e", solar direct reflectance "ρ_e" and solar factor "g" were calculated in accordance with standard UNI EN 410 using the relative spectral distribution of global solar radiation for air mass 1 given in table 2 therein.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Environmental conditions during test.

Temperatura *Temperature*	20 °C
Umidità relativa *Relative humidity*	55 %

ISTITUTO GIORDANO

Risultati della prova.

Test results.

Nelle suddette condizioni di calcolo sono stati ottenuti i seguenti risultati:

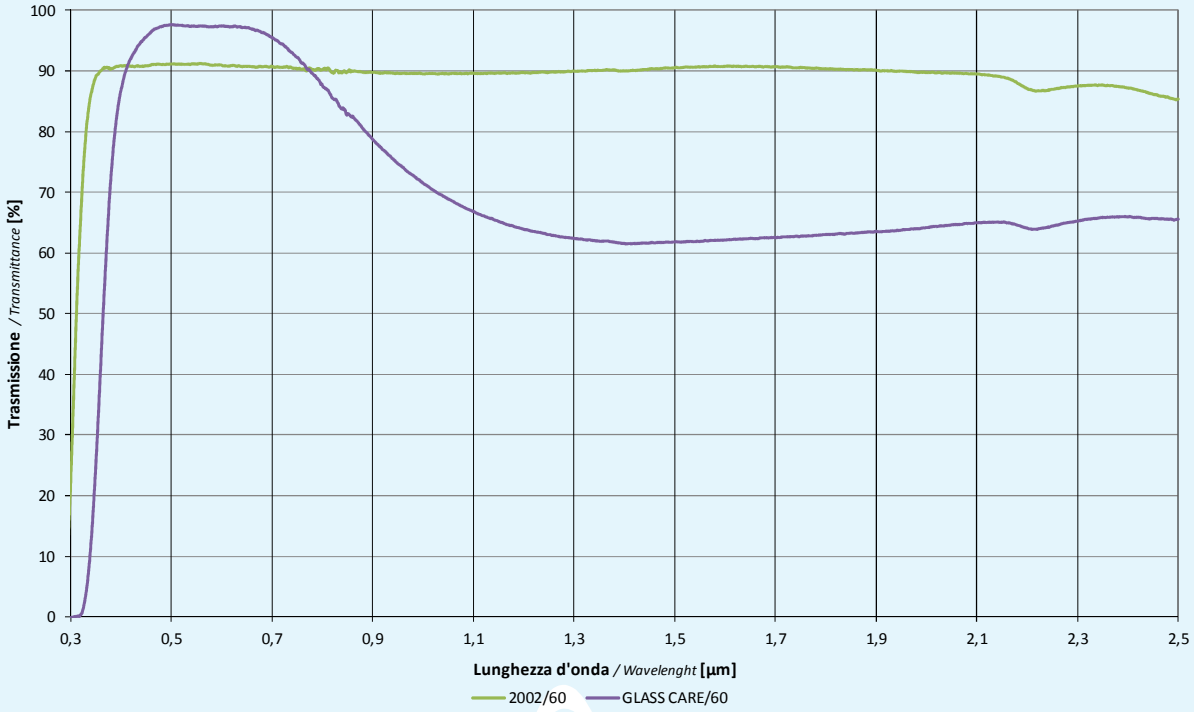
In the said conditions of calculation the following results:

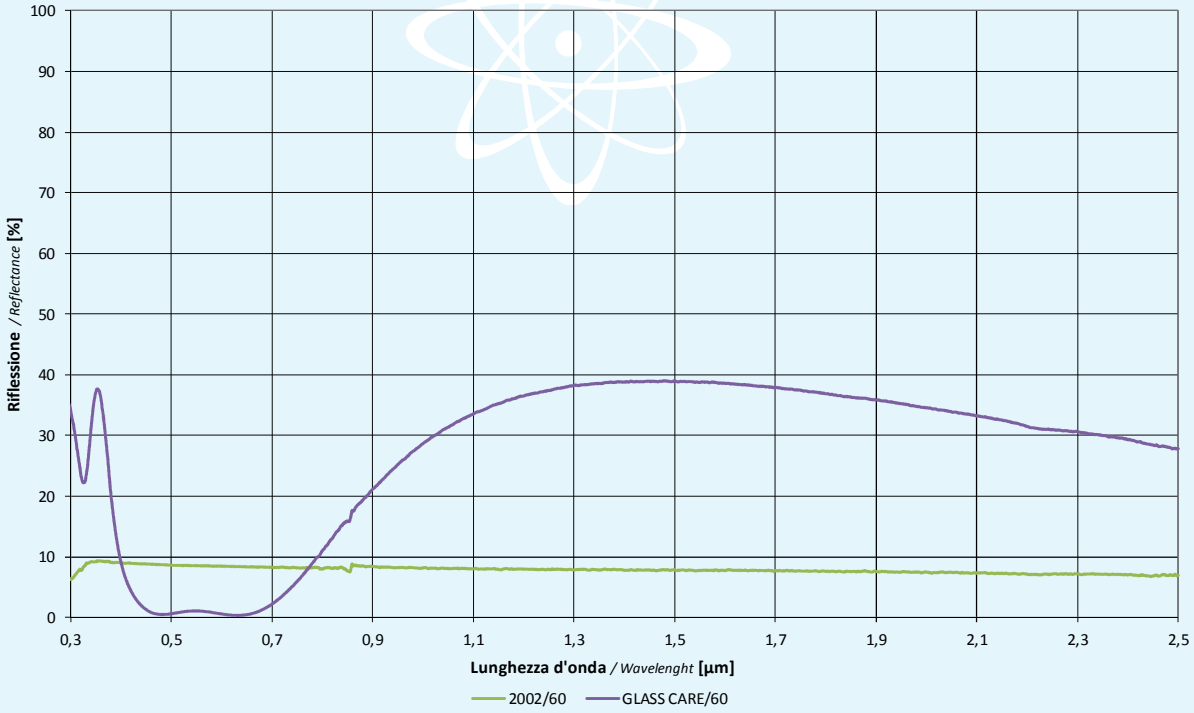
Campione *Sample*			2002/60	GLASS CARE/60
Fattore di trasmissione luminosa *Light transmittance*	τ_v	[%]	91	97
Fattore di riflessione luminosa *Light reflectance*	ρ_v	[%]	9	1
Fattore di trasmissione energetica diretta *Solar direct transmittance*	τ_e	[%]	90	83
Fattore di riflessione energetica diretta *Solar direct reflectance*	ρ_e	[%]	8	14
Fattore di trasmissione ultravioletta *Ultraviolet transmittance*	τ_{UV}	[%]	85	31
Fattore di trasmissione dell'energia solare totale (fattore solare) *Total solar energy transmittance (solar factor)*	g	[%]	90	84

ISTITUTO GIORDANO

DIAGRAMMI DI TRASMISSIONE E RIFLESSIONE

TRANSMITTANCE AND REFLECTANCE DIAGRAMS





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

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

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

Firmato digitalmente da:SARA LORENZA GIORDANO

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico, firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.
The original of this document consists of an electronic document, digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.