RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 433799

CLASSIFICATION REPORT No. 433799

Cliente / *Customer*

BISOL PROIZVODNJA, D.O.O.

Latkova Vas, 59a - 3312 PREBOLD - Slovenia

Oggetto / *Item*#

modulo fotovoltaico denominato "BDO-450"

photovoltaic module named "BDO-450"

Attività / *Activity*

classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - parte 5: classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno secondo la norma EN 13501-5:2016

fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from external fire exposure to roofs tests in accordance with standard EN 13501-5:2016

Risultati / *Results*

Classificazione

Classification

B_{ROOF} (t2)

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

Bellaria-Igea Marina - Italia, 24 ottobre 2025
Bellaria-Igea Marina - Italy, 24 October 2025

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

Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Commessa:
Order:
107188

Luogo dell'attività:
Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice **Pagina**

Descrizione dell'oggetto classificato# 2
Riferimenti normativi 2
Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione 3
Classificazione e campo di applicazione 4

Contents *Page*

Description of classified item# 2
Normative references 2
Reports and results in support of this classification 3
Classification and field of application 4

Il presente documento è composto da n. 5 pagine e n. 1 allegato (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 5 pages and 1 annex (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: / *Chief Technician:*
Dott. Sacha Oliva

Responsabile del Laboratorio di Reazione al Fuoco: / *Head of Reaction to Fire Laboratory:*
Dott. Ing. Giombattista Traina

Compilatore: / *Compiler:* Francesca Manduchi

Descrizione dell'oggetto classificato[#]

Description of classified item[#]

Descrizione generale dell'oggetto *General description of the item*	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
modulo fotovoltaico composto da celle in silicio monocristallino con rivestimento in vetro temperato su un lato e foglio posteriore sul lato opposto, con cornice e silicone "HB Fuller 1527", quantità 104 g/m². Numeri di serie: 1747939290, 1747515422, 1747515414. *photovoltaic module composed of monocrystalline silicon cells with coating in tempered glass on one side and backsheet on the opposite side, with frame and silicon "HB Fuller 1527", quantity 104 g/m².* *Serial numbers: 1747939290, 1747515422, 1747515414.*	4,645	9,249

Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco *Description of individual components from the face exposed to fire*		
Descrizione *Description*	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
vetro temprato con rivestimento anti riflesso *AR coating tempered glass*	3,2	7,825
incapsulante in POE *encapsulant POE*	0,55	0,4
celle in silicio N - Type, Mono, TOPCon, "16BB" *silicon cells type: N - Type, Mono, TOPCon, "16BB"*	0,13	0,205
incapsulante in EVA *encapsulant EVA*	0,45	0,328
backsheet coating / PET / coating *backsheet coating / PET / coating*	0,315	0,491

In allegato "A" è riportata la documentazione tecnica dell'oggetto fornita dal cliente.

The item technical documentation provided by the customer is given in annex "A".

Riferimenti normativi

Normative references

Norma[##] *Standard[##]*	**Titolo** *Title*
EN 13501-5:2016	Fire classification of construction products and building elements - Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests *(Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 5: Classificazione in base ai risultati delle prove di esposizione dei tetti a un fuoco esterno)*

(##) è stata utilizzata la norma recepita dall'UNI.

(##) the standard adopted by UNI has been used.

(#) secondo le dichiarazioni del cliente; 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; Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the customer that may influence the results.

Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione

Reports and results in support of this classification

Rapporti

Reports

Nome del laboratorio *Name of laboratory*	**Nome del cliente** *Name of customer*	**Rapporto di prova n.** *Test report No.*	**Metodo di prova e data** *Test method and date*
Istituto Giordano S.p.A.	BISOL PROIZVODNJA, D.O.O.	433798	CEN/TS 1187:2012

Risultati in supporto alla classificazione

Results in support of this classification

Parametro *Parameter*		**Lunghezza** *Length* [mm]	**Criteri** *Criteria* [mm]
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - copertura *Damaged length at 2 m/s - roof covering*	Media *Mean*	33	< 550
	Massima *Maximum*	37	< 800
Lunghezza danneggiata a 2 m/s - substrato *Damaged length at 2 m/s - substrate*	Media *Mean*	//	< 550
	Massima *Maximum*	//	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - copertura *Damaged length at 4 m/s - roof covering*	Media *Mean*	23	< 550
	Massima *Maximum*	26	< 800
Lunghezza danneggiata a 4 m/s - substrato *Damaged length at 4 m/s - substrate*	Media *Mean*	//	< 550
	Massima *Maximum*	//	< 800

Classificazione e campo di applicazione

Classification and field of application

Riferimento di classificazione

Reference of classification

Questa classificazione viene definita in accordo con la norma EN 13501-5:2016.

This classification is assigned in accordance with standard EN 13501-5:2016.

Classificazione

Classification

L'oggetto "BDO-450", in relazione al suo comportamento al fuoco esterno, è classificato:

The item "BDO-450" in relation to its external fire performance is classified:

B_{ROOF} (t2)

Campo di applicazione

Field of application

Questa classificazione è valida per i seguenti parametri del prodotto:

This classification is valid for the following product parameters:

Spessore *Thickness*	4,645 mm
Densità superficiale *Surface density*	9,249 kg/m²

e per le seguenti condizioni di uso finali:

and for the following end use applications:

Tipo di fissaggio *Type of fixing*	appoggiato su substrato *laid on substrate*
Inclinazione per l'installazione *Inclination for installation*	qualsiasi inclinazione del tetto *any roof pitch*
Tipo di substrato *Type of substrate*	telaio perimetrale metallico, in condizione libera, secondo le condizioni di uso finale *metallic perimeter frame as a substrate and positioned as "free-standing", depending on the intended end-use*

Limitazioni

Limitations

Questo rapporto di classificazione è valido fintanto che la composizione e la struttura del prodotto, così come le norme di prova e di classificazione, non cambino.

Questo rapporto di classificazione non rappresenta un'approvazione di tipo o una certificazione di prodotto.

This classification report is valid as long as the product composition and structure, as well as test and classification standards, remain unchanged.

This classification report does not represent type approval or certification of the product.

Nota del laboratorio

Note from the laboratory

La classificazione fornita si basa esclusivamente sullo scenario di incendio che coinvolge la superficie superiore del pannello fotovoltaico, in particolare il lato esposto al sole. In questa configurazione è stato testato solo il pannello fotovoltaico stesso e non è stata considerata alcuna interazione con i materiali di copertura sottostanti. Questo test è stato condotto in risposta a una richiesta in linea con le linee guida delineate nel documento Fotovoltaico DCPREV 14030/2025. È importante sottolineare che, se lo scenario di incendio dovesse cambiare, ad esempio coinvolgendo la superficie inferiore del pannello e le interazioni con i materiali di copertura, la prestazione al fuoco del pannello fotovoltaico potrebbe variare significativamente.

La classificazione è stata determinata sulla base dei valori ottenuti mediante misurazione sperimentale, senza tenere conto dell'incertezza di misura, in linea con il paragrafo 4.2.1 "Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0)" *("Dichiarazione binaria per la 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")*.

The classification provided is based solely on the fire scenario involving the upper surface of the photovoltaic panel, specifically the side that faces the sun. Only the photovoltaic panel itself was tested in this configuration, and no interaction with any underlying roofing materials was considered. This test was conducted in response to a request aligned with the guidelines outlined in Fotovoltaico DCPREV 14030/2025. It is important to emphasise that if the fire scenario were to change—such as involving the underside of the panel and interactions with roofing materials—the fire performance of the photovoltaic panel could differ significantly.

The classification has been determined on the basis of the values obtained by measurements, without taking into account measurement uncertainty, in accordance with clause 4.2.1 "Binary Statement for Simple Acceptance Rule (w = 0)" of ILAC-G8:09/2019 guide "Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity".

Il Responsabile Tecnico
Chief Technician
(Dott. Sacha Oliva)

Il Responsabile del Laboratorio
di Reazione al Fuoco
Head of Reaction to Fire Laboratory
(Dott. Ing. Giombattista Traina)

ALLEGATO “A”
AL RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 433799
ANNEX “A” TO CLASSIFICATION REPORT No. 433799

Commessa:
Order:
107188

Luogo dell’attività:
Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Cliente */ Customer*

BISOL PROIZVODNJA, D.O.O.
Latkova Vas, 59a - 3312 PREBOLD - Slovenia

Oggetto */ Item#*

modulo fotovoltaico denominato “BDO-450”
photovoltaic module named “BDO-450”

Contenuti */ Contents*

documentazione tecnica dell’oggetto
technical documentation of the item

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

Bellaria-Igea Marina - Italia, 24 ottobre 2025
Bellaria-Igea Marina - Italy, 24 October 2025

Il presente allegato è composto da n. 4 pagine.
This annex is made up of 4 pages

ISTITUTO GIORDANO S.p.A. Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia - Tel. +39 0541 343030 - istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cap. Soc. € 1.500.000 i.v. - R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN): 156766 - Registro Imprese Romagna (Forlì-Cesena e Rimini) e CF/P. IVA: n. 00 549 540 409

Ditta intestataria Rapporto di Prova (con indirizzo completo) *Company holder Test Report (with complete address)*	**BISOL Proizvodnja, d.o.o.** **Latkova vas 59a, 3312 Prebold, Slovenia**
Denominazione commerciale / ***Trade name***	**BDO 450**

DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO FINITO *GENERAL DESCRIPTION OF THE COMPLETE PRODUCT* [//]	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
Photovoltaic module composed of monocrystalline silicon cells with coating in tempered glass on one side and back sheet on the opposite side, with frame and silicone. Notice: xxx means all power ranges in steps of 5	BDO-xxx = 30mm BDO-xxx Supreme = 30 mm BSO-xxx = 25 mm BBO-xxx = 35 mm BGO-xxx = 35 mm	BDO-xxx = 10,5 BDO-xxx Supreme = 10,5 BSO-xxx = 10,3 BBO-xxx = 10,5 BGO-xxx = 10,5

DESCRIZIONE DEI SINGOLI COMPONENTI PARTENDO DALLA FACCIA ESPOSTA AL FUOCO *DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COMPONENTS FROM THE FACE EXPOSED TO FIRE*		
Composizione di ciascun strato *Composition of each layer* [//]	**Spessore** *Thickness* [mm]	**Densità superficiale** *Surface density* [kg/m²]
AR coating tempered glass	3,2	BDO-xxx=7,825 BDO-xxx Supreme=7,825 BSO-xxx =7,825 BBO-xxx = 7,825 BGO-xxx = 7,825
Encapsulant (POE)	0,55	BDO-xxx=0,4 BDO-xxx Supreme=0,4 BSO-xxx = 0,4 BBO-xxx = 0,4 BGO-xxx = 0,4
Silicon cells type: n type, Mono, TOPCon, 16BB	0,13	BDO-xxx = 0,205 BDO-xxx Supreme=0,205 BSO-xxx = 0,205 BBO-xxx = 0,205 BGO-xxx = 0,205
Encapsulant (EVA)	0,45	BDO-xxx = 0,328 BDO-xxx Supreme=0,328 BSO-xxx = 0,328 BBO-xxx = 0,328 BGO-xxx = 0,328
Backsheet - Coating/PET/ Coating	0,315	BDO-xxx=0,491 BDO-xxx Supreme=0,491 BSO-xxx =0,491 BBO-xxx =0,491 BGO-xxx = 0,491

CEN TS 82-89 - INFORMAZIONI SULL' IMPIEGO E POSA IN OPERA / ***INFORMATIONS ABOUT USE AND INSTALLATION***	
Impiego / ***Use***	fotovoltaico
Posa in opera ***Installation***	☒ CEN TS 82-89 su tetto piano ☐ CEN TS 82-89 su tetto inclinato

Tipo di tetto *Type of roof*	☒ membrana bituminosa ☒ membrana in TPO / PVC (flessibile) ☒ membrana in EPDM ☒ pannello sandwich con isolante in lana ☒ pannello sandwich con isolante in poliuretano ☒ pannello sandwich con isolante in polistirene ☒ supporto incombustibile ☒ copertura in tegole o coppi in laterizio/cemento ☒ copertura in lastre metalliche (acciaio, alluminio, rame, zinco-titanio) ☒ copertura in lastre ondulate/fibrocemento (senza amianto) ☒ tetto verde/giardino pensile (con strato di vegetazione)

ALTRE INFORMAZIONI / *ANY OTHER INFORMATIONS*	
Larghezza / *width*[mm]	BDO-xxx=1134 BDO-xxx Supreme=1134 BSO-xxx =1160 BBO-xxx =1134 BGO-xxx = 1134
Lunghezza / *length [mm]*	BDO-xxx=1762 BDO-xxx Supreme=1762 BSO-xxx =1805 BBO-xxx =1975 BGO-xxx = 2177
Telaio / *Frame*	tipo di telaio: Aluminium BDO-xxx = 30 mm BDO-xxx Supreme = 30 mm BSO-xxx = 25 mm BBO-xxx = 35 mm BGO-xxx = 35 mm
Silicone / *Silicone*	tipo di silicone: HB Fuller 1527 quantità: BDO-xxx =0,104 kg/m^2 BDO-xxx Supreme=0,104 kg/m^2 BSO-xxx =0,104 kg/m^2 BBO-xxx =0,104 kg/m^2 BGO-xxx =0,104 kg/m^2

Dichiarazione / *Declaration*

Si dichiara, sotto la propria responsabilità civile e penale, che la campionatura di prova sarà prelevata dal materiale denominato BDO 450 - numero di identificazione *BDO450BW572400GB*, con numeri di serie: 1747939290, 1747515422 e 1747515414 di uso specifico come pannello fotovoltaico

We declare, under their own civil and penal responsibilities regarding false declarations, that the test sample will be taken from the material called BDO 450 – ident number BDO450BW572400GB, with serial numbers: 1747939290, 1747515422 and 1747515414 specific use as a photovoltaic panel

Si dichiara inoltre che i pannelli fotovoltaici di seguito elencati:

We declare, also, that the photovoltaic panels listed below:

a) BDO **XXX**
b) BDO Supreme **XXX**
c) BSO **XXX**

d) BBO **XXX**
e) BGO **XXX**

sono realizzati con i medesimi componenti e medesimo fornitore delle materie prime, stesso tempo di laminazione e danno luogo alla medesima campionatura di prova e differiscono tra loro unicamente per forma e/o dimensione e/o potenza elettrica (XXX).

are manufactured with the same components and the same raw materials supplier, the same time of lamination, they give rise to the same test sample and differ only for their shape and / or size and and / or electric power (XXX).

Data / *Date* 14/10/2025

Timbro e Firma del Legale Rappresentante
Signature of manufacturer’s legal representative

BISOL Proizvodnja, d.o.o.
Latkova vas 59 a, SI - 3312 Prebold