

**RAPPORTO DI CLASSIFICAZIONE N. 443537***CLASSIFICATION REPORT No. 443537*

Cliente / Customer

**HD HYUNDAI ENERGY SOLUTIONS EUROPE****8th Floor, Theatinestrasse, 11 - 80333 MUNICH - Germany**Oggetto / Item<sup>#</sup>**modulo fotovoltaico denominato "HiT H500CF BF(ZB)"**  
*photovoltaic module named "HiT H500CF BF(ZB)"*

Attività / Activity

**classificazione al fuoco dei prodotti  
e degli elementi da costruzione - parte 1: classificazione  
in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco  
secondo la norma EN 13501-1:2018***fire classification of construction products and building elements -  
part 1: classification using data from reaction to fire tests  
in accordance with standard EN 13501-1:2018*

Risultati / Results

**Classificazione**  
*Classification*  
**E**

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

Bellaria-Igea Marina - Italia, 20 luglio 2026  
*Bellaria-Igea Marina - Italy, 20 July 2026*

L'Amministratore Delegato  
*Chief Executive Officer*

(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

  
Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Commessa:

Order:

110018

Luogo dell'attività:

Activity site:

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice

Pagina

|                                                           |      |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Descrizione dell'oggetto classificato <sup>#</sup>        | 2    |
| Riferimenti normativi                                     | 3    |
| Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione | 3    |
| Classificazione e campo di applicazione                   | 4    |
| Contents                                                  | Page |
| Description of classified item <sup>#</sup>               | 2    |
| Normative references                                      | 3    |
| 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

Pagina 1 di 5 / Page 1 of 5



00019

## Descrizione dell'oggetto classificato<sup>#</sup>

### Description of classified item<sup>#</sup>

| Descrizione generale dell'oggetto<br><i>General description of the item</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Spessore<br><i>Thickness</i><br>[mm]          | Densità superficiale<br><i>Surface density</i><br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| modulo fotovoltaico composto da celle in silicio monocristallino con vetro temprato su ambo le facce, telaio in alluminio e silicone neutro in quantità 40 g/m lineare; numero seriale del modulo: SE01A0426046001113<br><i>photovoltaic module composed of monocrystalline silicon cells with tempered glass on the both side, aluminium frame and neutral silicone, quantity 40 g/m linear; serial number of module: SE01A0426046001113</i> | 5,11<br>(escluso telaio)<br>(excluding frame) | 11,079<br>(escluso telaio)<br>(excluding frame)                        |

| Descrizione dei singoli componenti partendo dalla faccia esposta al fuoco<br><i>Description of individual components from the face exposed to fire</i> |                                      |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Descrizione<br><i>Description</i>                                                                                                                      | Spessore<br><i>Thickness</i><br>[mm] | Densità superficiale<br><i>Surface density</i><br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
| vetro temprato<br><i>tempered glass</i>                                                                                                                | 2,0                                  | 5,0                                                                    |
| incapsulante in EVA<br><i>encapsulant in EVA</i>                                                                                                       | 0,5                                  | 0,42                                                                   |
| celle in silicio monocristallino<br><i>monocrystalline silicon cells</i>                                                                               | 0,11                                 | 0,239                                                                  |
| incapsulante in EVA<br><i>encapsulant in EVA</i>                                                                                                       | 0,5                                  | 0,42                                                                   |
| vetro temprato<br><i>tempered glass</i>                                                                                                                | 2,0                                  | 5,0                                                                    |

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".*

(#) 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 client that may influence the results.*



00019

## Riferimenti normativi

### Normative references

| Norma#<br>Standard# | Titolo<br>Title                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 13501-1:2018     | Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco) |

(#) è stata utilizzata la norma recepita dall'UNI.  
the standard adopted by UNI has been used.

## Rapporti e risultati in supporto a questa classificazione

### Reports and results in support of this classification

#### Rapporti

##### Reports

| Nome del laboratorio<br>Name of laboratory | Nome del cliente<br>Name of customer  | Rapporto di prova n.<br>Test report No. | Metodo di prova e data<br>Test method and date |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
| Istituto Giordano S.p.A.                   | HD HYUNDAI ENERGY SOLUTIONS<br>EUROPE | 443536                                  | EN ISO 11925-2:2020                            |

#### Risultati in supporto alla classificazione

##### Results in support of this classification

| Metodo di prova<br>Test method                                                                                                                     | Rapporto di prova n.<br>Test report No. | N. prove<br>No. of tests | Parametri<br>Parameter                                           | Risultati<br>Results                                      |                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                    |                                         |                          |                                                                  | Parametri continui - Media<br>Continuous parameter - Mean | Parametri discreti - Conformità<br>Discrete parameters - Compliance |
| <b>EN ISO 11925-2:2020</b><br>Attacco della fiamma sulla superficie<br>Impingement of flame on the surface<br>Applicazione: 15 s<br>Exposure: 15 s | 443536                                  | 6                        | $F_s \leq 150 \text{ mm}$                                        | N/A                                                       | Sì<br>Yes                                                           |
|                                                                                                                                                    |                                         |                          | Accensione della carta da filtro<br>Ignition of the filter paper | N/A                                                       | No<br>No                                                            |

N/A = non applicabile / not applicable.



00019

## 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 13501-1:2018.

This classification is assigned in accordance with standard EN 13501-1:2018.

#### Classificazione

Classification

L'oggetto "HiT H500CF BF(ZB)", in relazione al suo comportamento di reazione al fuoco, è classificato:

The item "HiT H500CF BF(ZB)", in relation to its reaction to fire behaviour, is classified:

**E**

La classificazione finale di reazione al fuoco è:

The final reaction to fire classification is:

**Classificazione / Classification: E**

#### Campo di applicazione

Field of application

Questa classificazione è valida per i seguenti parametri dell'oggetto:

This classification is valid for the following item parameters:

|                                         |                                                                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spessore<br>Thickness                   | 5,11 mm (escluso telaio)<br>5,11 mm (excluding frame)                                                       |
| Densità superficiale<br>Surface density | 11,079 kg/m <sup>2</sup> (escluso telaio)<br>11,079 kg/m <sup>2</sup> (excluding frame)                     |
| Silicone<br>Silicone                    | silicone neutro in quantità 40 g/m lineare<br>neutral silicone, quantity 40 g/m linear                      |
| Telaio<br>Frame                         | alluminio anodizzato<br>anodized aluminium alloy                                                            |
| Dimensioni<br>Dimensions                | qualsiasi larghezza e lunghezza<br>any width and length                                                     |
| Potenza<br>Power                        | qualsiasi, purché le materie prime restino le medesime<br>any, as long as the raw materials remain the same |
| Modelli<br>Models                       | si veda allegato A<br>see annex A                                                                           |

e per le seguenti condizioni di uso finali:

and for the following end use applications:

|                                                                            |                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Tipo di installazione<br>Type of installation                              | libero<br>free standing                                                |
| Tipo di substrato (solo per silicone)<br>Type of substrate (silicone only) | modulo fotovoltaico oggetto di prova<br>photovoltaic module under test |



00019

## Limitazioni

### *Limitations*

Questo rapporto di classificazione è valido fintanto che la composizione e la struttura dell'oggetto, 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 item 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 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 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. 443537**  
**ANNEX "A" TO CLASSIFICATION REPORT No. 443537**

Cliente / Customer

**HD HYUNDAI ENERGY SOLUTIONS EUROPE**  
8th Floor, Theatinerstrasse, 11 - 80333 MUNICH - Germany

Oggetto / Item#

**modulo fotovoltaico denominato "HiT H500CF BF(ZB)"**  
*photovoltaic module named "HiT H500CF BF(ZB)"*

Contenuti / Contents

**documentazione tecnica dell'oggetto**  
*technical documentation of the item*

Commessa:

Order:

110018

Luogo dell'attività:

Activity site:

Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 80 -  
47043 Gatteo (FC) - Italia

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

Bellaria-Igea Marina - Italia, 20 luglio 2026  
*Bellaria-Igea Marina - Italy, 20 July 2026*

Il presente allegato è composto da n. 3 pagine.  
*This annex is made up of 3 pages*

Pagina 1 di 3 / Page 1 of 3



00019

|                                                                                                                                         |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ditta intestataria Rapporto di Prova</b><br>(con indirizzo completo)<br><i>Company holder Test Report</i><br>(with complete address) | <b>HD HYUNDAI ENERGY SOLUTIONS Europe</b><br><br>8th Floor, Theatinerstr. 11, 80333 Munich, Germany |
| <b>Denominazione commerciale / Trade name</b>                                                                                           | <b>HIT H500CF BF(ZB)</b>                                                                            |
| <b>Lotto di produzione/ production batch identifier</b>                                                                                 | numero di serie / serial number: <b>SE01A042604600113</b>                                           |

| <b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO FINITO</b><br><i>GENERAL DESCRIPTION OF THE COMPLETE PRODUCT</i><br>[//]                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Spessore</b><br><i>Thickness</i><br>[mm]   | <b>Densità superficiale</b><br><i>Surface density</i><br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| modulo fotovoltaico composto da celle in silicio monocristallino con rivestimento in vetro temperato sul lato anteriore e vetro temperato sul lato posteriore, con telaio in alluminio anodizzato e silicone<br>Photovoltaic module composed of monocrystalline silicon cells with tempered glass on the front and rear sides, with anodized aluminium frame and silicone | 5,11<br>(escluso telaio)<br>(excluding frame) | 11,079<br>(escluso telaio)<br>(excluding frame)                               |

| <b>DESCRIZIONE DEI SINGOLI COMPONENTI PARTENDO DALLA FACCIA ESPOSTA AL FUOCO</b><br><i>DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COMPONENTS FROM THE FACE EXPOSED TO FIRE</i> |                                             |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Composizione di ciascun strato</b><br><i>Composition of each layer</i><br>[//]                                                                             | <b>Spessore</b><br><i>Thickness</i><br>[mm] | <b>Densità superficiale</b><br><i>Surface density</i><br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
| vetro temperato<br>tempered glass                                                                                                                             | 2,0                                         | 5,0                                                                           |
| incapsulante in EVA<br>encapsulant in EVA                                                                                                                     | 0,5                                         | 0,42                                                                          |
| celle in silicio monocristallino<br>monocrystalline silicon cells                                                                                             | 0,11                                        | 0,239                                                                         |
| incapsulante in EVA<br>encapsulant in EVA                                                                                                                     | 0,5                                         | 0,42                                                                          |
| vetro temperato<br>tempered glass                                                                                                                             | 2,0                                         | 5,0                                                                           |

| <b>CEI TS 82-89 - INFORMAZIONI SULL' IMPIEGO E POSA IN OPERA / INFORMATIONS ABOUT USE AND INSTALLATION</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Impiego / Use</b>                                                                                       | fotovoltaico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Posa in opera</b><br><i>Installation</i>                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> CEI TS 82-89 su tetto piano<br><input checked="" type="checkbox"/> CEI TS 82-89 su tetto inclinato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tipo di tetto</b><br><i>Type of roof</i>                                                                | <input type="checkbox"/> membrana bituminosa<br><input checked="" type="checkbox"/> membrana sintetica in TPO / PVC (flessibile)<br><input type="checkbox"/> membrana .....<br><input type="checkbox"/> pannello sandwich con isolante in lana<br><input checked="" type="checkbox"/> pannello sandwich con isolante in poliuretano<br><input type="checkbox"/> pannello sandwich con isolante in .....<br><input checked="" type="checkbox"/> supporto incombustibile<br><input type="checkbox"/> ..... |

| <b>ALTRE INFORMAZIONI / ANY OTHER INFORMATIONS</b> |                                                                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Larghezza / width [mm]</b>                      | Da to 1134                                                                             |
| <b>Lunghezza / length [mm]</b>                     | Da to 1961                                                                             |
| <b>Telaio / Frame</b>                              | tipo di telaio/type of frame: anodized aluminium frame<br>spessore/thickness: 30 mm    |
| <b>Silicone / Silicone</b>                         | tipo di silicone/type of silicone: silicone based sealant<br>quantità/quantity: 40 g/m |



00019

**Dichiarazione / Declaration**

Si dichiara, sotto la propria responsabilità civile e penale, che la campionatura di prova sarà prelevata dal materiale denominato **HiT H500CF BF(ZB)** 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 **HiT H500CF BF(ZB)** 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) HiT-HxxxCF-BF(ZB)
- b) HiT-HxxxCF-BF
- c) HiT-HxxxLF-FB(ZB)
- d) HiT-HxxxCH-ZB
- e) HiT-HxxxCH
- f) HiT-HxxxGH

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 14/04/2026

Timbro e Firma del Legale Rappresentante

*Signature of manufacturer's legal representative*

LEE CHUNHO 