

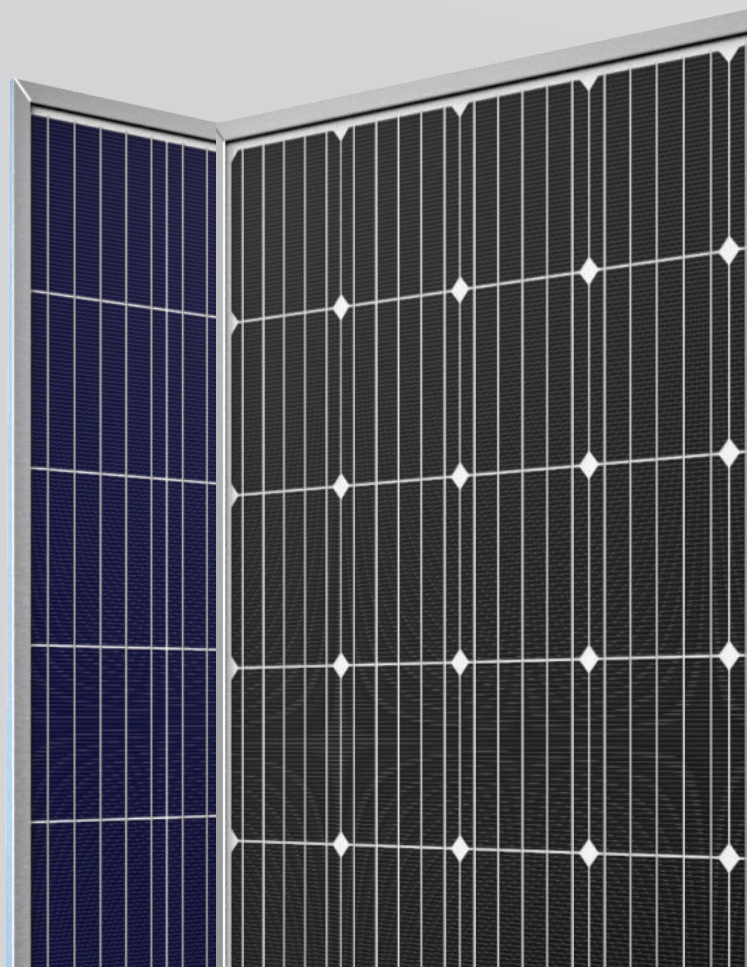


**TORRI SOLARE**

Artigiani del fotovoltaico dal 2007

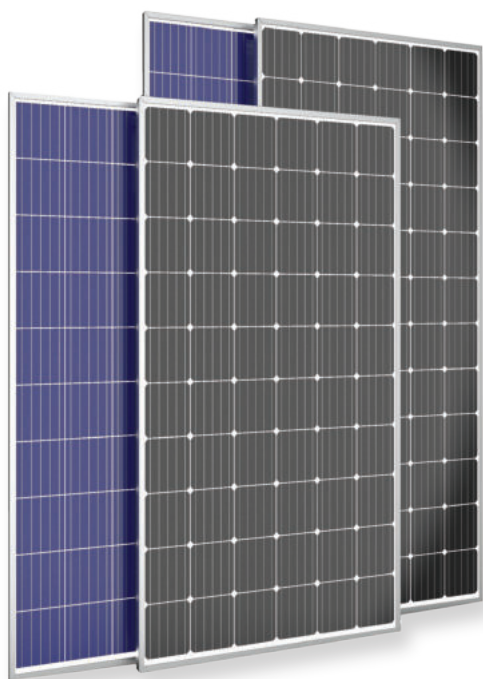
# Silvered

l'argento per una migliore resa nel tempo



Scarica la scheda tecnica  
in formato digitale

SCHEDA TECNICA  
60 / 72 CELLE  
MONOCRISTALLINO / POLICRISTALLINO  
*Serie Silvered*



## CELLE PERC 5BB

Il miglior rapporto tra Qualità ed Utilità.  
Il prodotto ideale per ogni tipo di applicazione.



## POTENZE

Disponibile nelle seguenti potenze  
Poli: 280Wp / 290Wp / 350Wp  
Mono: 300Wp / 310Wp / 320Wp / 390Wp



## LE MIGLIORI GARANZIE DEL MERCATO

30 ANNI sui difetti di fabbrica.  
30 ANNI sulla performance lineare.



## VETRO TEMPRATO

Miglior assorbimento di energia solare grazie  
ad una trasparenza maggiore del 97%.



## RISPETTOSO DELL'AMBIENTE

Assemblato esclusivamente con materie prime  
eco-sostenibili e registrato al consorzio che  
garantisce lo smaltimento a fine vita.





Silvered è il nome che abbiamo scelto per tutte le linee di prodotto orientate ad applicazioni tradizionali: civili e industriali. Nasce dalla quantità elevata di Argento utilizzato nella lega di cui è costituito il filo di saldatura dei semiconduttori. E' dal 2007 che mettiamo al centro la qualità e anche oggi continuiamo a sottoscrivere questo nostro impegno, dopo oltre 13 anni di esperienza e un volume prodotto e distribuito in Italia di oltre 400.000 pannelli fotovoltaici. Il pannello **Silvered** tradizionale rappresenta il miglior rapporto tra qualità ed utilità. Il prodotto ideale per ogni tipo di applicazione.



### CONFIGURAZIONI ELETTRICHE STC\*

| Configurazione                | Pmpp [Wp] | Vmpp [V] | Ipp [A] | Voc [V] | Isc [A] | Efficienza [%] |
|-------------------------------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------------|
| <b>TRS 280/220 P Silvered</b> | 60 celle  | 280 Wp   | 31.60 v | 8.86 A  | 38.5 v  | 9,29 A 17,24 % |
| <b>TRS 290/220 P Silvered</b> | 60 celle  | 290 Wp   | 32.00 v | 9.06 A  | 38.9 v  | 9,47 A 17,86 % |
| <b>TRS 350 P Silvered</b>     | 72 celle  | 350 Wp   | 38.50 v | 9.09 A  | 46.9 v  | 9,56 A 18,03 % |

\*STC (standard test conditions) - 1000Watt/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 25°C. Le specifiche tecniche sono soggette a continui aggiornamenti e possono variare in qualsiasi momento senza alcun preavviso.

TECNOLOGIA



**60 POLI MONO**  
**CONFIGURAZIONE 60 CELLE 5BB**  
**DIMENSIONE CELLE 156,75x156,75mm**

**72 POLI MONO**  
**CONFIGURAZIONE 72 CELLE 5BB**  
**DIMENSIONE CELLE 156,75x156,75mm**

VERSIONI



STANDARD

### CARATTERISTICHE FISICHE

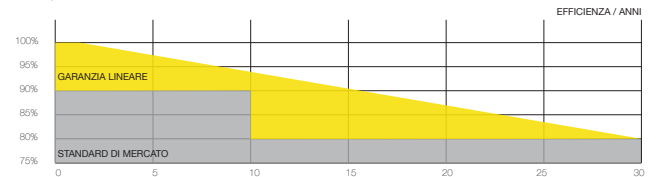
| Configurazione                | 60 celle                            | 72 celle  |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Larghezza                     | 990 mm                              | 992 mm    |
| Altezza                       | 1640 mm                             | 1956 mm   |
| Spessore                      | 35 mm                               | 40 mm     |
| Celle                         | 156,75 mm                           | 156,75 mm |
| Peso                          | 17,5 Kg                             | 21 Kg     |
| Spessore vetro                | 3,2 mm                              |           |
| Tipologia vetro               | liscio esterno / prismatico interno |           |
| Carico meccanico*             | 540 Kg/m <sup>2</sup>               |           |
| Tensione massima di Sistema   | 1000 v                              |           |
| Temperatura Operativa         | -40 / +85°                          |           |
| Tolleranza sulla potenza Pmpp | 0 / +5 wp                           |           |
| Lunghezza cavi                | 1000 mm                             |           |

\*Per carico si intende un peso distribuito omogeneamente sulla superficie del prodotto e non concentrato su porzioni limitate.

### GARANZIE



**30 ANNI SUI DIFETTI DI FABBRICA**  
**30 ANNI SULLA PERFORMANCE LINEARE**

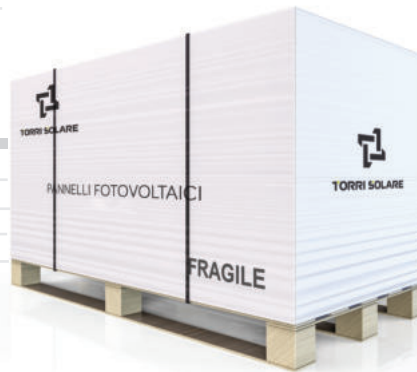


Con la Garanzia lineare il cliente, avvalendosi di un installatore specializzato, può contare sulla copertura lineare delle prestazioni, pari all'80% per 30 anni.

### PACKAGING - sovrapponibile

| Configurazione  | 60celle         | 72 celle        |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Capienza pallet | 20/30 pz        | 20/30 pz        |
| Dimensioni*     | 1680x790x1115mm | 2000x790x1115mm |
| Peso*           | 370 Kg          | 440 Kg          |

\*Dati indicativi che possono variare in base alla quantità dei moduli.



**IMBALLO ULTRA-RESISTENTE E SOVRAPPONIBILE**

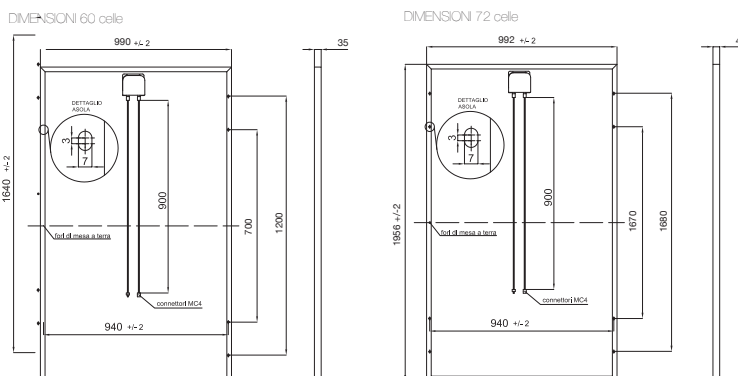
### COEFFICIENTI TERMICI

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Coefficiente Pmpp | -0,41 %/°C   |
| Coefficiente Voc  | - 0,166 v/°C |
| Coefficiente Isc  | 0,05 %/°C    |
| NOCT              | 45°C ± 2°C   |

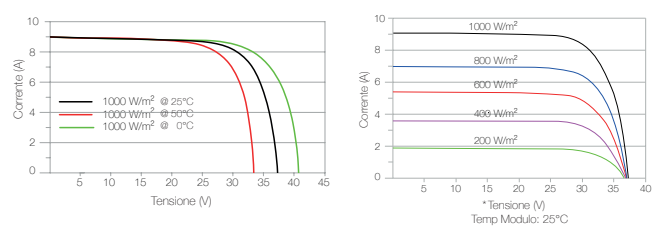
### CERTIFICAZIONI

|   |                   |
|---|-------------------|
| IEC 61215-2:2017 (ed.2)                           | TUV SUD           |
| IEC 61730-2:2018 (ed.2)                           | TUV SUD           |
| Consorzio smaltimento                             | ECOEM             |
| ISO 9001:2015 / OHSAS 18001:2007 / ISO 14001:2015 | Kiwa              |
| Reazione al fuoco: Classe 1 (UNI 9174)            | Istituto Giordano |

### DISEGNO TECNICO



### CURVE CARATTERISTICHE





Silvered è il nome che abbiamo scelto per tutte le linee di prodotto orientate ad applicazioni tradizionali: civili e industriali. Nasce dalla quantità elevata di Argento utilizzato nella lega di cui è costituito il filo di saldatura dei semiconduttori. E' dal 2007 che mettiamo al centro la qualità e anche oggi continuiamo a sottoscrivere questo nostro impegno, dopo oltre 13 anni di esperienza e un volume prodotto e distribuito in Italia di oltre 400.000 pannelli fotovoltaici. Il pannello **Silvered** tradizionale rappresenta il miglior rapporto tra qualità ed utilità. Il prodotto ideale per ogni tipo di applicazione.

### CONFIGURAZIONI ELETTRICHE STC\*

| Configurazione                | Pmpp [Wp] | Vmpp [V] | Imp [A] | Voc [V] | Isc [A] | Efficienza [%] |         |
|-------------------------------|-----------|----------|---------|---------|---------|----------------|---------|
| <b>TRS 300/220 M Silvered</b> | 60 celle  | 300 Wp   | 32.70 v | 9.17 A  | 39.80 v | 9.78 A         | 18,47 % |
| <b>TRS 310/220 M Silvered</b> | 60 celle  | 310 Wp   | 33.00 v | 9.40 A  | 40.30 v | 9.96 A         | 19,09 % |
| <b>TRS 320/220 M Silvered</b> | 60 celle  | 320 Wp   | 33.40 v | 9.58 A  | 41.00 v | 10.14 A        | 19,70 % |
| <b>TRS 390 M Silvered</b>     | 72 celle  | 390 Wp   | 40.30 v | 9.68 A  | 49.20 v | 10.14 A        | 20,09 % |

\*STC (standard test conditions) - 1000Watt/m<sup>2</sup>, AM 1.5, 25°C. Le specifiche tecniche sono soggette a continui aggiornamenti e possono variare in qualsiasi momento senza alcun preavviso.

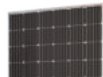
TECNOLOGIA



**60 POLI MONO**  
CONFIGURAZIONE  
60 CELLE 5BB  
DIMENSIONE CELLE  
156,75x156,75mm

**72 POLI MONO**  
CONFIGURAZIONE  
72 CELLE 5BB  
DIMENSIONE CELLE  
156,75x156,75mm

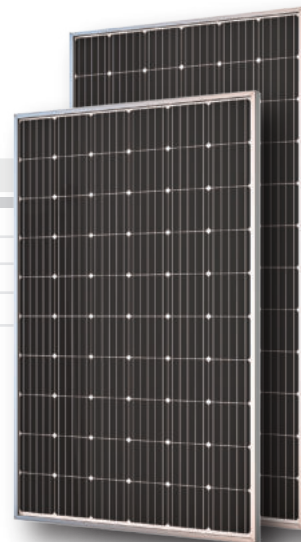
VERSIONI



STANDARD



TOTAL BLACK



### CARATTERISTICHE FISICHE

|                               |                                     |           |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Configurazione                | 60 celle                            | 72 celle  |
| Larghezza                     | 990 mm                              | 992 mm    |
| Altezza                       | 1640 mm                             | 1956 mm   |
| Spessore                      | 35 mm                               | 40 mm     |
| Celle                         | 156,75 mm                           | 156,75 mm |
| Peso                          | 17,5 kg                             | 21 kg     |
| Spessore vetro                | 3,2 mm                              |           |
| Tipologia vetro               | liscio esterno / prismatico interno |           |
| Carico meccanico*             | 540 Kg/m <sup>2</sup>               |           |
| Tensione massima di Sistema   | 1000 v                              |           |
| Temperatura Operativa         | -40 / +85°                          |           |
| Tolleranza sulla potenza Pmpp | 0 / +5 Wp                           |           |
| Lunghezza cavi                | 1000 mm                             |           |

\*Per carico si intende un peso distribuito omogeneamente sulla superficie del prodotto e non concentrato su porzioni limitate.

### PACKAGING - sovrapponibile

|                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Configurazione  | 60celle         | 72 celle        |
| Capienza pallet | 20/30 pz        | 20/30 pz        |
| Dimensioni*     | 1680x790x1115mm | 2000x790x1115mm |
| Peso*           | 370 Kg          | 440 Kg          |

\*Dati indicativi che possono variare in base alla quantità dei moduli.

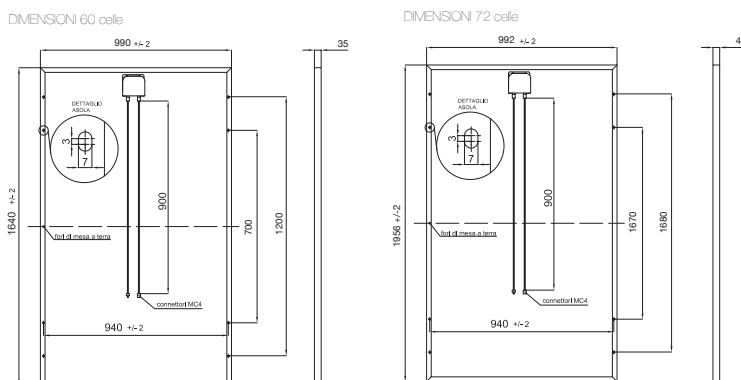


**IMBALLO ULTRA-RESISTENTE E SOVRAPPONIBILE**

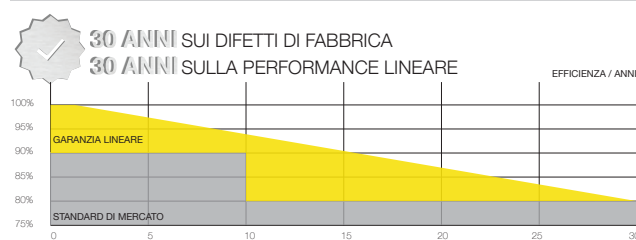
### COEFFICIENTI TERMICI

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Coefficiente Pmpp | -0,41 %/°C   |
| Coefficiente Voc  | - 0,166 v/°C |
| Coefficiente Isc  | 0,05 %/°C    |
| NOCT              | 43,2 °C      |

### DISEGNO TECNICO



### GARANZIE



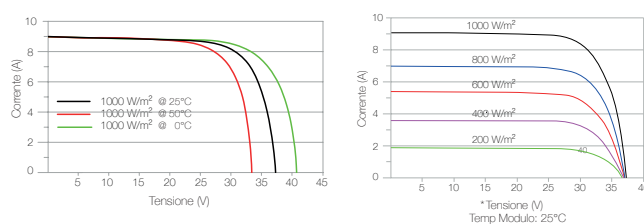
Con la Garanzia lineare il cliente, avvalendosi di un installatore specializzato, può contare sulla copertura lineare delle prestazioni, pari all'80% per 30 anni.

### CERTIFICAZIONI

|   |                   |
|---|-------------------|
| IEC 61215-2:2017 (ed.2)                           | TUV SUD           |
| IEC 61730-2:2018 (ed.2)                           | TUV SUD           |
| Consorzio smaltimento                             | ECOEM             |
| ISO 9001:2015 / OHSAS 18001:2007 / ISO 14001:2015 | Kiwa              |
| Reazione al fuoco: Classe 1 (UNI 9174)            | Istituto Giordano |



### CURVE CARATTERISTICHE





**Torri Solare**

[info@torrisolare.it](mailto:info@torrisolare.it)

T. 030 9923044 int.2

[www.artigianidelfotovoltaico.com](http://www.artigianidelfotovoltaico.com)



# Regolatori di carica SmartSolar MPPT 100/30 e 100/50

www.victronenergy.com



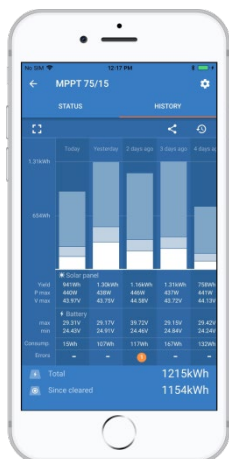
Regolatori di carica SmartSolar MPPT 100/50



Rilevamento Bluetooth Rilevatore Smart Battery



Rilevamento Bluetooth Dispositivo di controllo della batteria Smart BMV-712



## Bluetooth Smart intergrato

La soluzione wireless per configurare, monitorare, aggiornare e sincronizzare i Regolatori di carica SmartSolar.

## VE.Direct

Per la connessione dati tramite cavo al Color Control GX o ad altri dispositivi GX, al PC o ad altri dispositivi

## Tracciamento del Punto di Massima Potenza ultra veloce (MPPT)

Specialmente in caso di cielo nuvoloso, quando l'intensità della luce cambia continuamente, un dispositivo di controllo MPPT ultra veloce consentirà di potenziare la raccolta di energia fino al 30% in più rispetto ai regolatori di carica PWM e fino al 10% in più rispetto ai dispositivi di controllo MPPT più lenti.

## Rilevazione del Punto di Massima Potenza avanzato in condizioni di ombra parziale

In caso di ombra parziale, è possibile che vi siano due o più punti di massima potenza sulla curva di potenza-tensione. Gli MPPT convenzionali tendono a bloccarsi ad un MPP locale, che potrebbe non essere il MPP ottimale. L'innovativo algoritmo BlueSolar ottimizzerà sempre al massimo la raccolta di energia bloccandosi al MPP ottimale.

## Efficienza di conversione altissima

Senza valvola di raffreddamento. Efficienza massima oltre il 98%. Intera corrente di uscita massima fino a 40°C (104°F).

## Algoritmo di carica flessibile

Algoritmo di carica completamente programmabile (vedere la pagina del software nel nostro sito web) ed otto algoritmi pre-programmati, selezionabili tramite un interruttore a rotazione (vedere il manuale per i dettagli).

## Altissima protezione elettronica

Protezione da sovratemperatura e riduzione della potenza con temperatura elevata. Protezione contro il corto circuito e inversione di polarità sulla cella fotovoltaica. Protezione contro la corrente fotovoltaica inversa

## Sensore temperatura interno

Compensa le tensioni di assorbimento e di mantenimento in base alla temperatura.

## Rilevamento tensione batteria esterna e temperatura tramite Bluetooth opzionale

Si possono utilizzare un Rilevatore Smart Battery o un Dispositivo di controllo della batteria Smart BMV-712 per comunicare la tensione e la temperatura della batteria a uno o più Regolatori di carica SmartSolar.

## Funzione di recupero delle batterie completamente scariche

Inizia la carica persino se la batteria è stata scaricata fino a zero volt. Si ricollega a una batteria agli ioni di litio completamente scarica, con la funzione di disconnessione integrata.

| Regolatori di carica SmartSolar   | MPPT 100/30  | MPPT 100/50 |
|---|--|-------------|
| Tensione batteria   | 12/24V con selezione automatica  |             |
| Corrente nominale di carica   | 30A  | 50A         |
| Potenza FV nominale, 12V 1a,b)  | 440W   | 700W        |
| Potenza FV nominale, 24V 1a,b)  | 880W   | 1400W       |
| Massima tensione FV a circuito aperto   | 100V   | 100V        |
| Max. corrente di cortocircuito FV 2)  | 35A  | 60A         |
| Efficienza massima  | 98%  | 98%         |
| Autoconsumo   | 12V: 30 mA 24V: 20 mA  |             |
| Tensione di carica "assorbimento"   | Impostazione predefinita: 14,4V / 28,8V (regolabile)                               |             |
| Tensione di carica "mantenimento"   | Impostazione predefinita: 13,8V / 27,6V (regolabile)                               |             |
| Algoritmo di carica   | Adattativo a più fasi  |             |
| Compensazione temperatura   | -16 mV / °C o -32 mV / °C  |             |
| Protezione  | Polarità inversa del FV<br>Cortocircuito in uscita<br>Sovratemperatura             |             |
| Temperatura di esercizio  | Da -30 a + 60°C (uscita nominale massima fino a 40°C)                              |             |
| Umidità   | 95%, senza condensa  |             |
| Porta di comunicazione dati   | VE.Direct<br>Consultare il libro bianco comunicazione dei dati sul nostro sito web |             |
| <b>CARCASSA</b>   |  |             |
| Colore  | Blu (RAL 5012)   |             |
| Morsetti di alimentazione   | 16 mm <sup>2</sup> / AWG6  |             |
| Categoria protezione  | IP43 (componenti elettronici), IP22 (zona di raccordo)                             |             |
| Peso  | 1,3 kg   |             |
| Dimensioni (a x l x p)  | 130 x 186 x 70 mm  |             |
| <b>NORMATIVE</b>  |  |             |
| Sicurezza   | EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2   |             |
| 1a) Se si collega più potenza fotovoltaica, il regolatore limiterà l'ingresso di potenza.<br>1b) La tensione fotovoltaica deve superare Vbat + 5V perché il regolatore si avvii.<br>Successivamente la tensione fotovoltaica minima sarà Vbat + 1V.<br>2) Un pannello FV con una corrente di cortocircuito superiore può danneggiare il regolatore. |  |             |