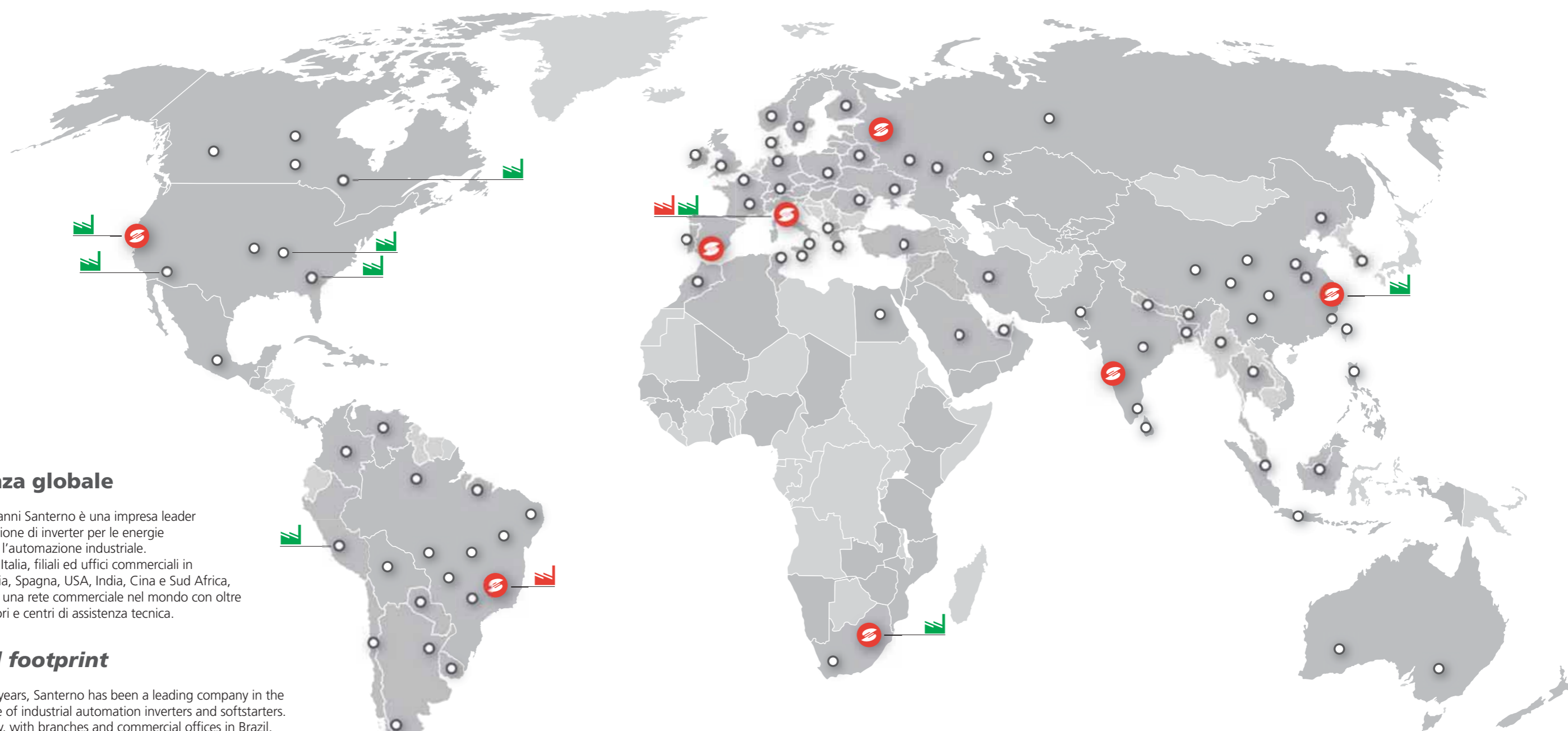


# SOLAR & WIND ENERGY

**Giving energy more value** ■



## Presenza globale

Da oltre 40 anni Santerno è una impresa leader nella produzione di inverter per le energie rinnovabili e l'automazione industriale. Con sede in Italia, filiali ed uffici commerciali in Brasile, Russia, Spagna, USA, India, Cina e Sud Africa, Santerno ha una rete commerciale nel mondo con oltre 50 distributori e centri di assistenza tecnica.

## Global footprint

For over 40 years, Santerno has been a leading company in the manufacture of industrial automation inverters and softstarters. Based in Italy, with branches and commercial offices in Brazil, Russia, Spain, USA, India, China and South Africa, Santerno has a worldwide sales network of over 50 distributors also providing after-sales service.

### LEGEND:

- National distributions
- ⊗ Branches
- ▤ Own assembly plants
- ▥ Outsourcer's assembly plant

**Durante gli ultimi 5 anni gli inverter Santerno sono stati installati in oltre 100 paesi nel mondo.**

Afghanistan	Chile	Germany	Jordan
Albania	China	Ghana	Kazakhstan
Algeria	Colombia	Greece	Kenya
Argentina	Cyprus	Guatemala	Kuwait
Armenia	Czech Republic	Guinea	Kyrgyzstan
Australia	Denmark	Hungary	Latvia
Austria	Dominican Republic	India	Lesotho
Bangladesh	Ecuador	Indonesia	Liechtenstein
Belarus	Egypt	Iran	Lithuania
Belgium	Estonia	Iraq	Malaysia
Bhutan	Ethiopia	Ireland	Mali
Brazil	France	Israel	Malta
Canada	Gambia	Italy	Mexico

**During the last 5 years Santerno inverters have been installed in over 100 countries worldwide.**

Morocco	Portugal	South Africa	United Kingdom
Namibia	Qatar	Spain	United Republic of Tanzania
Netherlands	Republic of Korea	Sri Lanka	United States of America
New Zealand	Republic of Moldova	Sweden	Uruguay
Nigeria	Romania	Switzerland	Uzbekistan
Norway	Russian Federation	Syrian Arab Republic	Venezuela
Oman	San Marino	Tajikistan	Viet Nam
Pakistan	Saudi Arabia	Taiwan	Taiwan
Panama	Senegal	Thailand	Tajikistan
Paraguay	Serbia	Tunisia	Zambia
Peru	Singapore	Turkey	
Philippines	Slovakia	Ukraine	
Poland	Slovenia	United Arab Emirates	

# Indice

## Table of contents

Santerno global footprint	2
La nostra storia: risultati concreti - <i>Our history: result that matter</i>	6
<b>SUNWAY™ M XS</b>	<b>8</b>
<b>SUNWAY™ M PLUS</b>	<b>18</b>
Gamma completa inverter e station - <i>Complete range of inverters and stations</i>	24
<b>PPC POWER PLANT CONTROLLER</b>	<b>28</b>
<b>SUNWAY™ TG STANDARD</b>	<b>32</b>
SUNWAY™ TG 800V STD	34
SUNWAY™ TG 800V TE STD	38
SUNWAY™ TG 1000V TE STD	44
<b>SUNWAY™ TG OUTDOOR</b>	<b>50</b>
SUNWAY™ TG 800V OD	52
SUNWAY™ TG 1000V TE OD	56
<b>SUNWAY™ STATION</b>	<b>62</b>
SUNWAY™ STATION LS	64
<b>SUNWAY™ SMART STRING BOX LS - SUNWAY™ STRING BOX LS</b>	<b>78</b>
<b>SUNWAY™ DC-PARALLEL</b>	<b>82</b>
<b>SUNWAY™ BT-TRAFO</b>	<b>84</b>
<b>SUNWAY™ MT-CABINET</b>	<b>86</b>
<b>SUNWAY™ MT-TRAFO</b>	<b>88</b>
<b>SANTERNO REMOTE CONTROL</b>	<b>92</b>
SUNWAY™ BRIDGE	94
METEO CENTER	100
Santerno solar designer	104
Impianti ibridi - <i>Hybrid Systems</i>	106
<b>WIND ENERGY</b>	<b>108</b>
ETESIAN MINI	110
ETESIAN ONE	112
Service	116
Referenze - <i>Reference</i>	118
Santerno worldwide	128

# La nostra storia: risultati concreti

## Our history: result that matter

### Overview

Da più di 25 anni Santerno è leader nella produzione di inverter per il fotovoltaico ed è a fianco dei propri clienti in tutte le fasi della realizzazione di un impianto: dall'ideazione fino alla messa in servizio.

Con sede in Italia – a Imola, filiali ed uffici di rappresentanza in Brasile, Russia, Spagna, USA, Canada, India e Cina, Santerno possiede un network commerciale capillare con oltre 50 distributori in ogni area geografica del mondo.

Le sedi produttive in Italia, Usa, Canada e Brasile consentono all'azienda di lavorare per ogni mercato a stretto contatto con le esigenze locali.

I dipartimenti di Pre-sales Engineering localizzati in 4 continenti garantiscono ai clienti Santerno supporto tecnico in tutto il mondo fin dalla progettazione dell'impianto consentendo all'azienda di seguire tutte le fasi della commessa in ogni contesto normativo mondiale.

L'innovazione tecnologica dei nostri prodotti e dei nostri servizi si basa su una serie di investimenti strutturali in Ricerca e Sviluppo. E' così che siamo in grado di garantire costantemente il più alto livello di qualità. Il risultato è tangibile: efficienza e affidabilità dei nostri sistemi e massimizzazione del ritorno sull'investimento.

### Overview

*For over 25 years, Santerno has been a leading company in the manufacture of solar inverters and has always backed its customers throughout the whole construction process of a photovoltaic plant, from planning to commissioning.*

*Based in Imola, Italy, with branches and commercial offices in Brazil, Russia, Spain, USA, Canada, India and China, Santerno has a worldwide sales network of over 50 distributors.*

*Santerno's manufacturing sites in Italy, USA, Canada and Brazil ensure meeting any requirements of the local markets and full compliance with the local grid codes.*

*Santerno's Pre-sales Engineering departments based in four continents provide worldwide customer care, from the plant design to the plant commissioning.*

*Research & Development investments sustain innovation of Santerno products and services for the highest quality level. Concrete benefits are efficiency and reliability of our systems and the best return on investment.*

### Un'assistenza piena

Una presenza capillare sul territorio ed una esperienza ultradecennale hanno trasformato una azienda che fornisce un ottimo servizio in una azienda "service oriented".

Accordi sviluppati nelle varie aree geografiche, consentono a Santerno di essere il partner più affidabile a cui delegare in completa sicurezza la manutenzione e conduzione di un impianto.

Con questa prospettiva i servizi messi a disposizione sono molteplici ed accompagnano l'intero ciclo di vita di ogni prodotto: dall'estensione di garanzia fino a 20 anni al pronto intervento, standard, oppure con un contratto Custom adattato ad ogni singola richiesta.

### Alcuni record

I successi di Santerno iniziano con i primi inverter fotovoltaici installati in Nord Africa nel 1985.

Nel 1994 l'azienda si è imposta come leader nel segmento utility-scale installando i propri inverter nell'impianto di Serre, nel sud Italia, 3 MW per 4 anni l'impianto fotovoltaico più grande del mondo.

La crescita è stata continua anno dopo anno e gli inverter Santerno sono stati allacciati nei più grandi impianti fotovoltaici europei come Fuente Alamo, 26 MW nel 2008 o Ravenna 124 MW nel 2011, fino ad arrivare all'impianto di Shigatse in Tibet: 10 MW a 3895 metri sul livello del mare, il più grande impianto fotovoltaico installato a quell'altezza.

Nel 2012 Santerno ha confermato nuovamente la sua leadership a livello internazionale aggiudicandosi la fornitura degli inverter per il più grande e primo in assoluto impianto in Sud Africa, Kathu 81 MW e per l'impianto da 265 MW nell'Imperial Valley in California.

### Complete customer care

*Our widespread service network and growing expertise have made Santerno become a service oriented company.*

*Thanks to several agreements made in different areas around the globe, Santerno is the most reliable partner managing and servicing your plant.*

*Multiple services are available for the whole lifespan of each product, from the 20-year warranty extension to 24-hour service, standard service, or Custom service to suit any customer's needs.*

### Record numbers

*Santerno debuted in 1985, when the first solar inverters were installed in North Africa.*

*In 1994 the company dominated the market as the leader in the utility-scale segment by installing its inverters in Serre, not far from Naples. That 3-MW plant has been the largest photovoltaic plant in the world for 4 years.*

*Year after year, Santerno installed more and more inverters on the largest European photovoltaic plants, among which Fuente Alamo, Spain, with its 26 MW in 2008, and Ravenna, with its 124 MW in 2011. Still in 2011, the Shigatse plant, Tibet, with its 10 MW at 3.895 metres above sea level, was the largest PV plant ever installed at such an altitude.*

*Throughout 2012, Santerno confirmed its leadership on an international level as the inverter supplier for the first PV plant ever in Kathu, South Africa (81 MW) and for the 265 MW plant in the Imperial Valley, California.*

# SUNWAY™ M XS

## Inverter solare monofase senza trasformatore

Con una gamma da 2 kWp a 9 kWp è l'inverter ideale per impianti residenziali e commerciali, leggero per l'assenza di trasformatore per massimizzare il rendimento energetico.

Sunway™ M XS è l'inverter solare monofase di semplice installazione e con un'interfaccia studiata per rispondere nel modo più lineare e intuitivo alle esigenze dell'utente. Il display touchscreen a colori, il datalogger integrato e la connettività wireless contribuiscono a farne uno strumento tecnologicamente avanzato. La comunicazione con l'inverter è resa facile e comoda dall'applet per telefoni cellulari. Un design unico ed elegante.

## Transformerless Single-phase Solar Inverter

*The Sunway™ M XS is the ideal solution for PV plants ranging from 2 kWp to 9 kWp. Light-weighted thanks to transformerless architecture, which results in best energy efficiency.*

*Very simple to install, the Sunway™ M XS features an easy to use interface. The Sunway™ M XS is technologically advanced thanks to the colour touchscreen display, the integrated datalogger and wireless connectivity. The user can dialogue with the inverter by way of special applets downloadable from you mobile phone. Its design is unique and stylish.*



SUNWAY™ M XS



### Caratteristiche generali General features

- Tastiera grafica con touch screen e Datalogger integrato.
- Web server integrato.
- Conforme CEI 0-21, VDE-A-RN 4105, VDE 0126-1-1.
- Bassi consumi (conforme ai requisiti UE di consumo in stand by).
- Controllo e minimizzazione della componente di corrente continua immessa nella rete.
- Funzione power equalization su CAN Bus per connessione multi Inverter (solo per modelli SUNWAY™ M XS 4600, M XS 5000, M XS 6000 e M XS 7500).
- Controllo d'isolamento del campo fotovoltaico.
- Interruttore DC integrato (opzionale).
- Touchscreen display and integrated Datalogger.
- Integrated web server.
- Compliant with CEI 0-21, VDE-A-RN 4105, VDE 0126-1-1.
- Low energy consumption (conforms to EU requirements for stand-by consumption).
- Control and minimization of the DC current component introduced into the network.
- Power equalization function on CAN Bus for multi Inverter connection (SUNWAY™ M XS 4600, M XS 5000, M XS 6000 and M XS 7500 models only).
- Insulation control of the photovoltaic field.
- Incorporated DC switch (optional).





**Interfaccia utente**  
*User interface*

**Semplice**

- Tastiera grafica touchscreen a colori
- Navigazione intuitiva

**Simple**

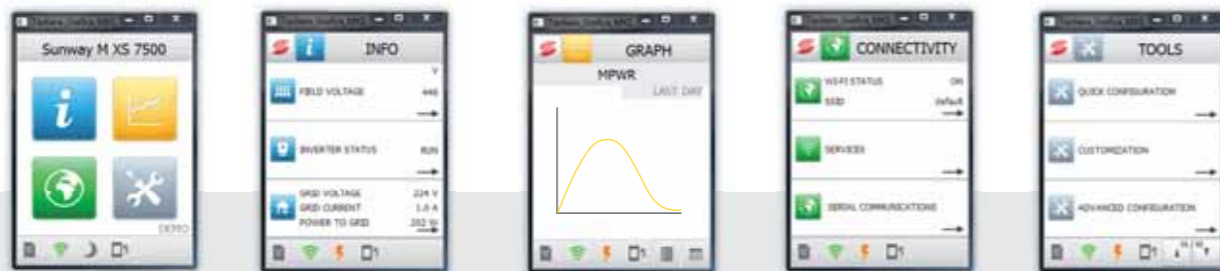
- Colour, touchscreen graphic display
- Intuitive navigation

AREA INFORMAZIONI  
*Information Area*

GRAFICO PRINCIPALE  
*Main Graphic*

AREA CONNECTIVITY  
*Connectivity Area*

AREA TOOLS  
*Tools Area*



**Multimediale**

- Datalogger integrato  
Websaver
- Andamento della produzione dell'impianto via browser
  - Download dei log su file di testo
  - Condivisione della produzione su Twitter
- App con iPhone
- Facile configurazione
  - Andamento dell'intero impianto
  - Salvataggio grafici per consultazione offline

**Multimedial**

- Datalogger integrato  
Websaver
- Production pattern of the plant via browser
  - Log download to text files
  - Share production on Twitter
- App with iPhone
- Easy configuration
  - Pattern of the whole plant
  - Graphs storage for offline consultation



**Completa**

- Connessione Wi-Fi:
- Configurazione semplificata
  - Grande flessibilità di utilizzo
  - Accesso a tutti i servizi remoti Santerno
- Connessione RS485 per monitoring via cavo

**Complete**

- Wi-Fi Connection
- Simplified configuration
  - Great flexibility of use
  - Access to all Santerno remote services
- RS485 connection for cable monitoring



**Telecontrollo locale con browser e iPhone**  
*Local monitoring with browser and iPhone*

**Adhoc network**

Gli inverter SUNWAY™ M XS possono creare una rete Wi-Fi ad hoc tra loro senza apparati di rete, ad essa può connettersi un personal computer dotato di scheda Wi-Fi o un iPhone.

**Adhoc network**

By activating the "AD HOC" connection, the SUNWAY™ M XS inverters will create a network supporting iPhone connection. That network will be identified with the "Santerno M XS" SSID.



**Managed network**

Si può utilizzare un dispositivo di rete, come un router o un access point Wi-Fi, per creare una rete Wi-Fi dedicata. A tale rete devono ovviamente appartenere anche il dispositivo su cui gira il browser e l'iPhone.

**Managed network**

It is also possible to use a network device, such as a router or a Wi-Fi access point, to create a dedicated Wi-Fi network. The iPhone and the device viewing the browsers must belong to that network.





**Telecontrollo locale Remote Sunway™**  
**Local monitoring Remote Sunway™**

**Connessione via RS485**

Gli inverter SUNWAY™ M XS possono essere connessi via cavo RS485 ad un personal computer. Tramite software Remote SUNWAY™ su tale computer è possibile accedere a tutti i parametri e le misure degli inverter.

**Connection via RS485**

*The laptop with the Remote SUNWAY™ installed shall be connected to the inverters via RS485 on a multidrop network. The laptop and the last inverter in the network must be the line terminators. Every inverter shall have a unique Modbus ID.*



Nota: Connessione multidrop solo con SUNWAY™ M XS 5000/6000/7500 / Multidrop connection only with SUNWAY™ M XS 5000/6000/7500

**Connessione via Wi-Fi**

Il PC sul quale gira Remote SUNWAY™ deve essere nella stessa rete Wi-Fi in cui sono presenti gli inverter, sia essa adhoc o managed. È un Modbus TCP/IP di proprietà Santerno.

**Connection via Wi-Fi**

*The laptop with the Remote SUNWAY™ installed shall be connected to the same Wi-Fi network as the inverters. The network connection may be adhoc or managed. The Modbus being used is Santerno's proprietary TCP/IP Modbus.*



**Telecontrollo remoto con browser e iPhone**  
**Remote monitoring with browser and iPhone**

**Connessione via Wi-Fi ad Internet:**

Tramite router Wi-Fi connesso ad internet gli inverter SUNWAY™ M XS inviano dati in tempo reale al portale di telecontrollo Santerno e sono in grado di inviare e-mail ed SMS in caso di guasto.

**Wi-Fi connection:**

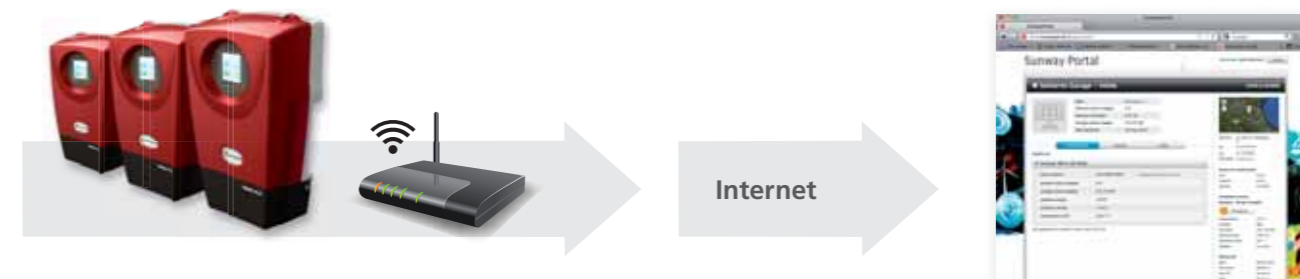
*The inverters shall be Wi-Fi connected to a router enabling access to the Internet. The operation data will be sent to the SUNWAY™ Portal every 15 minutes. Data items are viewable via the iPhone app or directly from the web portal.*



**Installazione Plug&Play e assistenza remota**  
**Plug&Play Installation and Remote Assistance**

Ogni inverter SUNWAY™ M XS viene pre-configurato in fase di collaudo per l'invio dati a SunwayPortal. In fase di installazione basta quindi una connessione ad Internet via Wi-Fi: il telecontrollo è plug&play, ed è subito attivo, con lo username e la password forniti con l'inverter. In caso di necessità basta premere il pulsante di assistenza sulla tastiera grafica dell'inverter per creare una connessione sicura e cifrata verso il portale Santerno ed avere tutto il supporto remoto di tecnici qualificati direttamente sul proprio inverter.

*During the test stage, each SUNWAY™ M XS inverter is pre-set for communication with the SunwayPortal. When installing the inverter, a Wi-Fi connection to the Internet is all you need to establish a connection with the SUNWAY™ Portal: the remote monitoring is plug&play and will be activated just by entering the username and password provided when purchasing the inverter. Press the button for assistance from the touchscreen display to establish a secure and coded connection with the SUNWAY™ Portal. Troubleshooting is allowed for Santerno authorized personnel only. Once finished, communication will be easily suspended to minimize traffic and ensure security.*



**Integrazione: grandi impianti**  
**Integration: Large Plants**

Nei grandi impianti è possibile connettere gli inverter SUNWAY™ M XS 4600, M XS 5000, 6000, 7500 tramite cavo RS485 in multidrop al SUNWAY™ Bridge, il datalogger esterno in grado di fornire i servizi di memorizzazione dati e telecontrollo dell'intero impianto fino ad un limite massimo di 63 inverter.

*The SUNWAY™ M XS 4600, M XS 5000, M XS 6000, M XS 7000 may be easily integrated into an existing data network: you just need to connect the inverters via RS485 (RTU) or Wi-Fi (Modbus TCP/IP) using the Modbus protocol. You can also use the SUNWAY™ Bridge as an external datalogger for the plants including several SUNWAY™ M XS (maximum 63 inverters per datalogger).*



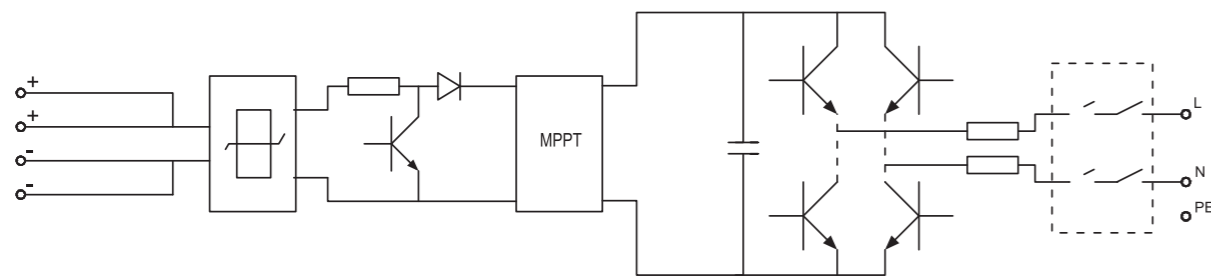


Conforme CEI 0-21  
Compliant with CEI 0-21

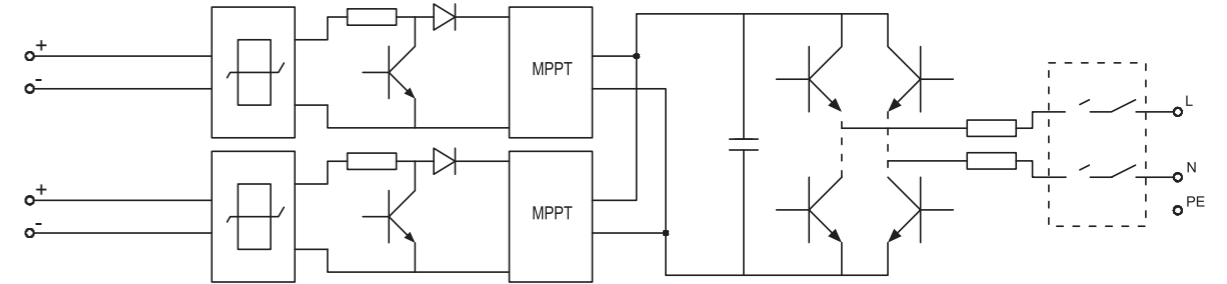
**Caratteristiche di prodotto**  
**Product features**

Numero max. stringhe in ingresso <i>Max. number of input strings</i>	2	Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	95% max.
Distorsione totale della corrente di rete <i>Total grid current distortion</i>	≤3%	Consumo in stop <i>Losses when stopped</i>	<10 W
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP65	Consumo notturno <i>Night losses</i>	<0.25 W
Range temperatura (senza declassamento) <i>Temperature Range (no derating)</i>	-25°C ÷ +45°C	Cos φ	1 (0.9 lead/lagging)

**Schema a blocchi M XS 2200 TL**  
**Block diagram M XS 2200 TL**



**Schema a blocchi M XS 3000/3800 TL**  
**Block diagram M XS 3000/3800 TL**



Caratteristiche tecniche <i>Technical features</i>	M XS 2200 TL	M XS 3000 TL	M XS 3800 TL
<b>Valori d'ingresso @ 45°C</b> <i>Input Ratings @ 45°C</i>			
Potenza picco suggerita campo PV <i>Suggested PV field peak power</i>	2640 Wp	3600 Wp	4500 Wp
MPPT Range tensione <i>MPPT Voltage range</i>	125÷480 Vdc	125÷480 Vdc	125÷480 Vdc
Max. Tensione CC <i>Max. DC voltage</i>	580 Vdc	580 Vdc	580 Vdc
Potenza nominale d'ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	2324 W	3220 W	3995 W
Corrente massima d'ingresso <i>Max. input current</i>	12.5 A(dc)	2*10 A(dc)	2*12.5 A(dc)
Numero max. ingressi stringa <i>Max. number of input strings</i>	1	2	2
Numero inseguitori MPP indipendenti <i>N. of Independent MPP Trackers</i>	1	2	2
<b>Valori d'uscita @ 45°C</b> <i>Output Ratings @ 45°C</i>			
Potenza nominale d'uscita <i>Rated AC power</i>	2200 W	3000 W	3795 W
Tensione <i>Grid voltage</i>	230 Vac +/- 15%	230 Vac +/- 15%	230 Vac +/- 15%
Frequenza di rete <i>Grid frequency</i>	50 Hz (60 Hz on demand)	50 Hz (60 Hz on demand)	50 Hz (60 Hz on demand)
Corrente nominale d'uscita <i>Rated output current</i>	9.6 A(ac)	13.3 A(ac)	16.5 A(ac)
<b>Rendimenti</b> <i>Efficiency</i>			
Rendimento Massimo <i>Maximum efficiency</i>	96.3%	96.3%	96.4%
Rendimento Europeo <i>European efficiency</i>	95.3%	95.4%	95.6%
<b>Dati meccanici</b> <i>Mechanical Features</i>			
Dimensioni (LxAxP) <i>Dimensions (LxHxD)</i>	338x570x218 mm	338x570x218 mm	338x570x218 mm
Peso <i>Weight</i>	17.5 kg	20.8 kg	21.6 kg
Sistema di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Naturale <i>Natural</i>	Naturale <i>Natural</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>



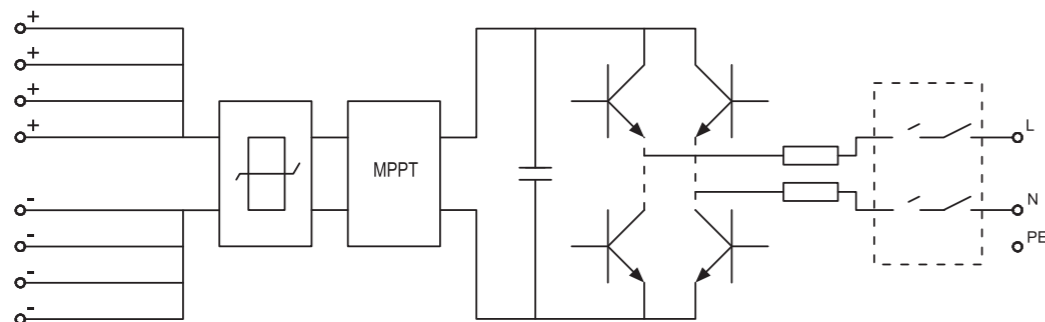


Conforme CEI 0-21  
Compliant with CEI 0-21

**Caratteristiche di prodotto**  
**Product features**

Numero max. stringhe in ingresso <i>Max. number of input strings</i>	2	Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	95% max.
Distorsione totale della corrente di rete <i>Total grid current distortion</i>	≤3%	Consumo in stop <i>Losses when stopped</i>	<10 W
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP65	Consumo notturno <i>Night losses</i>	<0.25 W
Range temperatura (senza declassamento) <i>Temperature Range (no derating)</i>	- 25°C ÷ +45°C	Cos φ	1 (0.9 lead/lagging)

**Schema a blocchi M XS 4600/5000/6000/7500 TL**  
**Block diagram M XS 4600/5000/6000/7500 TL**



**Caratteristiche tecniche**  
**Technical features**

	M XS 4600 TL	M XS 5000 TL	M XS 6000 TL	M XS 7500 TL
<b>Valori d'Ingresso @ 40°C</b> <b>Input Ratings @ 40°C</b>				
Potenza picco suggerita campo FV <i>Suggested PV field peak power</i>	5500 Wp	6000 Wp	7200 Wp	9000 Wp
MPPT Range tensione <i>MPPT Voltage range</i>	330÷740 Vdc	330÷740 Vdc	330÷740 Vdc	330÷740 Vdc
Max. Tensione CC <i>Max. DC voltage</i>	855 Vdc	855 Vdc	855 Vdc	855 Vdc
Potenza nominale d'ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	4900 W	5236 W	6295 W	7990 W
Corrente massima d'ingresso <i>Max. input current</i>	15 A(dc)	17 A(dc)	20 A(dc)	25 A(dc)
Numero max. ingressi stringa <i>Max. number of input strings</i>	2	2	2	2
Numero inseguitori MPP indipendenti <i>N. of Independent MPP Trackers</i>	1	1	1	1

<b>Valori d'uscita @ 40°C</b> <b>Output Ratings @ 40°C</b>				
Potenza nominale d'uscita <i>Rated AC power</i>	4600 W	5060 W	5980 W	7590 W
Tensione <i>Grid voltage</i>	230 Vac +/- 15%	230 Vac +/- 15%	230 Vac +/- 15%	230 Vac +/- 15%
Frequenza di rete <i>Grid frequency</i>	50 Hz (60 Hz on demand)	50 Hz (60 Hz on demand)	50 Hz (60 Hz on demand)	50 Hz (60 Hz on demand)
Corrente nominale d'uscita <i>Rated output current</i>	20.0 A(ac)	22.0 A(ac)	26.0 A(ac)	33.0 A(ac)

<b>Rendimenti</b> <b>Efficiency</b>				
Rendimento Massimo <i>Maximum efficiency</i>	96.3%	96.9	97.0%	97.1%
Rendimento Europeo <i>European efficiency</i>	95.8%	96.0%	96.1%	96.3%

<b>Dati meccanici</b> <b>Mechanical Features</b>				
Dimensioni (LxAxP) <i>Dimensions (LxHxD)</i>	412x720x255 mm	412x720x255 mm	412x720x255 mm	412x720x255 mm
Peso <i>Weight</i>	25 kg	25 kg	25 kg	25 kg
Sistema di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>

# SUNWAY™ M PLUS

## Inverter solare monofase con trasformatore

La soluzione migliore nel caso in cui esigenze normative o funzionali di modulo, d'impianto o di rete, richiedano la presenza di un trasformatore integrato.

SUNWAY™ M Plus è l'inverter monofase idoneo per l'utilizzo in rete in versione grid-connected, in formato compatto, per potenze da 2 kWp a 7 kWp del campo fotovoltaico.

Affidabile per la sua capacità di garantire la qualità e il perfetto funzionamento dell'impianto, protetto anche in presenza di reti poco affidabili. La solidità e la robustezza del prodotto sono il risultato di materiali di alta qualità e grande resistenza.

## Single-phase solar inverter with transformer

*The best solution when the presence of an integrated transformer is requested by regulations or by the functional requirements of a unit, a plant or a network.*

*SUNWAY™ M Plus is the ideal single phase inverter for compact sized grid-connected use on a network, for power values from 2 kWp to 7 kWp of the photovoltaic field.*

*Reliable: it guarantees quality and the perfect operation of the plant, being protected even in case of unreliable networks. The solidity and strength of the product are guaranteed by high quality and very strong materials.*



SUNWAY™ M PLUS



- Trasformatore toroidale in uscita capace di garantire un totale isolamento tra rete e generatore fotovoltaico.
- Idoneo per applicazioni con moduli fotovoltaici a film sottile che richiedono il collegamento a massa di un polo (kit opzionale).
- Conforme CEI 0-21, VDE 0126-1-1, G83.
- Controllo continuo dell'isolamento del campo FV.
- Linea seriale RS485 protocollo MODBUS.
- Acquisizione fino a tre grandezze ambientali mediante ingressi analogici +/-10Vdc o 4-20 mA.
- Secondo MPPT incorporato per la gestione ottimizzata di due campi fotovoltaici (opzione).
- Alimentazione ausiliaria, che consente di scaricare i dati o programmare l'inverter durante le ore notturne o in mancanza di sufficiente generazione del campo fotovoltaico (opzionale).
- Scheda Data Logger ES851 per lo scarico dati tramite linea seriale RS232 commutata attraverso dispositivo esterno GSM/GPRS (opzionale).
- Scheda espansione ingressi uscite ES847 per l'acquisizione dei segnali ambientali attraverso ingressi PT100 e/o segnali analogici acquisizione dei sensori di corrente (opzionale).

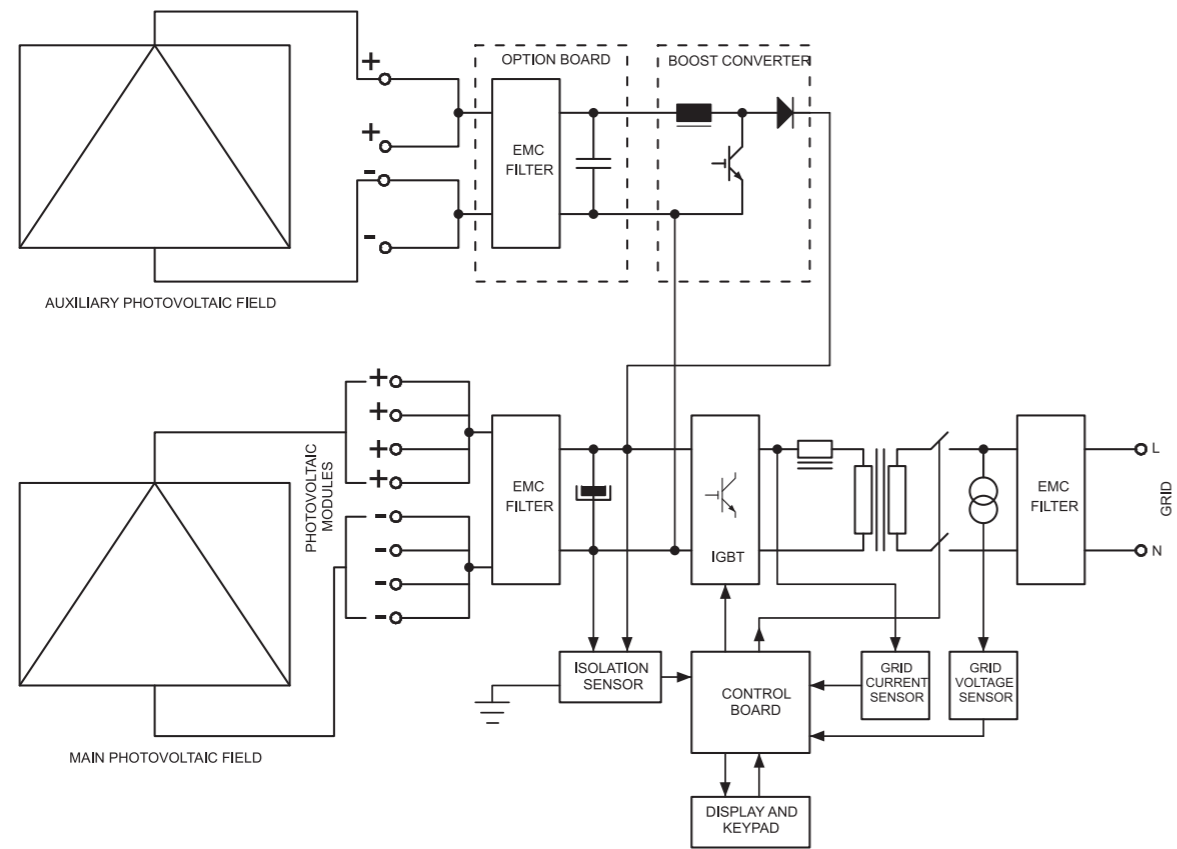
Conforme CEI 0-21

- Output toroid transformer able to ensure total insulation between the network and the photovoltaic generator.
- Suitable for thin-film PV modules that require one pole earth-grounding (optional kit).
- Compliant to CEI 0-21, VDE 0126-1-1, G83.
- Continuous control of PV field isolation.
- RS485 serial line MODBUS protocol.
- Acquisition of up to three ambient variables through +/-10 Vdc or 4-20 mA digital inputs.
- Second integrated MPPT for optimized management of two photovoltaic fields (option).
- Auxiliary power supply to download data or programme the inverter during the night or when there is not enough photovoltaic field generation (option).
- Data Logger ES851 Board to download data via RS232 serial line switched over by outside GSM/GPRS device (option).
- ES847 input output expansion board for acquiring signals via PT100 inputs and/or digital signals and acquiring current sensors (option).

Compliant with CEI 0-21

### Caratteristiche di prodotto Product features

Tensione massima in continua applicabile all'inverter Max. DC rated voltage applicable to the inverter	600 Vdc	Varistori di protezione Safety varistors	Si Yes
Range di tensione campo fotovoltaico ausiliario Voltage range for auxiliary PV field	Valore massimo dipendente dalla configurazione del campo principale Maximum value depending on the configuration of the main PV field.	Tensione di rete Grid voltage	230 Vac +/-15%
		Frequenza di rete Grid frequency	50/60 Hz
		Distorsione totale della corrente di rete Total grid current distortion	≤3%
Ripple in CC DC ripple	<3%	Cos φ	1 (0.9 lead/lagging)
Numero massimo stringhe MPPT1 Max. string N. MPPT1	4	Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25°C ÷ +60°C
Numero massimo di stringhe MPPT2 (Opzionale) Max. string MPPT2 (Optional)	2	Umidità relativa Relative humidity	95% max.
Rilevatore di dispersione verso terra Ground leakage detector	Si Yes	Consumo in stop/Consumo notturno Losses when stopped/Night losses	8 W/0 W





Caratteristiche tecniche Technical features	M PLUS 2600 E	M PLUS 3600	M PLUS 3600 E	M PLUS 4300
<b>Valori d'ingresso</b> <i>Input Ratings</i>				
Potenza picco suggerita campo FV <i>Suggested PV field peak power</i>	2410 Wp	3310 Wp	3310 Wp	3950 Wp
Potenza nominale d'ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	2140 W	2930 W	2930 W	3470 W
Corrente nominale d'ingresso MPPT1 <i>Rated input current, MPPT1</i>	14 A(dc)	11.5 A(dc)	18.8 A(dc)	13.8 A(dc)
Corrente nominale d'ingresso MPPT2 <i>Rated input current, MPPT2</i>	10 A(dc)	10 A(dc)	10 A(dc)	10 A(dc)
Range di tensione campo fotovoltaico principale <i>Voltage range for main PV field</i>	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc
<b>Valori di uscita</b> <i>Output Ratings</i>				
Potenza massima d'uscita in CA <i>Max. rated AC output power</i>	2210 W	3040 W	3040 W	3620 W
Potenza nominale d'uscita in CA <i>Rated AC output power</i>	2010 W	2760 W	2760 W	3290 W
Corrente nominale d'uscita <i>Rated output current</i>	8.7 A(ac)	12 A(ac)	12 A(ac)	14.3 A(ac)
<b>Rendimento</b> <i>Efficiency</i>				
Rendimento Massimo <i>Maximum efficiency</i>	94%	94%	94.5%	95%
Rendimento Europeo <i>European efficiency</i>	92.6%	92.6%	93.1%	94.1%
<b>Dati meccanici</b> <i>Mechanical Features</i>				
Dimensioni (LxAxP) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm
Peso <i>Weight</i>	42 kg	45 kg	55 kg	45 kg
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP65	IP65	IP54	IP65
Metodo di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Naturale <i>Natural</i>	Naturale <i>Natural</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Naturale <i>Natural</i>

Caratteristiche tecniche Technical features	M PLUS 4300 E	M PLUS 5300	M PLUS 6400	M PLUS 7800
<b>Valori d'ingresso</b> <i>Input Ratings</i>				
Potenza picco suggerita campo FV <i>Suggested PV field peak power</i>	3950 Wp	4920 Wp	5880 Wp	7180 Wp
Potenza nominale d'ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	3470 W	4230 W	5060 W	6170 W
Corrente nominale d'ingresso MPPT1 <i>Rated input current, MPPT1</i>	22.3 A(dc)	16.9 A(dc)	20.4 A(dc)	25 A(dc)
Corrente nominale d'ingresso MPPT2 <i>Rated input current, MPPT2</i>	10 A(dc)	15 A(dc)	15 A(dc)	15 A(dc)
Range di tensione campo fotovoltaico principale <i>Voltage range for main PV field</i>	156÷585 Vdc	260÷585 Vdc	260÷585 Vdc	260÷585 Vdc
<b>Valori di uscita</b> <i>Output Ratings</i>				
Potenza massima d'uscita in CA <i>Max. rated AC output power</i>	3620 W	4510 W	5390 W	6580 W
Potenza nominale d'uscita in CA <i>Rated AC output power</i>	3290 W	4100 W	4900 W	5980 W
Corrente nominale d'uscita <i>Rated output current</i>	14.3 A(ac)	17.8 A(ac)	21.3 A(ac)	26 A(ac)
<b>Rendimento</b> <i>Efficiency</i>				
Rendimento Massimo <i>Maximum efficiency</i>	94.5%	97%	97%	97%
Rendimento Europeo <i>European efficiency</i>	93.1%	94.8%	95.1%	94.8%
<b>Dati meccanici</b> <i>Mechanical Features</i>				
Dimensioni (LxAxP) <i>Dimensions (WxHxD)</i>	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x230 mm	290x710x247 mm
Peso <i>Weight</i>	55 kg	55 kg	55 kg	63 kg
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP54	IP54	IP54	IP54
Metodo di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced ventilation</i>

# Una gamma completa di Inverter centralizzati e station per tutti i mercati nel mondo

**A complete range of central Inverters and station for all PV market in the world**

## Santerno SKID NA - MV

- Soluzione integrata con uscita in MT
- Realizzazione aperta e in shelter

- Integrated Solution with MV Output
- Open frame or shelter configurations

## SUNWAY™ Station LS - MV

- Soluzione integrata con uscita in MT
- Realizzazione in shelter e cemento armato

- Integrated Solution with MV Output
- Shelter and Vibrated reinforced concrete configurations

## Santerno TG NA

- Soluzione con trasformatore
- Soluzione senza trasformatore per grandi impianti

- Solution with included output AC transformer
- Transformerless solution also available for large plants

## SUNWAY™ TG Outdoor

- Design compatto, DC parallel integrato (opzione)
- Outdoor per tutte le tipologie di clima

- Compact Design, Integrated DC Parallel (optional)
- Outdoor configurations for all environmental conditions

## SUNWAY™ TG Standard

- Design standard, DC Parallel esterno (opzione)
- Gamma completa con e senza trasformatore

- Standard Design, External DC Parallel (optional)
- Complete power range with or without output AC transformer

			
			SS 800V
			
TG 600V NA	TG 600V TL NA	TG 1000V TL NA	
			
TG 800V OD		TG 1000V TE OD	
			
TG 800V STD	TG 800V TE STD	TG 900V TE STD	
	200	400	600

Potenza nominale [kVA]  
Rated Power [kVA]

Pioniera nella realizzazione degli impianti fotovoltaici nel Sud Europa, Santerno fin dagli anni 90 ha compreso gli enormi vantaggi competitivi degli inverter centralizzati e modulari in termini di semplicità e velocità di installazione, prestazioni e affidabilità. Con i propri clienti l'Azienda ha messo a punto soluzioni indoor e outdoor per impianti su tetti industriali e commerciali e parchi fotovoltaici utility-scale nei deserti del Sud Africa e della California, ad alta quota in Tibet, o in condizioni estreme di umidità in India e Thailandia.

Since the Nineties, Santerno, as the first company installing medium and large plants in Southern Europe, has become aware of the enormous competitive edge lying in centralized and modular inverters, in terms of simplicity and quick installation, performance and reliability.

Working in close contact with its customers, the company has developed specific indoor and outdoor solutions for PV plants above the roof of industrial and commercial buildings and for utility-scale PV plants in the desert, such as in South Africa and California, at high altitudes, such as in Tibet, or under extreme humidity conditions, such as in India and Thailand.

							
SK 600V NA	SK 1000V NA	SK 1000V NA					
							
SS 800V	SS 900V	SS 1000V	SS 1000V				
							
TG 1000V TL NA							
							
TG 1000V TE OD							
							
TG 1000V TE STD							
	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000

Potenza nominale [kVA]  
Rated Power [kVA]

# Funzioni di interazione con la rete

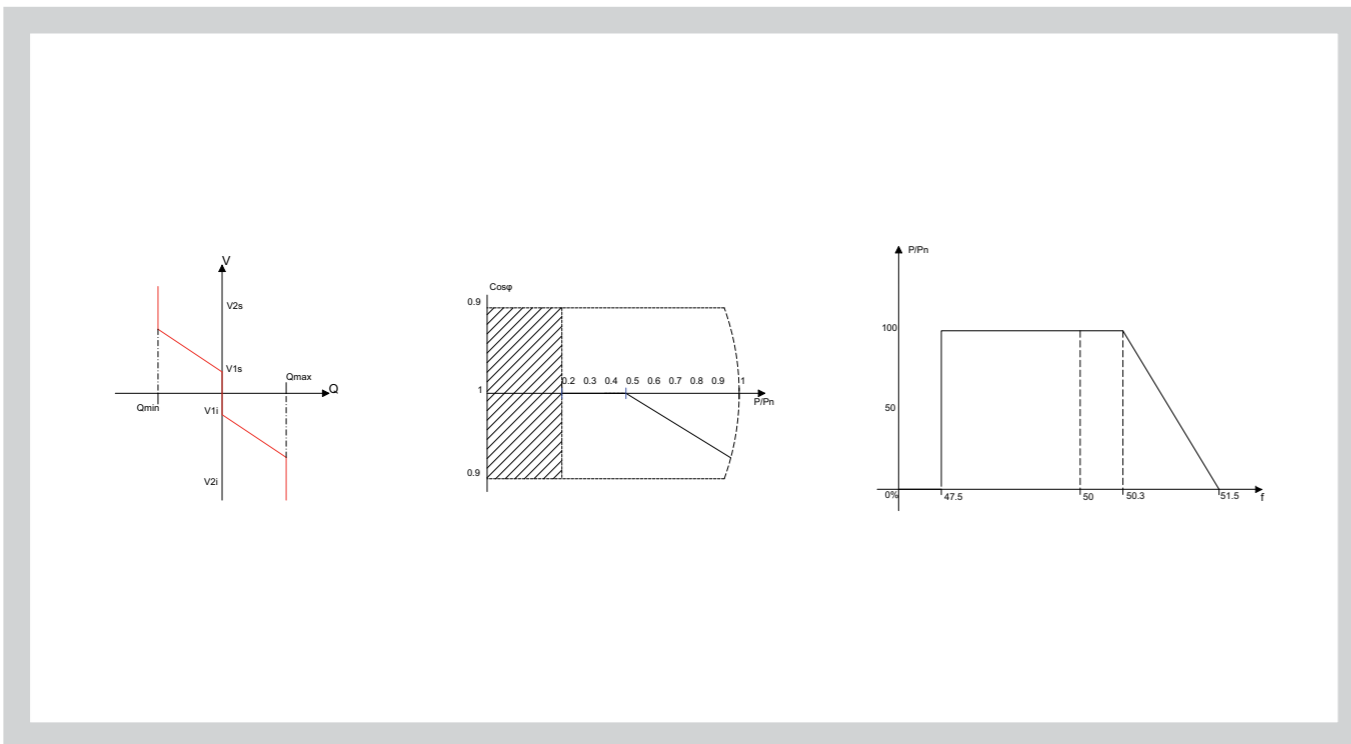
## Grid interactive functions

Gli inverter Santerno implementano le più avanzate funzioni di interazione con la rete e in osservanza con le norme in vigore. L'inverter è in grado di superare transitori di rete, abbassamenti o innalzamenti di tensione o trasitori di frequenza e gestire in modo automatico l'impatto sulla tensione di rete per massimizzare la produzione e limitare il fermo macchina.

*Santerno inverters feature the most advanced grid interaction functions, so as to ensure compliance with the industry standards currently in force.*

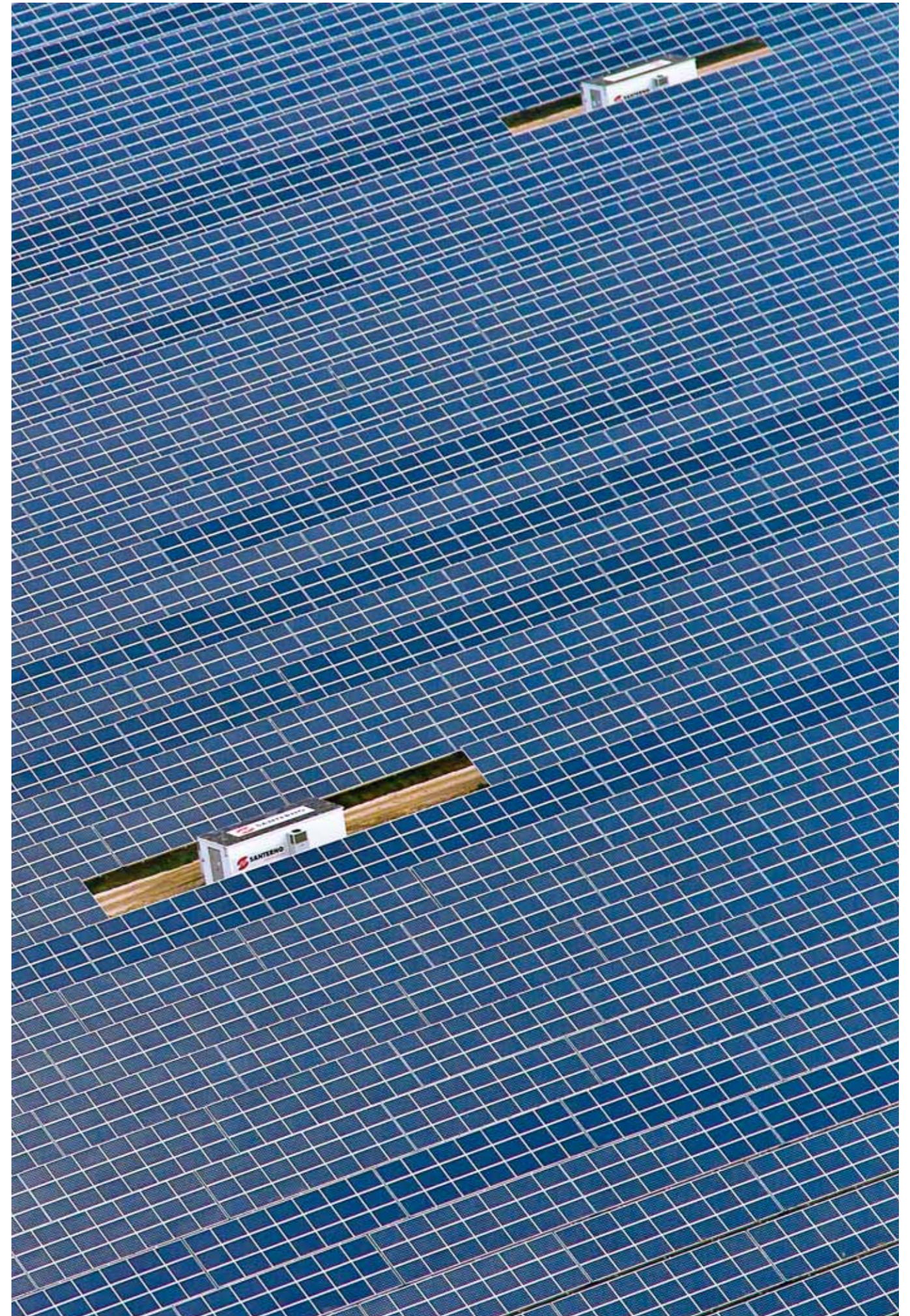
*The inverter is able to overcome grid transients, voltage drops or surges or frequency transients and to automatically manage the impact on grid voltage, the result is enhanced productivity and minimised machine down-time.*

**Gestione delle funzioni di interazione con la rete: Q(V), cos φ(P), P(f)**  
**Grid Interactive Features: Q(V), cos φ(P), P(f)**



Collegando l'inverter a un dispositivo di controllo installato nel punto di consegna si è in grado di garantire la conformità dell'impianto ai requisiti dei Grid Code più avanzati, in termini di performance, energia e servizi di rete. Il prodotto Santerno per realizzare un'architettura di impianto in logica centralizzata è il Power Plant Controller.

*Connecting the inverter to a controller installed at the POI makes the PV plant complying with the most advanced Grid Codes in terms of performance, energy efficiency and grid services. The Santerno Power Plant Controller enables creating a centralized logic plant architecture.*



# PPC POWER PLANT CONTROLLER



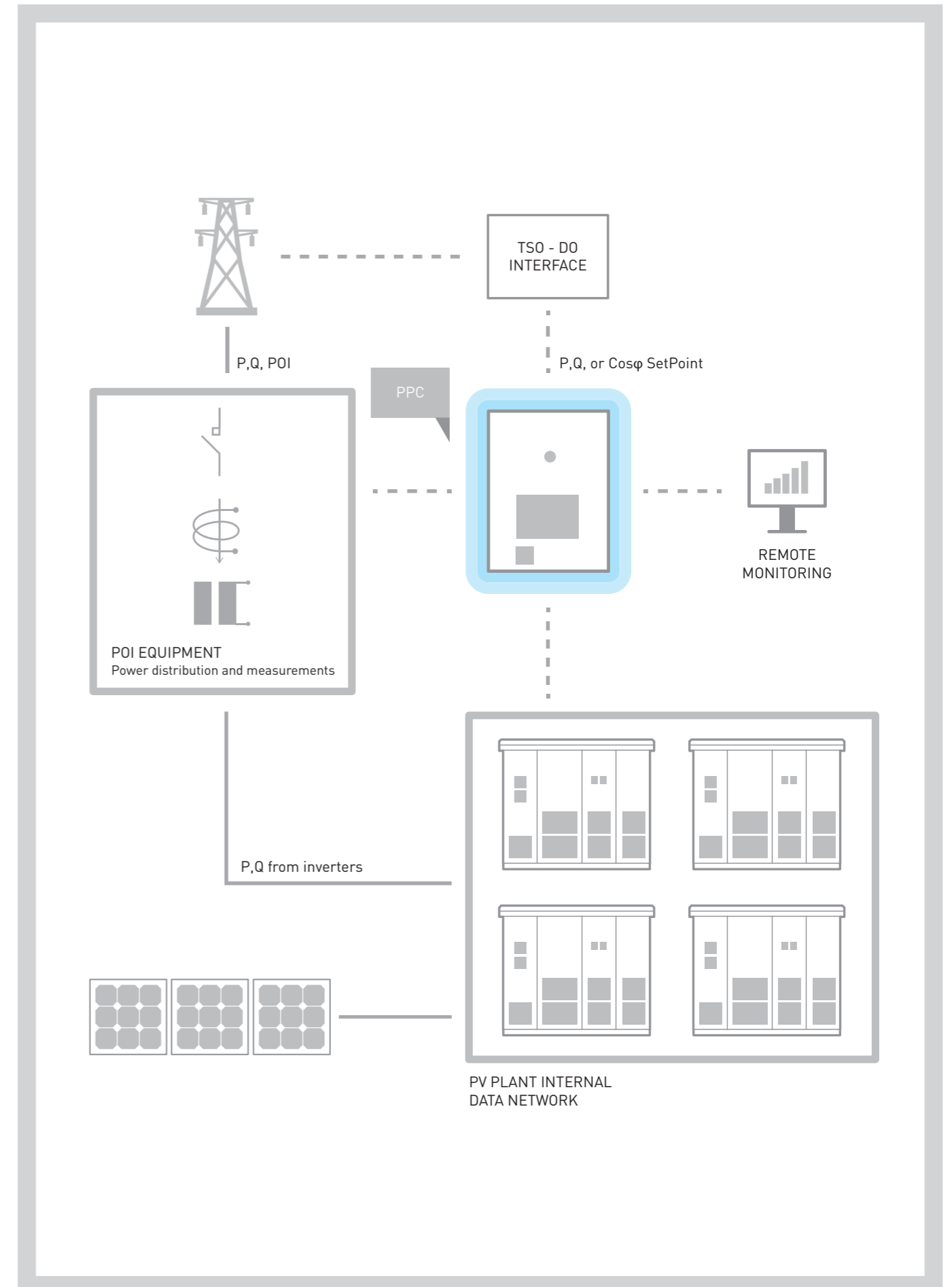
## Soluzione integrata per soddisfare i requisiti di connessione e le specifiche degli impianti utility-scale

- Controllo della potenza attiva e reattiva nel punto di consegna dell'impianto.
- Possibilità di aggiornamento periodico da remoto dei setpoint di Pac e Qac.
- Controllo da impianto della Vac nel punto di consegna tramite la Qac scambiata con la rete.

## Integrated solution meeting the connection requirements and specs of utility-scale plants

- Active and Reactive Power control at the plant's POI (Point of Interconnection).
- Remote Setpoints of Pac and Qac can be periodically updated.
- Vac at POI can be controlled by the PV plant acting on Qac exchanged with the grid.

# PPC POWER PLANT CONTROLLER



## PPC POWER PLANT CONTROLLER

### Vantaggi

I Grid Code di diversi paesi richiedono il controllo dell'interfaccia di rete da parte del distributore dell'energia elettrica nel punto di consegna. Ciò garantisce un controllo più efficace dell'intero impianto fotovoltaico da parte del gestore della rete e del distributore stesso.

### Setpoint di potenza

La limitazione di potenza attiva, il fattore di potenza o il riferimento della potenza reattiva provengono dai setpoint forniti dal gestore della rete o dal distributore di energia elettrica. Il riferimento della potenza reattiva può essere inviato anche dalla funzione di controllo tensione. I riferimenti di potenza attiva e reattiva possono essere limitati con rampe di discesa e salita.

### Caratteristiche

- Esecuzione in cabinet con contatore digitale, controller, interfaccia uomo-macchina e autoalimentazione integrati.
- Hardware standard che assicura grande affidabilità e disponibilità immediata delle parti di ricambio.
- Dimensioni compatte per agevole installazione nel locale tecnico di controllo o nel locale quadri.
- Configurazione immediata grazie al calcolo automatico dei parametri di regolazione basati sui dati di impianto.
- Display touchscreen intuitivo e di facile utilizzo con protezione tramite password.
- Verifica dei dati di funzionamento e analisi del loro andamento.
- Integrazione completa con il sistema telecontrollo Santerno.

### Power controller

Controllo di potenza attiva e reattiva ad anello chiuso. Il control loop utilizza come feedback la misura di potenza e come attuatore il comando di potenza attiva e reattiva.

Il controller assicura un funzionamento sempre regolare in tutte le combinazioni di potenza del generatore rispetto al setpoint di potenza, specialmente in condizioni transitorie dovute a improvvise variazioni climatiche.

### Tensione al punto di consegna

Il riferimento della potenza attiva e reattiva proviene dal setpoint fissato dal gestore della rete o dal distributore di energia elettrica. Il riferimento della potenza reattiva può anche essere ottenuto dal controllo di tensione. Il riferimento della potenza attiva e reattiva può essere limitato con rampe di salita e discesa.

### Tensione al controller nel punto di consegna

Il controllo in tensione nel punto di consegna è ad anello chiuso. Il regolatore ad anello chiuso garantisce un funzionamento sempre regolare. È sufficiente conoscere i parametri caratteristici di cortocircuito nel punto di consegna per avviare correttamente il controllo in tensione.

### Benefits

*Most of National Grid Codes require that PV plant electrical interface variables be controlled by the distribution operator at the POI.*

*This ensures better control by TSO (Transmission System Operator) and DO (Distribution Operators) over the entire PV plant.*

### Power set point

*The active power curtailment level, power factor or reactive power reference come from the set point input from TSO or DO operators. The reactive power reference could also be optionally derived by the voltage control function. The active and reactive power reference can be optionally ramp-limited with different rising and falling slopes.*

### Features

- Cabinet solution with integrated Digital Power Meter, Controller, HMI and power supply.
- Based on standard hardware with proven reliability and wide-spread spare parts availability.
- Small overall dimensions suitable for easy installation in the Plant Control Room or in the Plant connection Switchgear Room.
- Easy set-up by means of automatic computation of regulator parameters based on plant data.
- Intuitive and easy-to-use password-protected touchscreen HMI for commissioning.
- Working data inspection and data trend analysis.
- Fully Integrated with Santerno remote monitoring solutions.

### Power controller

*Active and reactive close-loop power control. The Control Loop uses power meter measurement as the feedback, and inverters active and reactive power command as the actuator.*

*The Controller ensures bumpless operation in all combinations of available generator power vs. set point power, especially in transient conditions due to sudden changes in weather conditions.*

### Voltage at POI set points

*The active and reactive power reference comes from the set point input from TSO or DO operators. The reactive power reference could also be optionally derived by the voltage control function. The active and reactive power reference can be optionally ramp-limited with different rising and falling slopes.*

### Voltage at POI set points

*Closed-loop POI voltage control.*

*The closed-loop regulator ensures bumpless operation.*

*Knowing the characteristic short-circuit parameters at the POI is sufficient for the proper commissioning of the voltage control function.*

## PPC POWER PLANT CONTROLLER

### Specifiche tecniche Technical specifications

Interfaccia strumenti nel punto di consegna <i>Interface to Instruments @ POI</i>	3x100V trasformatori tensione +0 2x5A trasformatori corrente <i>3x100V Voltage Transformers + 2x5A Current Transformers</i>
Acquisizione da gestore/distributore <i>Setpoint Acquisition from TSO/DO</i>	10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP <i>10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP</i>
Interfaccia PPC remota <i>Remote PPC Interface</i>	10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP <i>10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP</i>
Interfaccia PPC locale <i>Local PPC Interface</i>	Touchscreen display 10" per configurazione dati di impianto e graficazione dati <i>10" Touch Panel for data plant configuration and graphic trend</i>
Interfaccia controllo inverter <i>Inverter Control Interface</i>	10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP <i>10/100 Ethernet RJ 45 Modbus TCP</i>
Ingressi digitali <i>Digital Inputs</i>	8 ingressi digitali 24V configurabili per stato interfaccia e limitazione potenza <i>8 configurable 24V Digital Inputs for interface status &amp; power curtailment</i>
Uscite digitali <i>Digital Outputs</i>	4 uscite a relè configurabili di comunicazione <i>4 configurable Relay outputs for equipment status communication</i>

### Installazione Installation

Istallazione <i>Installation</i>	Installazione nel locale tecnico di controllo o nel locale quadri <i>To be installed in Plant Control Room or Plant Connection Switchgear Room</i>
Raffreddamento <i>Ventilation</i>	Ventilazione forzata <i>Forced air</i>
Temperatura di esercizio <i>Operating Temperature</i>	-20° C ÷ 50° C / -4° F ÷ 122° F
Grado di protezione <i>Degree of Protection</i>	IP44 a pavimento o a muro <i>IP44 floor- or wall- mounted cabinet</i>
Dimensioni max. LxHxP (*) <i>Max. Dimensions WxHxD (*)</i>	1000x600x300 mm / 39.3"x23.6"x11.8" inches
Peso max. (*) <i>Max. Weight (*)</i>	57 kg / 126 lbs



# SUNWAY™ TG STANDARD

## Inverter solari per applicazioni trifase:

- **SUNWAY TG 800V STD:** trasformatore integrato, allaccio in bassa tensione, gamma da 27 kVA a 100 kVA
- **SUNWAY TG 800V TE STD:** trasformatore esterno, allaccio in bassa o media tensione, gamma da 136 kVA a 561 kVA
- **SUNWAY TG 1000V TE STD:** trasformatore esterno, allaccio in bassa o media tensione, gamma da 590 kVA a 844 kVA

## Solar inverters for three-phase applications:

- **SUNWAY TG 800V STD:** integrated transformer, low voltage connection, power range from 27 kVA to 100 kVA
- **SUNWAY TG 800V TE STD:** external transformer, low or medium voltage connection, power range from 136 kVA to 561 kVA
- **SUNWAY TG 1000V TE STD:** external transformer, low or medium voltage connection, power range from 590 kVA to 844 kVA

Dedicati all'utilizzo in reti trifase di media e grande potenza, in connessione alla rete elettrica. Impieghi per potenze fino a 844 kVA in singolo inverter.

Gli inverter centralizzati Santerno presentano numerosi vantaggi: compattezza del sistema, semplicità di configurazione e di manutenzione, ampia disponibilità di funzioni, telecontrollo più semplice e preciso, costi inferiori legati all'acquisto e alla gestione di una sola macchina.

Per i modelli SUNWAY TG TE, sopra i 100 kVA, è necessario prevedere un trasformatore esterno sia per connessioni in bassa o media tensione.

**Conforme CEI 0-21 - CEI 0-16**

## SUNWAY™ TG STANDARD

*Designed for use in medium- to high-power three-phase grid-connected systems.*

*Applications for power rating up to 844 kVA in a single inverter. Santerno centralized inverters offer several advantages: a compact system, easy configuration and maintenance, wide availability of functions, simpler and more accurate remote control, lower costs associated with the purchase and management of a single machine.*

*For SUNWAY TG TE models, over 100 kVA an external transformer must be used for both low and medium voltage grid connections.*

**Compliant with CEI 0-21 - CEI 0-16**



# SUNWAY™ TG 800V STD

STANDARD



## Inverter solare trifase con potenza di uscita nominale da 27 kVA a 100 kVA

Progettati per installazioni di medie dimensioni su coperture esterne, gli inverter SUNWAY TG con trasformatore di isolamento galvanico integrato offrono tecnologia al vertice della gamma che garantisce la massima flessibilità e affidabilità. La gamma di prodotti SUNWAY TG consente la configurazione ottimale di installazioni FV di medie e grandi dimensioni, riducendo al minimo i costi di impianto e massimizzando la resa.

Conforme CEI 0-16

## Three-phase solar inverter rated output power from 27 kVA to 100 kVA

Designed for medium scale and rooftop applications SUNWAY TG inverters with integrated galvanic insulation transformer feature best-in-class technology providing the highest flexibility and reliability. SUNWAY TG product range allows the optimal configuration of medium and large PV plants providing the lowest system cost and the maximum yield.

Compliant with CEI 0-16

# SUNWAY™ TG 800V STD

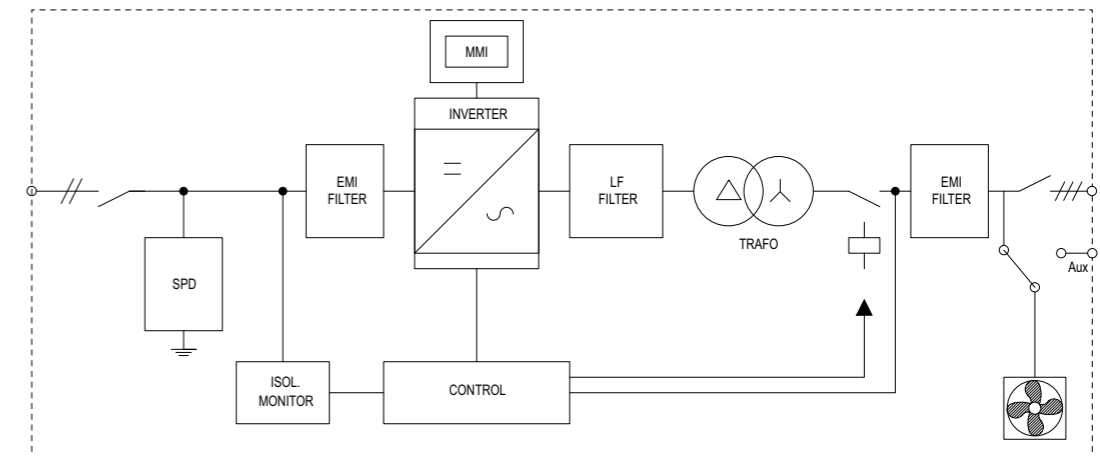
STANDARD

### Caratteristiche tecniche Technical highlights

- Trasformatore di isolamento galvanico integrato.
- Elevatissima efficienza di conversione con singolo stadio di conversione di potenza, ottimizzato per la massima riduzione delle perdite.
- Struttura modulare e industrializzazione delle cabine per la massima affidabilità e facile accesso a tutti i componenti, con conseguente manutenzione semplificata e riparabilità in opera.
- Caratteristiche di rete interattive: LVRT, controllo di potenza reattiva, controllo in feedback di frequenza e tensione in conformità con gli standard europei mondiali più avanzati.
- Protezione integrata lato CC garantita da sezionatore con bobina di sgancio.
- Protezione integrata contro errori di cablaggio lato CC.
- Monitoraggio attivo integrato di isolamento CC (monitoraggio di isolamento CA disponibile come optional).
- Protezione integrata lato CA con distacco automatico al sezionatore
- Integrazione con Portale SunwayPortal per accesso via internet ai dati di produzione. Monitoraggio a distanza e controllo tramite sistemi standard SCADA.
- Modbus integrato su RS485 e TCP-IP su connessione dati Ethernet
- Ingressi integrati per sensori ambientali.
- Compatibile con moduli fotovoltaici che richiedono il collegamento a massa di un polo (positivo o negativo - opzionale).

- Integrated galvanic insulation transformer.
- Very high conversion efficiency with a single power conversion stage, optimized for minimum losses.
- Modular construction and cabinet industrialization for maximum reliability and easy access to all components for maintainability and ease of service on site.
- Grid interactive features such as LVRT, reactive power control, frequency and voltage feedback control, in compliance with the most advanced European and world wide standards.
- Integrated DC-side protection provided by disconnect switch with release coil.
- Integrated miswiring protection on DC side.
- Integrated active monitoring of DC isolation (AC isolation monitoring optional).
- Integrated AC-side protection with automatic-disconnection on load breaker.
- Integration with SunwayPortal for web access to production data. Remote monitoring and control through standard SCADA systems.
- Integrated Modbus on RS485 and TCP-IP on Ethernet data connection.
- Integrated inputs for environmental sensors.
- Compliant with photovoltaic modules requiring one earthed pole (positive or negative pole - optional).

### Schema a blocchi Block diagram

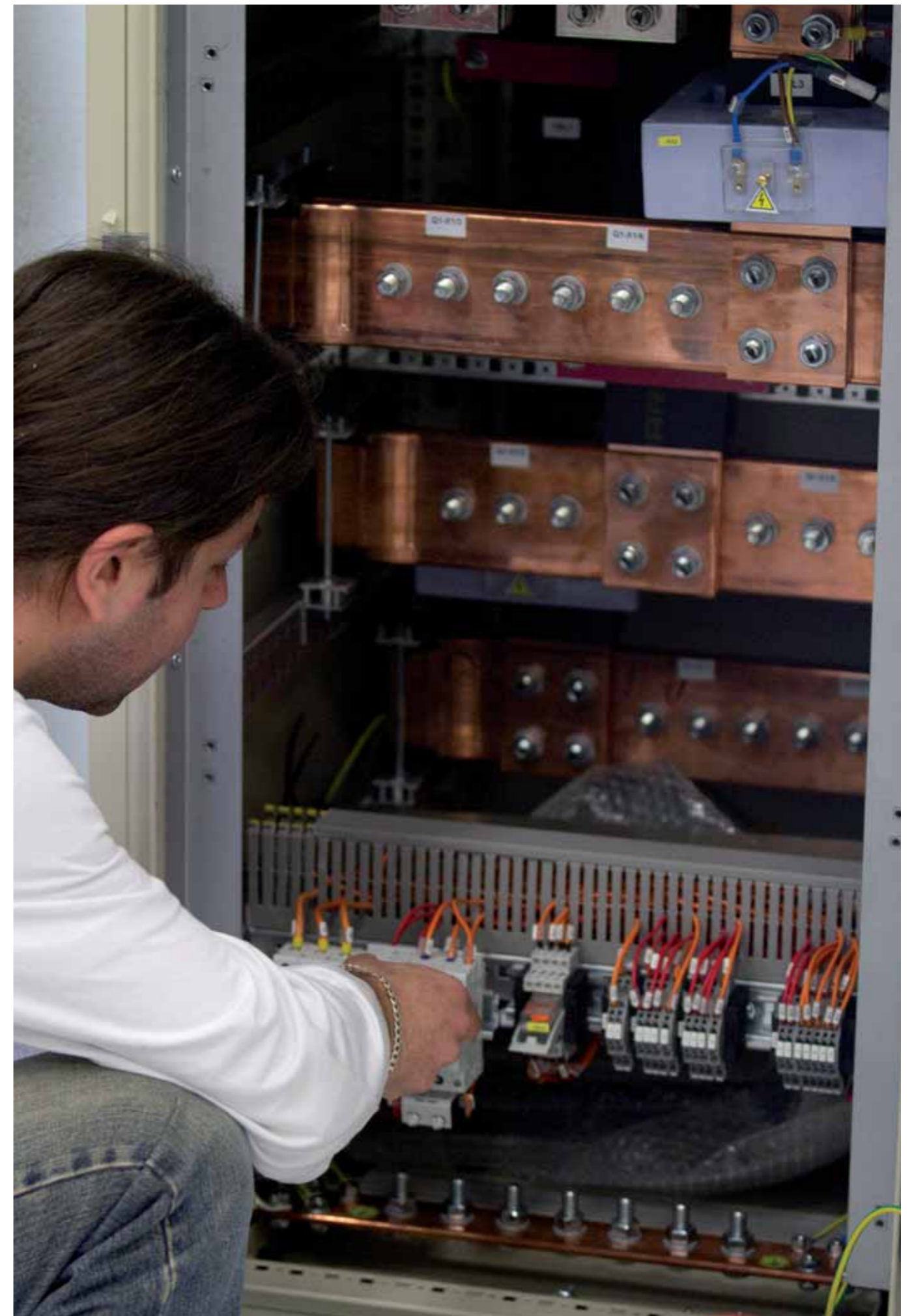


# SUNWAY™ TG 800V STD

## STANDARD

Caratteristiche tecniche Technical features	TG35	TG57	TG82	TG120	TG145
<b>Ingresso DC DC input</b>					
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	33.184 kW	53.192 kW	76.494 kW	111.508 kW	122 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	28 kW	45 kW	65 kW	94 kW	103 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	880 V	880 V	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	60.6 A	97.4 A	140.1 A	204 A	250 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	1 + 1	1 + 1	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>					
Potenza nominale Rated power	27.2 kVA @ 40°C	43.6 kVA @ 40°C	62.7 kVA @ 40°C	91.4 kVA @ 40°C	100 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	39.2 A	63 A	90.5 A	131.9 A	144.4 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	<3 %	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>					
Rendimento massimo Max Efficiency	96.1 %	96.1 %	96.6 %	96.2 %	96.2 %
Rendimento europeo EU Efficiency	94.6 %	94.6 %	95.3 %	95.4 %	95.5 %
<b>Dati generali General data</b>					
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	800x1616x600 31.4"x63.5"x23.6"	800x1920x600 31.4"x75.5"x23.6"	800x1920x600 31.4"x75.5"x23.6"	1000x2066x800 39.3"x81.2"x31.4"	1200x2066x800 47.2"x81.2"x31.4"
Peso Weight	380 kg 836 lbs	543 kg 1194.6 lbs	670 kg 1474 lbs	827 kg 1819.4 lbs	900 kg 1980 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)	72 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5kV	2.5kV	2.5kV	2.5kV	2.5kV
Grado di protezione Degree of protection	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	700 m³/h	1250 m³/h	1250 m³/h	2100 m³/h	2500 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>					
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>					
Perdite in fase di stop Stop mode losses	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	20 W	20 W	20 W	20 W	20 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	120 W	155 W	155 W	360 W	310 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>					
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4/IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3/IEC 61000-6-1				
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12				
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2				
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-21, A.70, VDE 0126-1-1				

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco / Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.



# SUNWAY™ TG 800V TE STD

STANDARD

# SUNWAY™ TG 800V TE STD

STANDARD



## Inverter solare trifase con potenza di uscita nominale da 136 kVA a 561 kVA

Progettati per installazioni di medie dimensioni su coperture esterne, gli inverter SUNWAY TG offrono tecnologia al vertice della gamma che garantisce la massima densità di potenza e affidabilità.

La gamma di prodotti SUNWAY TG consente la configurazione ottimale di installazioni FV di medie e grandi dimensioni, riducendo al minimo i costi di impianto e massimizzando la resa.

Conforme CEI 0-16

## Three-phase solar inverter rated output power from 136 kVA to 561 kVA

*Designed for medium scale and rooftop applications SUNWAY TG inverters feature best-in-class technology providing the highest power density and reliability.*

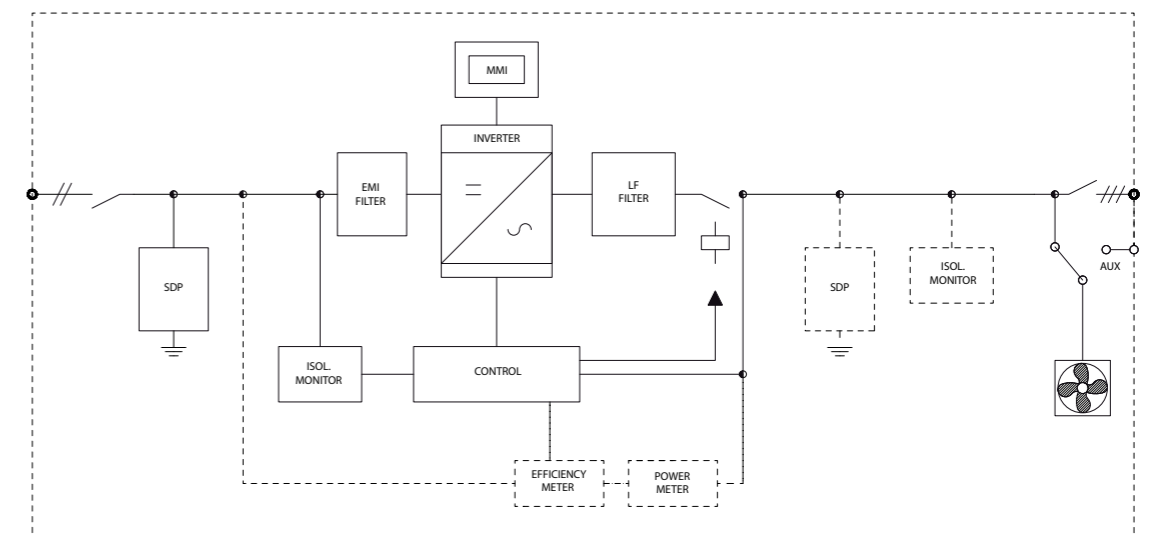
*SUNWAY TG product range allows the optimal configuration of medium and large PV plants providing the lowest system cost and the maximum yield.*

Compliant with CEI 0-16

### Caratteristiche tecniche Technical highlights

- Elevatissima efficienza di conversione con singolo stadio di conversione di potenza, ottimizzato per la massima riduzione delle perdite.
- Struttura modulare e industrializzazione delle cabine per la massima affidabilità e facile accesso a tutti i componenti, con conseguente manutenzione semplificata e riparabilità in opera.
- Caratteristiche di rete interattive: LVRT, controllo di potenza reattiva, controllo in feedback di frequenza e tensione in conformità con gli standard europ mondiali piu avanzati.
- Protezione integrata lato CC garantita da sezionatore con bobina di sgancio.
- Protezione integrata contro errori di cablaggio lato CC.
- Monitoraggio attivo integrato di isolamento CC (monitoraggio di isolamento CA disponibile come optional).
- Protezione integrata lato CA con distacco automatico al sezionatore
- Integrazione con Portale SunwayPortal per accesso via internet ai dati di produzione. Monitoraggio a distanza e controllo tramite sistemi standard SCADA.
- Modbus integrato su RS485 e TCP-IP su connessione dati Ethernet.
- Ingressi integrati per sensori ambientali.
- Compatibile con moduli fotovoltaici che richiedono il collegamento a massa di un polo (positivo o negativo - opzionale).
- Contatore di energia integrato (opzionale).
- Misura in linea del rendimento di conversione (opzionale).
- *Very high conversion efficiency with a single power conversion stage, optimized for minimum losses.*
- *Modular construction and cabinet industrialization for maximum reliability and easy access to all components for maintainability and ease of service on site.*
- *Grid interactive features such as LVRT, reactive power control, frequency and voltage feedback control, in compliance with the most advanced european and world wide standards.*
- *Integrated DC-side protection provided by disconnect switch with release coil.*
- *Integrated miswiring protection on DC side.*
- *Integrated active monitoring of DC isolation (AC isolation monitoring optional).*
- *Integrated AC-side protection with automatic-disconnection on load breaker.*
- *Integration with SunwayPortal for web access to production data. Remote monitoring and control through standard SCADA systems.*
- *Integrated Modbus on RS485 and TCP-IP on Ethernet data connection.*
- *Integrated inputs for environmental sensors.*
- *Compliant with photovoltaic modules requiring one earthed pole (positive or negative pole - optional).*
- *Power Meter in CA (optional).*
- *Conversion efficiency measurement (optional).*

### Schema a blocchi Block diagram



Caratteristiche tecniche Technical features	TG175 - 270 STD	TG175 - 310 STD	TG240 - 270 STD	TG240 - 310 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	166.408 kW	191.052 kW	222.894 kW	255.956 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	141 kW	161.4 kW	188 kW	216.3 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	880 V	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	304.5 A	304.5 A	408 A	408 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	415 ÷ 760 V	476 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	476 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	136.4 kVA @ 40°C	156.6 kVA @ 40°C	182.7 kVA @ 40°C	209.8 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	270 V	310 V	270 V	310 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	291.6 A	291.6 A	390.7 A	390.7 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	< 3%	<3 %	< 3%
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.4 %	98.5 %	98.4 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	97.8 %	98.0 %	97.8 %	98.0 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	1400x2270x600 55"x89.4"x23.6"	1400x2270x600 55"x89.2"x23.6"	1400x2270x600 55"x89.4"x23.6"	1400x2270x600 55"x89.2"x23.6"
Peso Weight	640 kg 1408 lbs	640 kg 1408 lbs	730 kg 1606 lbs	730 kg 1606 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP44	IP44	IP44	IP44
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	2500 m³/h	2500 m³/h	2500 m³/h	2500 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	20 W	20 W	20 W	20 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	20 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	430 W	430 W	430 W	430 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.

Caratteristiche tecniche Technical features	TG300 - 270 STD	TG300 - 310 STD	TG310 - 270 STD	TG310 - 310 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	244 kW	280.112 kW	291.092 kW	334.28 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	206 kW	236.7 kW	246 kW	282.5 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	880 V	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	446.6 A	446.6 A	532.8 A	532.8 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	415 ÷ 760 V	476 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	476 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	200 kVA @ 40°C	229.6 kVA @ 40°C	238.6 kVA @ 40°C	274 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	270 V	310 V	270 V	310 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	427.7 A	427.7 A	510.3 A	510.3 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	< 3%	<3 %	< 3%
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.4 %	98.5 %	98.4 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	97.8 %	98.0 %	97.9 %	98.0 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	1800x2270x800 70.7"x89.2"x31.4"	1800x2270x800 70.7"x89.2"x31.4"	1800x2270x800 70.7"x89.2"x31.4"	1800x2270x800 70.7"x89.2"x31.4"
Peso Weight	970 kg 2134 lbs	970 kg 2134 lbs	970 kg 2134 lbs	970 kg 2134 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP44	IP44	IP44	IP44
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	3250 m³/h	3250 m³/h	3250 m³/h	3250 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	20 W	20 W	20 W	20 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	750 W	750 W	750 W	750 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.

Caratteristiche tecniche Technical features	TG385 - 270 STD	TG385 - 310 STD	TG485 - 270 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>			
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) <i>Suggested PV field peak power (1)</i>	359.412 kW	412.604 kW	456.646 kW
Potenza nominale di ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	304 kW	348.7 kW	386 kW
Massima tensione a vuoto del campo <i>Max. Open-circuit voltage</i>	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC <i>Max. DC input current</i>	657.6 A	657.6 A	835.6 A
DC Parallel incluso <i>DC Parallel included</i>	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) <i>Max number of DC inputs (pos+neg)</i>	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico <i>PV field voltage range</i>	415 ÷ 760 V	476 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>			
Potenza nominale <i>Rated power</i>	294.6 kVA @ 40°C	338.2 kVA @ 40°C	374.3 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale <i>Rated grid voltage</i>	270 V	310 V	270 V
Corrente nominale d'uscita AC <i>Rated AC output current</i>	629.9 A	629.9 A	800.3 A
Frequenza nominale di rete <i>Rated grid frequency</i>	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ <i>Standard Cos φ</i>	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) <i>Total Harmonic Distorsion (THD)</i>	<3 %	< 3%	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>			
Rendimento massimo <i>Max Efficiency</i>	98.4 %	98.5 %	98.4 %
Rendimento europeo <i>EU Efficiency</i>	97.9 %	98.0 %	98 %
<b>Dati generali General data</b>			
Dimensioni (LxAxP) mm <i>Dimensions (WxHxD) inches</i>	2600x2270x800 102.2"x89.2"x31.4"	2600x2270x800 102.2" x89.2"x31.4"	2600x2270x800 102.2"x89.2"x31.4"
Peso <i>Weight</i>	1030 kg 2266 lbs	1030 kg 2266 lbs	1470 kg 3234 lbs
Temperatura di funzionamento <i>Operating temperature range</i>	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m <i>Noise emission @ 1m</i>	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita <i>Insulation voltage to ground and between input and output</i>	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP44	IP44	IP44
Sistema di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca <i>Fresh air consumption</i>	4000 m³/h	4000 m³/h	5000 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>			
Protezioni da sovratensioni SPD <i>Overvoltage SPD protection</i>	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica <i>Thermal protection</i>	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra <i>Ground fault monitoring</i>	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>			
Perdite in fase di stop <i>Stop mode losses</i>	20 W	20 W	20 W
Perdite ausiliari <i>Auxiliary consumption</i>	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione <i>Fan losses</i>	750 W	750 W	1389 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>			
Standard EMC ed EMI <i>EMC and EMI standards</i>	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1		
Standard sulle Armoniche di rete <i>Grid Harmonic standards</i>	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12		
Standard di sicurezza <i>Safety Standard</i>	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2		
Normative allaccio rete <i>Grid standard</i>	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEE 1547		

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - *The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.*

Caratteristiche tecniche Technical features	TG485 - 310 STD	TG610 - 270 STD	TG730 - 270 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>			
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) <i>Suggested PV field peak power (1)</i>	524.6 kW	570.716 kW	684.664 kW
Potenza nominale di ingresso in CC <i>Rated DC input power</i>	443.0 kW	482 kW	578 kW
Massima tensione a vuoto del campo <i>Max. Open-circuit voltage</i>	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC <i>Max. DC input current</i>	835.6 A	1044 A	1253.4 A
DC Parallel incluso <i>DC Parallel included</i>	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) <i>Max number of DC inputs (pos+neg)</i>	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico <i>PV field voltage range</i>	476 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>			
Potenza nominale <i>Rated power</i>	430 kVA @ 40°C	467.8 kVA @ 50°C	561.2 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale <i>Rated grid voltage</i>	310 V	270 V	270 V
Corrente nominale d'uscita AC <i>Rated AC output current</i>	800.3 A	1000.4 A	1200 A
Frequenza nominale di rete <i>Rated grid frequency</i>	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ <i>Standard Cos φ</i>	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) <i>Total Harmonic Distorsion (THD)</i>	< 3%	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>			
Rendimento massimo <i>Max Efficiency</i>	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Rendimento europeo <i>EU Efficiency</i>	98.0 %	98 %	98 %
<b>Dati generali General data</b>			
Dimensioni (LxAxP) mm <i>Dimensions (WxHxD) inches</i>	2600x2270x800 102.2" x89.2"x31.4"	2600x2475x800 102.2"x97.3"x31.4"	2600x2475x800 102.2"x97.3"x31.4"
Peso <i>Weight</i>	1470 kg 3234 lbs	1700 kg 3740 lbs	1800 kg 3960 lbs
Temperatura di funzionamento <i>Operating temperature range</i>	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa <i>Relative humidity</i>	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m <i>Noise emission @ 1m</i>	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita <i>Insulation voltage to ground and between input and output</i>	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione <i>Degree of protection</i>	IP20	IP20	IP20
Sistema di raffreddamento <i>Cooling system</i>	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca <i>Fresh air consumption</i>	5000 m³/h	6680 m³/h	6680 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>			
Protezioni da sovratensioni SPD <i>Overvoltage SPD protection</i>	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica <i>Thermal protection</i>	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra <i>Ground fault monitoring</i>	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>			
Perdite in fase di stop <i>Stop mode losses</i>	20 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari <i>Auxiliary consumption</i>	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione <i>Fan losses</i>	1389 W	1678 W	1714 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>			
Standard EMC ed EMI <i>EMC and EMI standards</i>	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1		
Standard sulle Armoniche di rete <i>Grid Harmonic standards</i>	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12		
Standard di sicurezza <i>Safety Standard</i>	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2		
Normative allaccio rete <i>Grid standard</i>	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEE 1547		

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - *The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.*

# SUNWAY™ TG 1000V TE STD

STANDARD

# SUNWAY™ TG 1000V TE STD

STANDARD



## Inverter solare trifase con potenza di uscita nominale da 590 kVA a 844 kVA

Progettati per parchi fotovoltaici utility-scale di grandi dimensioni, gli inverter SUNWAY TG offrono tecnologia al vertice della gamma che garantisce la massima densità di potenza, affidabilità e operatività.

La gamma di prodotti SUNWAY TG consente la configurazione ottimale di installazioni FV a terra di medie e grandi dimensioni, riducendo al minimo i costi di impianto e massimizzando la resa.

Conforme CEI 0-16

## Three-phase solar inverter rated output power from 590 kVA to 844 kVA

Designed for utility scale large PV plants SUNWAY TG inverters feature best-in-class technology providing the highest power density, reliability and uptime.

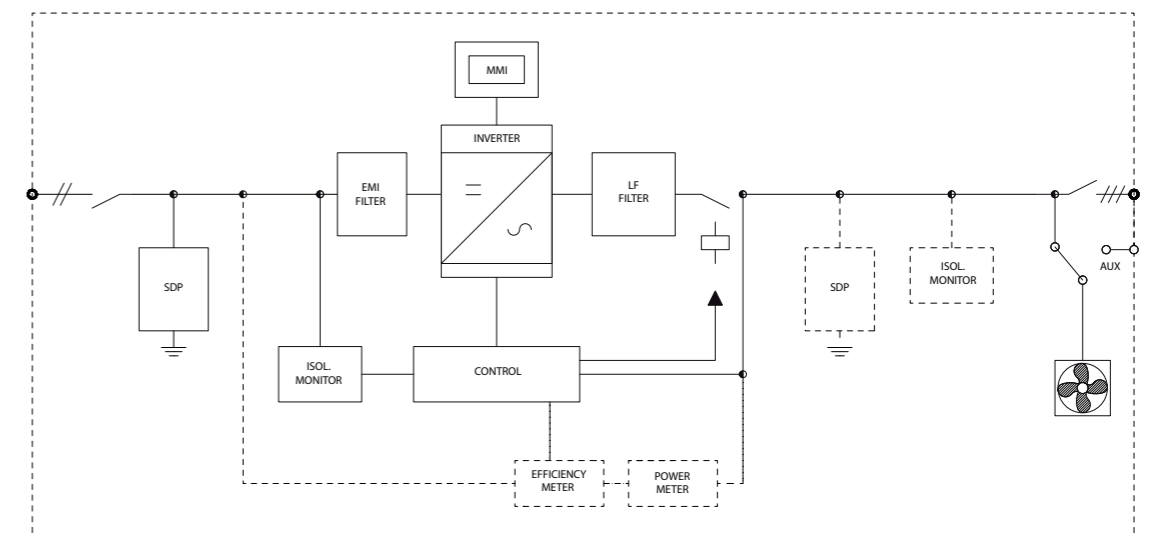
SUNWAY TG product range allows the optimal configuration of large ground PV plants providing the lowest system cost and the maximum yield.

Compliant with CEI 0-16

### Caratteristiche tecniche Technical highlights

- Elevatissima efficienza di conversione con singolo stadio di conversione di potenza, ottimizzato per la massima riduzione delle perdite.
- Struttura modulare e industrializzazione delle cabine per la massima affidabilità e facile accesso a tutti i componenti, con conseguente manutenzione semplificata e riparabilità in opera.
- Caratteristiche di rete interattive: LVRT, controllo di potenza reattiva, controllo in feedback di frequenza e tensione in conformità con gli standard europ mondiali piu avanzati.
- Protezione integrata lato CC garantita da sezionatore con bobina di sgancio.
- Protezione integrata contro errori di cablaggio lato CC
- Monitoraggio attivo integrato di isolamento CC (monitoraggio di isolamento CA disponibile come optional).
- Protezione integrata lato CA con distacco automatico al sezionatore
- Integrazione con Portale SunwayPortal per accesso via internet ai dati di produzione. Monitoraggio a distanza e controllo tramite sistemi standard SCADA.
- Modbus integrato su RS485 e TCP-IP su connessione dati Ethernet
- Ingressi integrati per sensori ambientali.
- Compatibile con moduli fotovoltaici che richiedono il collegamento a massa di un polo (positivo o negativo - opzionale).
- Contatore di energia integrato (opzionale).
- Misura in linea del rendimento di conversione (opzionale).
- Very high conversion efficiency with a single power conversion stage, optimized for minimum losses.
- Modular construction and cabinet industrialization for maximum reliability and easy access to all components for maintainability and ease of service on site.
- Grid interactive features such as LVRT, reactive power control, frequency and voltage feedback control, in compliance with the most advanced european and world wide standards.
- Integrated DC-side protection provided by disconnect switch with release coil.
- Integrated miswiring protection on DC side.
- Integrated active monitoring of DC isolation (AC isolation monitoring optional).
- Integrated AC-side protection with automatic-disconnection on load breaker.
- Integration with SunwayPortal for web access to production data. Remote monitoring and control through standard SCADA systems.
- Integrated Modbus on RS485 and TCP-IP on Ethernet data connection.
- Integrated inputs for environmental sensors.
- Compliant with photovoltaic modules requiring one earthed pole (positive or negative pole - optional).
- Power Meter in CA (optional).
- Conversion efficiency measurement (optional).

### Schema a blocchi Block diagram



Caratteristiche tecniche Technical features	TG610 - 320 STD	TG610 - 340 STD	TG610 - 360 STD	TG610 - 380 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	675.88 kW	719.8 kW	762.5 kW	802.76 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	571 kW	608 kW	644 kW	678 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1044 A	1044 A	1044 A	1044 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	8 + 8	8 + 8	8 + 8	8 + 8
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	554 kVA @ 50°C	590 kVA @ 50°C	625 kVA @ 50°C	658 kVA @ 50°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	< 3%	<3 %	<3 %	< 3%
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.1 %	98.1 %	98.2 %	98.2 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"
Peso Weight	1700 kg 3740 lbs	1700 kg 3740 lbs	1700 kg 3740 lbs	1700 kg 3740 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP20	IP20	IP20	IP20
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	8000 m³/h	8000 m³/h	8000 m³/h	8000 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	1806 W	1806 W	1806 W	1806 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power ) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.

Caratteristiche tecniche Technical features	TG750 - 320 STD	TG750 - 340 STD	TG750 - 360 STD	TG750 - 380 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	811.3 kW	862.54 kW	913.78 kW	963.8 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	685 kW	728 kW	772 kW	814 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1253.4 A	1253.4 A	1253.4 A	1253.4 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	8 + 8	8 + 8	8 + 8	8 + 8
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	665 kVA @ 40°C	707 kVA @ 40°C	749 kVA @ 40°C	790 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1200 A	1200 A	1200 A	1200 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.2 %	98.2 %	98.2 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"
Peso Weight	1800 kg 3960 lbs	1800 kg 3960 lbs	1800 kg 3960 lbs	1800 kg 3960 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP20	IP20	IP20	IP20
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	9600 m³/h	9600 m³/h	9600 m³/h	9600 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	1842 W	1842 W	1842 W	1842 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power ) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.

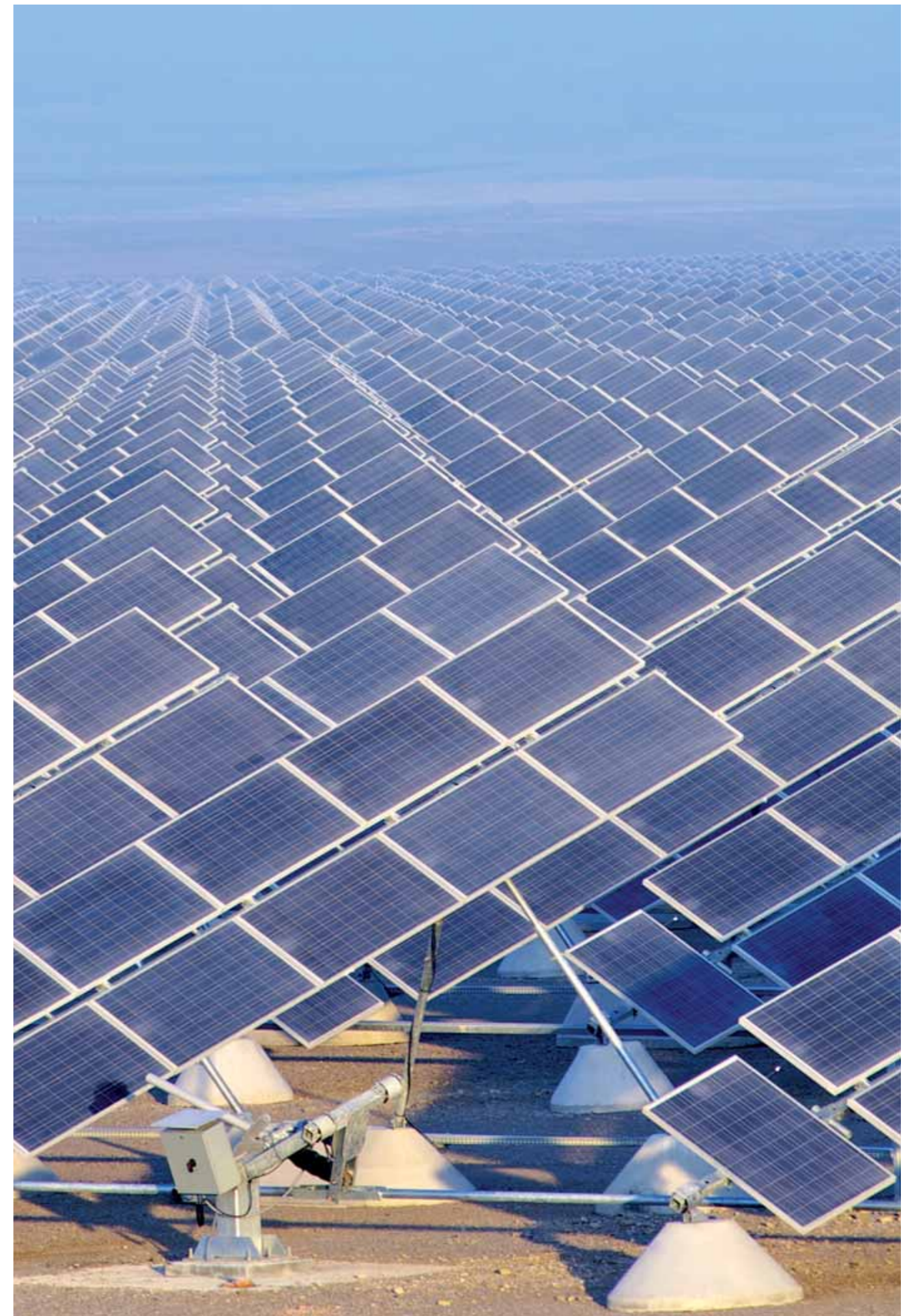


# SUNWAY™ TG 1000V TE STD

## STANDARD

Caratteristiche tecniche Technical features	TG760 - 320 STD	TG760 - 340 STD	TG760 - 360 STD	TG760 - 380 STD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	867.42 kW	922.32 kW	976 kW	1029.68 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	734 kW	779 kW	824 kW	871 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	2000 A	2000 A	2000 A	2000 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	8 + 8	8 + 8	8 + 8	8 + 8
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	711 kVA @ 50°C	756 kVA @ 50°C	800 kVA @ 50°C	844 kVA @ 50°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1283 A	1283 A	1283 A	1283 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.6 %	98.6 %	98.6 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.3 %	98.3 %	98.3 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"	2600x2250x800 102.2"x88.4"x31.4"
Peso Weight	2000 kg 4400 lbs	2000 kg 4400 lbs	2000 kg 4400 lbs	2000 kg 4400 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP20	IP20	IP20	IP20
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	12000 m³/h	12000 m³/h	12000 m³/h	12000 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	2190 W	2190 W	2190 W	2190 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco / Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.



# SUNWAY™ TG OUTDOOR

## Inverter centralizzati compatti per applicazioni outdoor:

- **SUNWAY TG 800V TE OD:** trasformatore integrato, allaccio in bassa tensione, gamma di potenza da 62 kVA a 100 kVA
- **SUNWAY TG 1000V TE OD:** trasformatore esterno, allaccio media tensione, gamma di potenza da 590 kVA a 844 kVA

## Centralized compact inverters for outdoor applications:

- **SUNWAY TG 800V TE OD:** integrated transformer, low voltage connection, power range from 62 kVA to 100 kVA
- **SUNWAY TG 1000V TE OD:** external transformer, medium voltage connection power range from 590 kVA to 844 kVA

I SUNWAY TG OD sono inverter centralizzati specificatamente progettati per installazione outdoor.

La carpenteria outdoor è progettata per tutti gli ambienti, anche i più ostili. Installazioni in Ontario, nel deserto del Messico, nel deserto del Kalahari in Sud Africa e nelle regioni ad alto tasso di umidità dell'Asia confermano le elevate doti di performance e affidabilità.

Gli inverter centrali per grandi impianti integrano DC-Parallel, sistemi di misura della potenza e del rendimento di conversione, relè di interfaccia e sono progettati per facilitare manutenzione assicurando i più elevati standard di uptime.

**Conforme CEI 0-21 - CEI 0-16**

## SUNWAY™ TG OUTDOOR

*SUNWAY TG OD inverters are centralized inverters specifically designed for outdoor installations.*

*The outdoor structural work has been designed to adapt to even the most hostile environments. Installations in Ontario, in the Mexican desert and the Kalahari desert in South Africa and in Asian regions with extremely high humidity rates are evidence of the outstanding performance and reliability of these systems. The central inverters for large-sized installations integrate DC-Parallel, conversion efficiency and power measurement systems and interface relays, and have been designed for easy maintenance ensuring the highest uptime standards.*

**Compliant with CEI 0-21 – CEI 0-16**





**Inverter solare trifase per esterno con potenza di uscita nominale da 62 kVA a 100 kVA**

Progettati per impianti di medie dimensioni su tetti e coperture, gli inverter SUNWAY TG 800V OD con trasformatore di isolamento galvanico integrato offrono tecnologia al vertice della gamma che garantisce la massima flessibilità e affidabilità. Progettata per impianti all'esterno (outdoor) (IP54) la gamma di prodotti SUNWAY TG 800V OD consente la configurazione ottimale di installazioni FV di medie e grandi dimensioni, riducendo al minimo i costi di impianto e massimizzando la resa.

Conforme CEI 0-16

**Three-phase outdoor solar inverter rated output power from 62 kVA to 100 kVA**

Designed for medium scale and rooftop PV plants, SUNWAY TG 800V OD inverters with integrated galvanic insulation transformer, feature best-in-class technology providing the highest flexibility and reliability. Designed for outdoor installation (IP54) SUNWAY TG 800V OD product range allows the optimal configuration of medium and large PV plants providing the lowest system cost and the maximum yield.

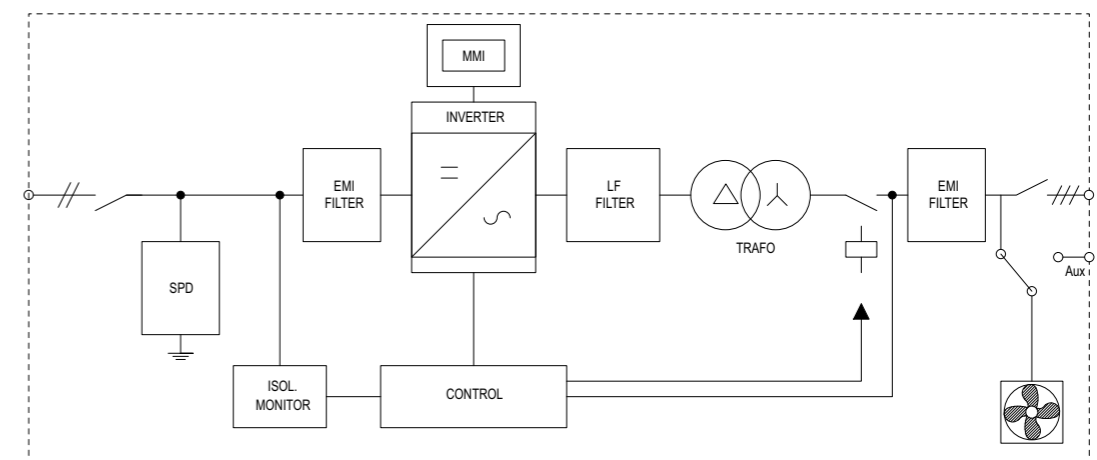
Compliant with CEI 0-16

**Caratteristiche tecniche**  
*Technical highlights*

- Trasformatore di isolamento galvanico integrato.
- Max temperatura di esercizio: 40 °C senza limitazione di potenza.
- Al vertice della gamma in termini di affidabilità e operatività.
- Trasformatore di isolamento galvanico integrato.
- Elevatissima efficienza con singolo stadio di conversione di potenza, ottimizzato per la massima riduzione delle perdite.
- Struttura modulare e industrializzazione dei quadri per la massima affidabilità e facile accesso a tutti i componenti, con conseguente manutenzione semplificata e riparabilità in opera.
- Caratteristiche di rete interattive: LVRT, controllo di potenza reattiva, controllo in feedback di frequenza e tensione in conformità con gli standard europ mondiali piu avanzati.
- Protezione integrata lato CC garantita da sezionatore con bobina di sgancio.
- Protezione integrata contro errori di cablaggio lato CC.
- Monitoraggio attivo integrato di isolamento CC.
- Protezione integrata lato CA con distacco automatico al sezionatore.
- Integrazione con SunwayPortal per accesso via internet ai dati di produzione. Monitoraggio a distanza e controllo tramite sistemi standard SCADA.
- Modbus integrato su RS485 e TCP-IP su connessione dati Ethernet.
- Ingressi integrati per sensori ambientali.
- Compatibile con moduli fotovoltaici che richiedono il collegamento a massa di un polo (positivo o negativo - opzionale).

- *Integrated galvanic insulation transformer.*
- *Max operating temperature: 40 °C without power limitation.*
- *Best in class for reliability and uptime.*
- *Integrated galvanic insulation transformer.*
- *Very high efficiency with a single power conversion stage, optimized for minimum losses.*
- *Modular construction and cabinet industrialization for maximum reliability and easy access to all components for maintainability and ease of service on site.*
- *Grid interactive features such as LVRT, reactive power control, frequency and voltage feedback control, in compliance with the most advanced european and world wide standards.*
- *Integrated DC-side protection provided by disconnect switch with release coil.*
- *Integrated miswiring protection on DC side.*
- *Integrated active monitoring of DC isolation.*
- *Integrated AC-side protection with automatic-disconnection on load breaker.*
- *Integration with SunwayPortal for web access to production data. Remote monitoring and control through standard SCADA systems.*
- *Integrated Modbus on RS485 and TCP-IP on Ethernet data connection*
- *Integrated inputs for environmental sensors.*
- *Compliant with photovoltaic modules requiring one earthed pole (positive or negative pole - optional).*

**Schema a blocchi**  
*Block diagram*

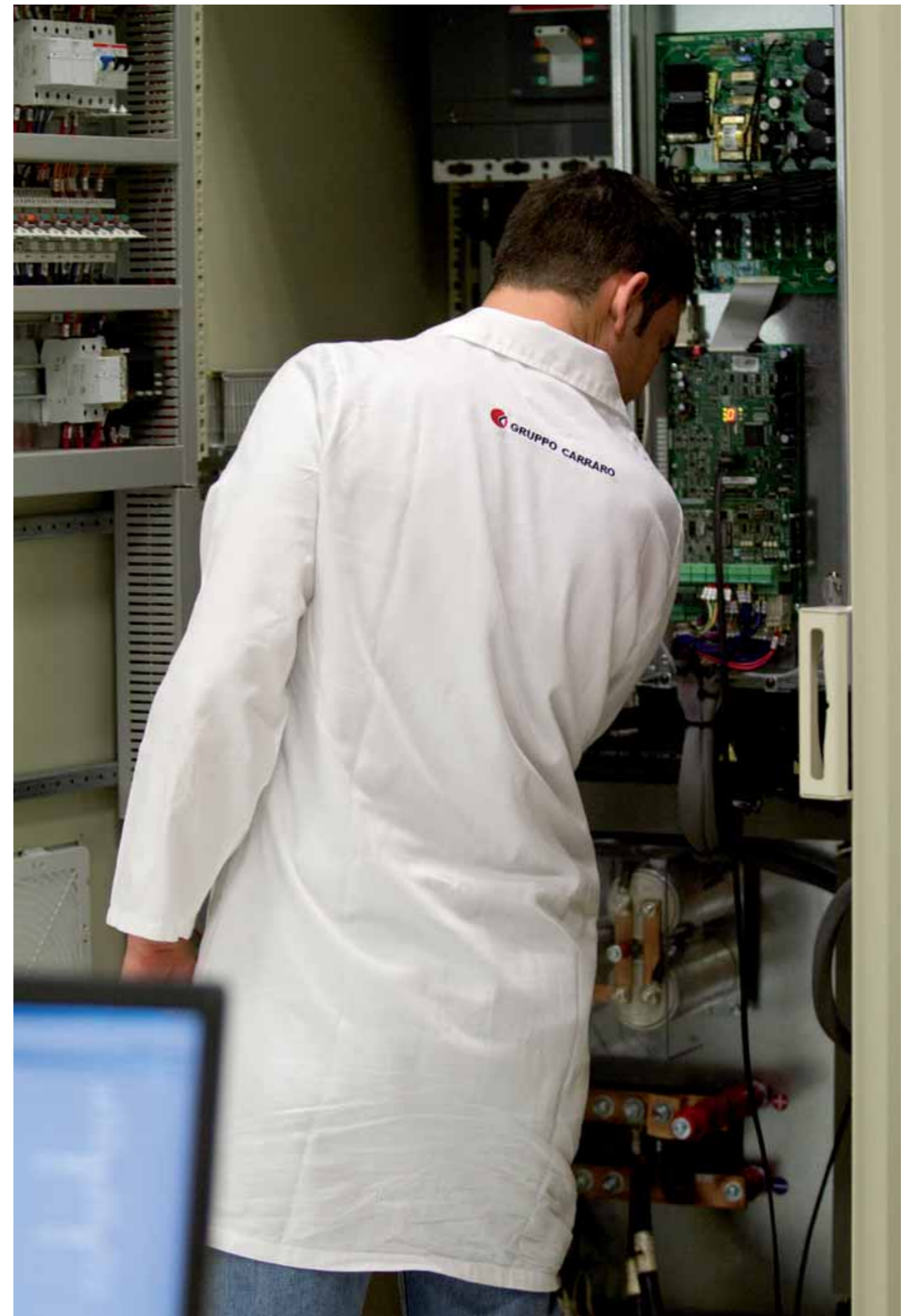


# SUNWAY™ TG 800V OD

## OUTDOOR

Caratteristiche tecniche Technical features	TG82	TG120	TG145
<b>Ingresso DC DC input</b>			
Potenza di picco suggerita del campo fotovoltaico (1) Suggested PV field peak power (1)	76.494 kW	111.508 kW	122 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	65 kW	94 kW	103 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	140.1 A	204 A	250 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	No	No	No
Max numero di ingressi DC (pos+neg) Max number of DC inputs (pos+neg)	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V
<b>Uscita AC AC output</b>			
Potenza nominale Rated power	62.7 kVA @ 40°C	91.4 kVA @ 40°C	100 kVA @ 40°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	400 V	400 V	400 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	90.5 A	131.9 A	144.4 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>			
Rendimento massimo Max Efficiency	96.6 %	96.2 %	96.2 %
Rendimento europeo EU Efficiency	95.3 %	95.4 %	95.5 %
<b>Dati generali General data</b>			
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	940x2100x600 36.9"x82.5"x23.6"	1140x2100x800 44.8"x82.5"x31.4"	1340x2100x800 52.7"x82.5"x31.4"
Peso Weight	677 kg 1489.4 lbs	835 kg 1837 lbs	908 kg 1997.6 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP54	IP54	IP54
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air	Ventilazione forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	2500 m³/h	2500 m³/h	2500 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>			
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>			
Perdite in fase di stop Stop mode losses	20 W	20 W	20 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	20 W	20 W	20 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	260 W	260 W	260 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>			
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards		IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1	
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards		IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12	
Standard di sicurezza Safety Standard		EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2	
Normative allaccio rete Grid standard		CEI 0-21, VDE 0126-1-1	

Nota/Note: (1) I valori riportati non rappresentano un limite fisico dell'inverter, ma solo un riferimento per il dimensionamento in potenza del generatore. Per dimensionamenti con Ppk/Pac (Potenza di picco / Potenza nominale) maggiore del 130% consultare la divisione pre-sales di Santerno - The values do not represent a physical limit of the inverter but only a reference for the dimensioning of the generator. For specific requirements of the Ppk / Pac (Peak Power / Rated Power) ratio greater than 130%, please refer to Santerno pre-sales department.



# SUNWAY™ TG 1000V TE OD

OUTDOOR

# SUNWAY™ TG 1000V TE OD

OUTDOOR



## Inverter solare trifase per esterno con potenza di uscita nominale da 590 kVA a 844 kVA

Gli inverter centralizzati per grandi impianti solari SUNWAY TG OUTDOOR offrono tecnologia al vertice della gamma che garantisce la massima densità di potenza, affidabilità e operatività. Progettato per l'installazione all'esterno (outdoor), con un massimo di 10 + 10 fusibili CC integrati, e con la possibilità di integrare il contatore fiscale e il dispositivo di protezione di interfaccia.

Conforme CEI 0-16

## Three-phase outdoor solar inverter rated output power from 590 kVA to 844 kVA

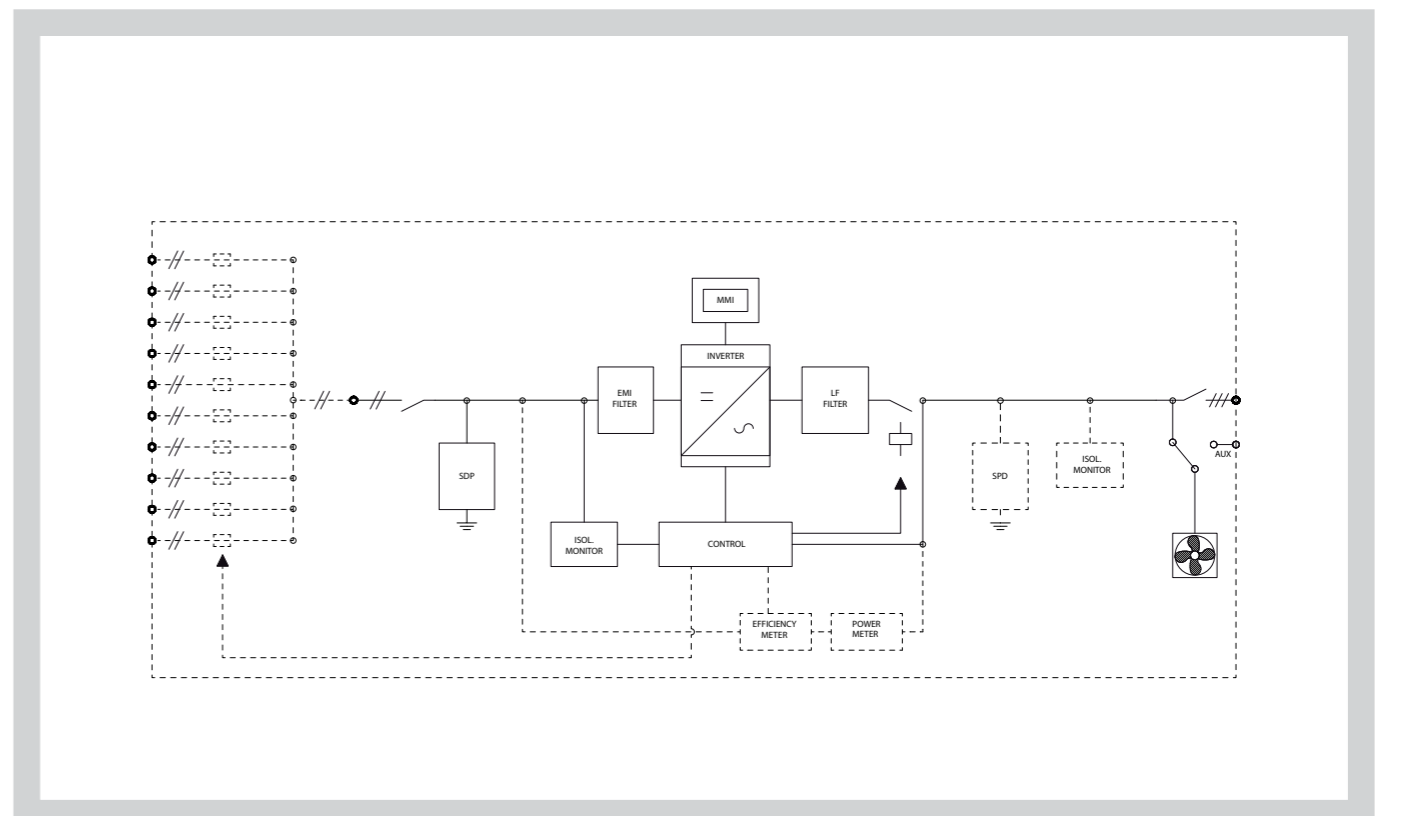
Central inverters for utility-scale solar farms SUNWAY TG OUTDOOR inverters feature best-in-class technology providing the highest power density, reliability and uptime. Designed for outdoor installation, with up to 10 + 10 integrated DC fuses, with the possibility to integrate fiscal power meter and interface main switch.

Compliant with CEI 0-16

### Caratteristiche tecniche Technical highlights

- Gamma di potenza di uscita nominale da 590 kVA a 844 kVA.
- Fattore di potenza: +/- 0,9.
- Max temperatura di esercizio: 50 °C senza limitazione di potenza.
- Rendimento Europeo fino a 98,4%.
- Al vertice della gamma in termini di affidabilità e operatività
- Struttura modulare e industrializzazione dei quadri per la massima affidabilità e facile accesso a tutti i componenti, con conseguente manutenzione semplificata e riparabilità in opera.
- Caratteristiche di rete interattive: LVRT, controllo di potenza reattiva, controllo in feedback di frequenza e tensione in conformità con gli standard europei mondiali più avanzati.
- Protezione integrata lato CC garantita da sezionatore con bobina di sgancio. Fino a 10 fusibili di ingresso integrati su poli positivi e negativi.
- Protezione integrata contro errori di cablaggio lato CC.
- Monitoraggio attivo integrato di isolamento CC (monitoraggio di isolamento CA disponibile come optional).
- Protezione integrata lato CA con distacco automatico al sezionatore.
- Integrazione con SunwayPortal per accesso via internet ai dati di produzione. Monitoraggio a distanza e controllo tramite sistemi standard SCADA.
- Modbus integrato su RS485 e TCP-IP su connessione dati Ethernet
- Ingressi integrati per sensori ambientali.
- Compatibile con moduli fotovoltaici che richiedono il collegamento a massa di un polo (positivo o negativo - opzionale).
- Rated output power range from 590 kW to 844 kW.
- Power factor: +/- 0.9.
- Max operating temperature: 50 °C without power limitation.
- Up to 98.4% EU efficiency.
- Best in class for reliability and uptime.
- Modular construction and cabinet industrialization for maximum reliability and easy access to all components for maintainability and ease of service on site.
- Grid interactive features such as LVRT, reactive power control, frequency and voltage feedback control, in compliance with the most advanced European and world wide standards.
- Integrated DC-side protection provided by disconnect switch with release coil. Up to 10 integrated input fuses on positive and negative poles.
- Integrated miswiring protection on DC side.
- Integrated active monitoring of DC isolation (AC isolation monitoring optional).
- Integrated AC-side protection with automatic-disconnection on load breaker.
- Integration with SunwayPortal for web access to production data. Remote monitoring and control through standard SCADA systems.
- Integrated Modbus on RS485 and TCP-IP on Ethernet data connection.
- Integrated inputs for environmental sensors.
- Compliant with photovoltaic modules requiring one earthed pole (positive or negative pole - optional).

### Schema a blocchi Block diagram



Caratteristiche tecniche Technical features	TG610 - 320 OD	TG610 - 340 OD	TG610 - 360 OD	TG610 - 380 OD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita Suggested PV peak power	675.88 kW	719.8 kW	762.5 kW	802.76 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	571 kW	608 kW	644 kW	678 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1044 A	1044 A	1044 A	1044 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	10 + 10	10 + 10	10 + 10	10 + 10
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	554 kVA @ 50°C	590 kVA @ 50°C	625 kVA @ 50°C	658 kVA @ 50°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1000 A	1000 A	1000 A	1000 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50/ 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	< 3%	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.1 %	98.1 %	98.2 %	98.2 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"
Peso Weight	2100 kg 4620 lbs	2100 kg 4620 lbs	2100 kg 4620 lbs	2100 kg 4620 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP54	IP54	IP54	IP54
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	8000 m³/h	8000 m³/h	8000 m³/h	8000 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	2095 W	2095 W	2095 W	2095 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

Caratteristiche tecniche Technical features	TG750 - 320 OD	TG750 - 340 OD	TG750 - 360 OD	TG750 - 380 OD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita Suggested PV peak power	811.3 kW	862.54 kW	913.78 kW	963.8 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	685 kW	728 kW	772 kW	814 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1253.4 A	1253.4 A	1253.4 A	1253.4 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	10 + 10	10 + 10	10 + 10	10 + 10
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	665 kVA @ 50°C	707 kVA @ 50°C	749 kVA @ 50°C	790 kVA @ 50°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1200 A	1200 A	1200 A	1200 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.5 %	98.5 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.2 %	98.2 %	98.2 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"
Peso Weight	2200 kg 4840 lbs	2200 kg 4840 lbs	2200 kg 4840 lbs	2200 kg 4840 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP54	IP54	IP54	IP54
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	9600 m³/h	9600 m³/h	9600 m³/h	9600 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	2095 W	2095 W	2095 W	2095 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A.70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			

# SUNWAY™ TG 1000V TE OD

## OUTDOOR

Caratteristiche tecniche Technical features	TG760 - 320 OD	TG760 - 340 OD	TG760 - 360 OD	TG760 - 380 OD
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza di picco suggerita Suggested PV peak power	867.42 kW	922.32 kW	976 kW	1029.68 kW
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	734 kW	779 kW	824 kW	871 kW
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	2000 A	2000 A	2000 A	2000 A
DC Parallel incluso DC Parallel included	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request	Disponibile su richiesta Available on request
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	10 + 10	10 + 10	10 + 10	10 + 10
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	495 ÷ 820 V	525 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
<b>Uscita AC AC output</b>				
Potenza nominale Rated power	711 kVA @ 50°C	756 kVA @ 50°C	800 kVA @ 50°C	844 kVA @ 50°C
Tensione di rete nominale Rated grid voltage	320 V	340 V	360 V	380 V
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1283 A	1283 A	1283 A	1283 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Standard Cos φ Standard Cos φ	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)	1 (0.9 lead/lag)
Distorsione armonica (THD) Total Harmonic Distorsion (THD)	<3 %	<3 %	<3 %	<3 %
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.6 %	98.6 %	98.6 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.3 %	98.3 %	98.4 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"	2766x2303x1006 108.7"x90.5"x39.5"
Peso Weight	2150 kg 4730 lbs	2150 kg 4730 lbs	2150 kg 4730 lbs	2150 kg 4730 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F	-25 ÷ 62 °C -13 ÷ 143.6 °F
Umidità relativa Relative humidity	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing	95% non-condensing
Livello rumore @ 1m Noise emission @ 1m	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)	78 dB(A)
Tensione isolamento verso terra e tra ingresso ed uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV	2.5 kV
Grado di protezione Degree of protection	IP54	IP54	IP54	IP54
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air	Ventilazione Forzata Forced air
Consumo aria fresca Fresh air consumption	12000 m³/h	12000 m³/h	12000 m³/h	12000 m³/h
<b>Dispositivi di protezione Protective device</b>				
Protezioni da sovratensioni SPD Overvoltage SPD protection	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional	DC Side: Yes AC Side: Optional
Protezione Termica Thermal protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Rilevamento Guasto a terra Ground fault monitoring	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Perdite Losses</b>				
Perdite in fase di stop Stop mode losses	45 W	45 W	45 W	45 W
Perdite ausiliari Auxiliary consumption	70 W	70 W	70 W	70 W
Perdite sistema di ventilazione Fan losses	2130 W	2130 W	2130 W	2130 W
<b>Conformità alle normative Standard compliance</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 / IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1, IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, A 70, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			



# SUNWAY™ STATION

## Cabine outdoor integrate per impianti solari

Le cabine SUNWAY Station Santerno, con ingressi DC protetti da fusibili, inverter, trasformatore di media tensione, quadri di media tensione, PLC e telecontrollo integrati, costituiscono una soluzione plug-and-play tecnologicamente all'avanguardia per grandi impianti fotovoltaici a terra.

## Fully integrated outdoor solar power stations

*Santerno's SUNWAY Station, with integrated DC input with fuses, inverters, medium voltage transformer, medium voltage switch gears, PLC and remote control systems, represent a technologically advanced plug-and-play solution for utility scale power generation PV plants.*

## Un range completo di soluzioni per impianti fotovoltaici a 800V o 1000V con potenze alla rete da 472 kVA a 1690 kVA

Compatte e versatili perché concepite per utilizzo plug & play: le SUNWAY Station sono realizzate e totalmente pre-collaudate per essere trasportate e collocate direttamente sull'impianto, pronte per l'allaccio, riducono drasticamente i tempi di realizzazione dell'impianto ed evitano la realizzazione di opere di edilizia civile, con i conseguenti problemi burocratici e di licenze. Questa soluzione, che da oltre 6 anni è stata installata con successo in medi e grandi impianti nel mondo per un totale di oltre 2,0 GWp, è disponibile nella versione standard LS con pareti in lamiera coibentata in poliuretano e vasca integrata in cemento armato vibrato.

## SUNWAY™ STATION

## Complete range of solutions for 800V or 1000V PV plants, with grid ac power from 472 kVA to 1690 kVA

*Compact and versatile, thanks to their plug & play design: the SUNWAY Stations are manufactured and thoroughly tested to be transported and unloaded directly on the plant, ready for wiring. This dramatically cuts the time needed for the construction of the plant and also makes any additional engineering work unnecessary, thus also reducing problems with permits and bureaucracy. This solution – which has been installed for 5 years in medium and large-sized plants for a total of over 2.0 GWp worldwide – is available in the standard LS versions with polyurethane-insulated sheet walls and integrated tank made of vibrated reinforced concrete.*







## La soluzione compatta, chiavi in mano, con potenze nominali alla rete da 472 kVA a 1690 kVA

La SUNWAY Station LS è la soluzione compatta di maggior successo di Santerno, particolarmente indicata per condizioni di lavoro estremamente gravose: forte irraggiamento, polveri, alte temperature. Le cabine SUNWAY Station LS sono composte da tre locali separati (locale Inverter, locale Trasformatore BT/MT e locale quadri di Media Tensione) e sono realizzate in modo di garantire un grado di protezione verso l'esterno IP33. L'ampiezza solo 2400 mm, le SUNWAY Station LS possono essere trasportate facilmente senza la richiesta di permessi speciali.

## The compact, turnkey solution with rated output power range from 472 kVA to 1690 kVA

*SUNWAY Station LS is the range-leader packaged solution by Santerno, especially designed for extreme working conditions: intense solar radiation, dusty environment, high temperatures. The SUNWAY Station LS substations consist of three separate cabinets (inverter cabinet, LV/MV transformer cabinet and MV boards cabinet) and are manufactured to ensure an IP33 protection degree. The overall dimensions of the substation, which is only 2400 mm wide, fit for standard transportation and do not require special permits.*

### Caratteristiche tecniche Technical highlights

- Contengono 1 o 2 inverter fotovoltaici SUNWAY TG 800V TE o TG 1000V TE.
- Cabine pre-assemblate, cablate e testate per ridurre al minimo i costi di realizzazione impianto e assicurare semplicità di installazione e cablaggio.
- Costruite con pareti in lamiera coibentate in poliuretano e vasca integrata in cemento armato vibrato per facilitarne il trasporto.
- Trasformatore di media tensione ad alta efficienza.
- Ampia configurabilità dei quadri MT per ogni specifica esigenza di impianto.
- Piena accessibilità agli inverter ed apparati interni alla cabina per ottimizzare affidabilità e manutenibilità grazie alle pareti laterali removibili.
- Funzionalità integrate per conformità alle più stringenti normative di allaccio rete in Europa, Nord America e a livello mondiale (LVRT, Controllo della Potenza Reattiva, Controllo di frequenza e tensione).
- Protezioni integrate degli ingressi CC grazie a fusibili ed interruttore CC con bobina di sgancio.
- Rilevamento guasto a terra lato CC e AC integrati, protetto contro errato cablaggio lato CC.
- Connessione dati integrata con protocollo Modbus su RS485 e TCP/IP via Ethernet.

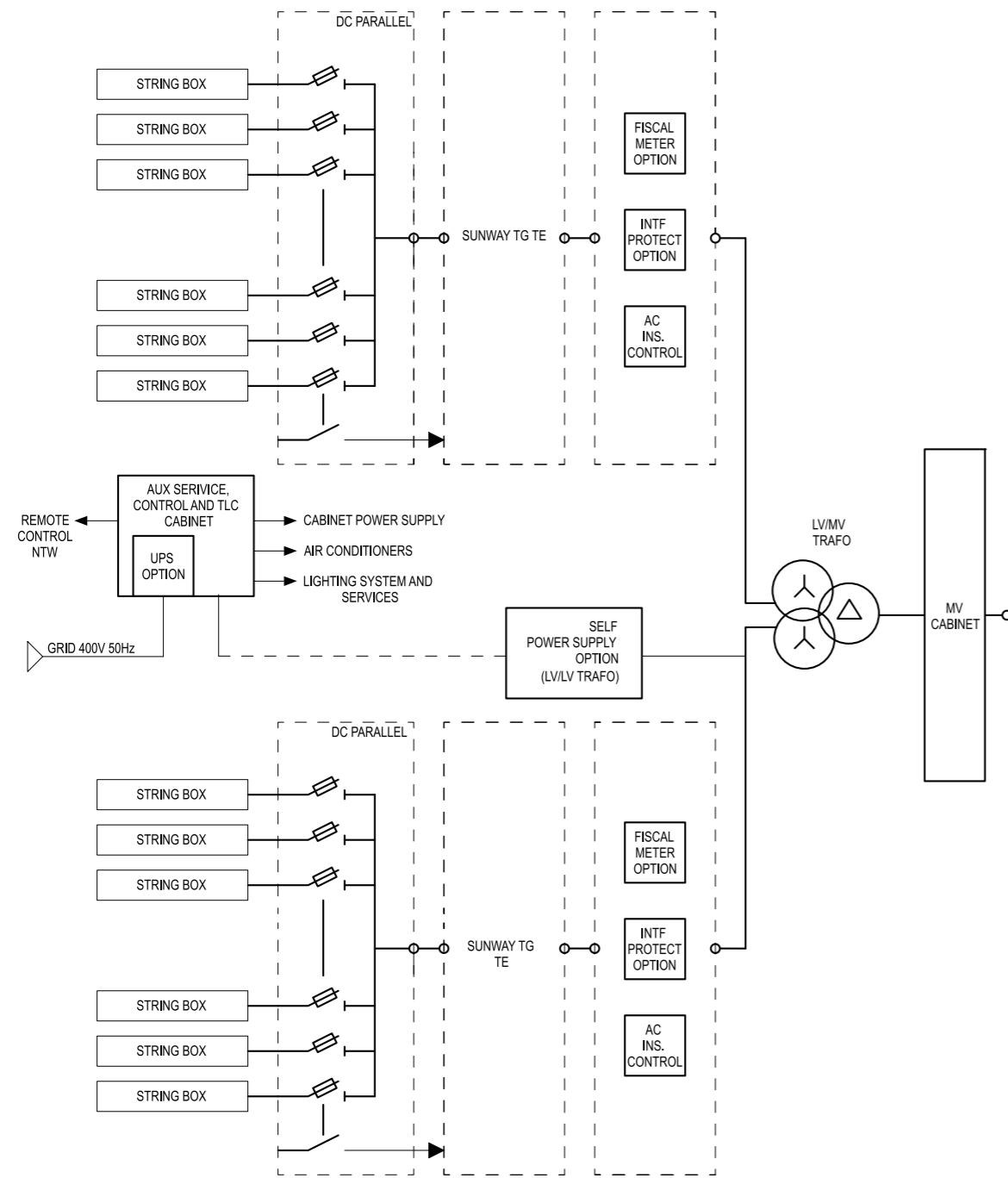
- Based on 1 or 2 SUNWAY TG 800V TE or TG 1000V TE solar inverters.
- Pre-assembled substations, fully fitted out and tested to reduce the plant costs to a minimum, ensuring easy laying and wiring.
- Built with sandwich sheet panels and integrated vibrated reinforced concrete foundations for easy transport.
- High efficiency MV distribution transformer.
- Extended configurability of the MV section to adapt to any specific plant requirement.
- Full access to inverters and accessories for optimum reliability and serviceability thanks to removable lateral walls.
- Grid Code integrated features (LVRT, Reactive Power Control, Frequency and Voltage control) in compliance with the most advanced European, North American and WW standards.
- Integrated DC-side protection provided by DC fuses and disconnect switch with release coil.
- Integrated AC and DC Ground Fault Detection systems and miswiring protection on DC side.
- Integrated Modbus on RS485 and TCP/IP on Ethernet data connection.

### Opzioni Options

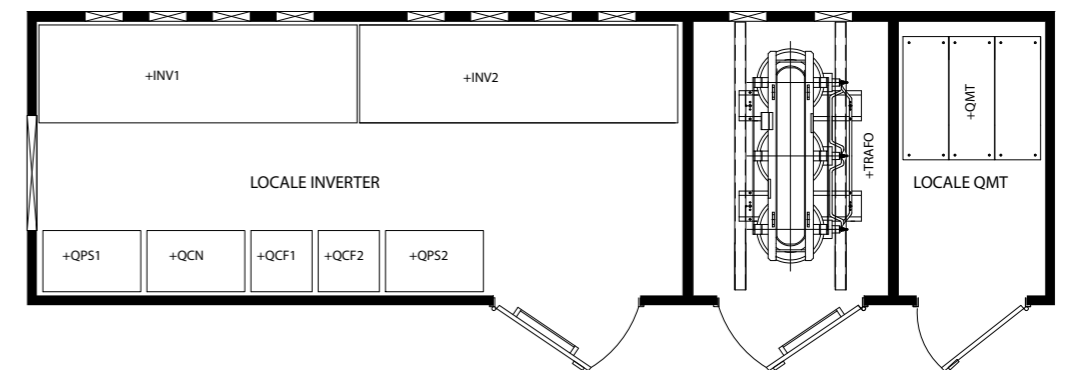
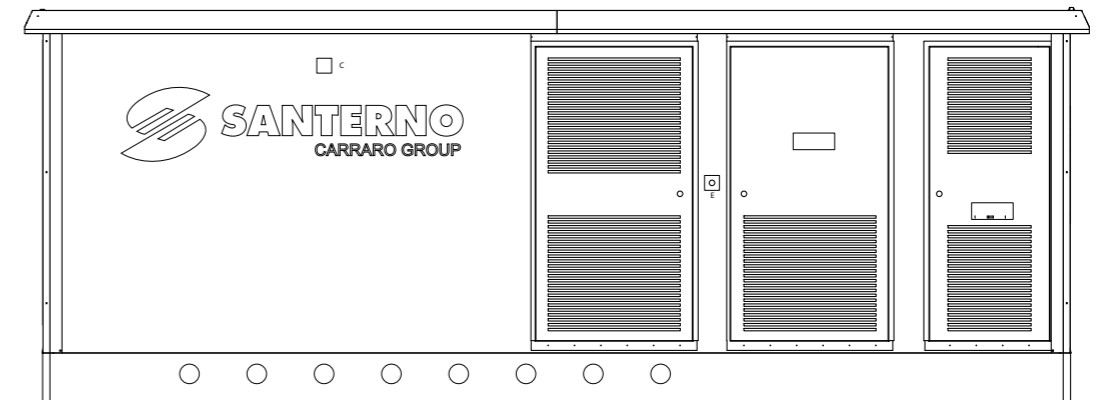
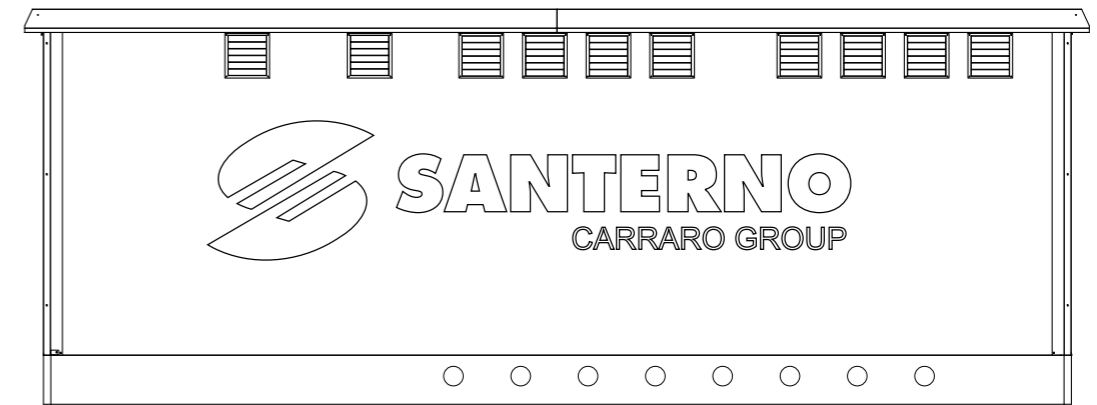
- Tipo e numero di fusibili ingressi CC.
- Versione LC: totalmente in cemento armato vibrato.
- Contatori fiscali / misura energia prodotta.
- Rele' protezione interfaccia conforme CEI 0-16.
- Protezione generale in quadro mt (vedi opzioni quadri mt).
- Autoalimentazione (trafo BT/BT per ausiliari).
- Kit per polo a terra, sul polo positivo o negativo.
- Misura e monitoraggio correnti sugli ingressi DC (fino a 32 ingressi).
- UPS, lato bassa tensione.
- Telecontrollo "premium" con SUNWAYTM Bridge e portale WEB Santerno ([www.sunwayportal.it](http://www.sunwayportal.it)).
- Convertitore RS485 in fibra ottica per connessione a string box.
- Switch LAN in fibra ottica per collegamento tra cabine.
- Contatore energia autoconsumata.
- Sensori antincendio.
- Dispositivo antintrusione.
- Maniglie antipanico su interno porte.
- Dispositivi antiratto.
- Colore cabina diverso dal bianco.
- Condizionatori al posto della ventilazione forzata.

- DC input fuses types and number.
- LC version: structure fully made of concrete optionally available.
- Fiscal meters / energy counters.
- CEI 0-16 compliant interface protection relay.
- Grid interface device protection on the MV switch gears (see specific chapter).
- Self-powering system (LV/LV trafo for auxiliaries supply)
- Earthed negative/positive pole Kit.
- DC input current sensors and monitoring (up to 32 inputs).
- UPS, LV side.
- 'Premium' remote control via SUNWAYTM Bridge and Santerno Web portal ([www.sunwaportal.it](http://www.sunwaportal.it)).
- RS485 optical-fibre converter for the connection to a string box.
- Optical-fibre switch LAN for the connection between multiplesubstation.
- Self-consumption meter.
- Fire sensors.
- Human presence detection system.
- Panic bar on inner side of doors.
- Anti-rodent detection systems.
- Substation color (other than white).
- A/C SYSTEM instead of forced ventilation.

Schema tipo B - SUNWAY™ Station LS  
Diagram type B - SUNWAY™ Station LS



Layout  
Layout



Caratteristiche tecniche Technical features	520 800V LS	620 800V LS	820 800V LS	1020 800V LS
Inverter integrati Integrated inverter	TG310 800V TE - 270 STD	TG385 800V TE - 270 STD	TG485 800V TE - 270 STD	TG610 800V TE - 270 STD
Number of integrated inverters Numero inverter integrati	2	2	2	2
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	492 kW	608 kW	772 kW	964 kW
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	476 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V	415 ÷ 760 V
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	880 V	880 V	880 V	880 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1065.6 A	1315.2 A	1671.2 A	2088 A
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	2 x (10 + 10)	2 x (10 + 10)	2 x (16 + 16)	2 x (16 + 16)
<b>AC output, LV side Uscita AC, lato BT</b>				
Potenza nominale Rated power	477.2 kVA @40°C	589.2 kVA @40°C	748.6 kVA @40°C	935.6 kVA @50°C
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1020.6 A	1259.8 A	1600.6 A	2000.8 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
<b>Uscita AC, lato MT AC output, MV side</b>				
Range tensione di rete Grid Voltage Range	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	97.9 %	97.9 %	98.0 %	98.0 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) m Dimensions (WxHxD) inches	7.5x3.2x2.4 294.8"x125.8"x94.3"	7.5x3.2x2.4 294.8"x125.8"x94.3"	8.4x3.2x2.4 330.1"x125.8"x94.3"	8.4x3.2x2.4 330.1"x125.8"x94.3"
Peso Weight	10000 kg 22000 lbs	10000 kg 22000 lbs	12000 kg 26400 lbs	22000 kg 48400 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F
Grado di protezione Degree of protection	IP33	IP33	IP33	IP33
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation
<b>Standard compliance Conformità alle normative</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1 IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			
Standard trasformatore MT MV Transformer standard	IEC 60076-11			
Standard struttura e cablaggi interni Cabinet structure and internal wiring standards	CEI 64-8, CEI 11-35 CEI EN 61330			
Standard quadri MT MV cabinet standard	IEC 62271-200 CEI EN 62271-102			

Caratteristiche tecniche Technical features	711 1000V LS	812 1000V LS	912 1000V LS	1320 1000V LS
Inverter integrati Integrated inverter	TG610 1000V TE - 360 STD	TG750 1000V TE - 360 STD	TG760 1000V TE - 380 STD	TG610 1000V TE - 360 STD
Number of integrated inverters Numero inverter integrati	1	1	1	2
<b>Ingresso DC DC input</b>				
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	644 kW	772 kW	871 kW	1288 kW
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	550 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	1044 A	1253.4 A	1500 A	2088 A
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	1 x (16 + 16)	1 x (16 + 16)	1 x (12 + 12)	2 x (16 + 16)
<b>AC output, LV side Uscita AC, lato BT</b>				
Potenza nominale Rated power	625 kVA @50°C	749 kVA @40°C	844 kVA @50°C	1250 kVA @50°C
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	1000 A	1200 A	1283 A	2000 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
<b>Uscita AC, lato MT AC output, MV side</b>				
Range tensione di rete Grid Voltage Range	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.5 %	98.6 %	98.5 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.2 %	98.3 %	98.2 %
<b>Dati generali General data</b>				
Dimensioni (LxAxP) m Dimensions (WxHxD) inches	6.7x3.2x2.4 255.5"x125.8"x94.3"	6.7x3.2x2.4 255.5"x125.8"x94.3"	6.7x3.2x2.4 255.5"x125.8"x94.3"	6.7x3.2x2.4 255.5"x125.8"x94.3"
Peso Weight	19900 kg 43780 lbs	19900 kg 43780 lbs	20000 kg 44000 lbs	23000 kg 50600 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F
Grado di protezione Degree of protection	IP33	IP33	IP33	IP33
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation
<b>Standard compliance Conformità alle normative</b>				
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards	IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 IEC 61000-6-1			
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards	IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12			
Standard di sicurezza Safety Standard	EN50178, IEC 62109-1 IEC 62109-2			
Normative allaccio rete Grid standard	CEI 0-16, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547			
Standard trasformatore MT MV Transformer standard	IEC 60076-11			
Standard struttura e cablaggi interni Cabinet structure and internal wiring standards	CEI 64-8, CEI 11-35 CEI EN 61330			
Standard quadri MT MV cabinet standard	IEC 62271-200 CEI EN 62271-102			

## SUNWAY™ STATION 1000V LS

Caratteristiche tecniche Technical features	1520 1000V LS	1620 1000V LS	1720 1000V LS
Inverter integrati Integrated inverter	TG750 1000V TE - 360 STD	TG760 1000V TE - 360 STD	TG760 1000V TE - 380 STD
Number of integrated inverters Numero inverter integrati	2	2	2
<b>Ingresso DC DC input</b>			
Potenza nominale di ingresso in CC Rated DC input power	1544 kW	1648 kW	1742 kW
Range di tensione campo fotovoltaico PV field voltage range	550 ÷ 820 V	550 ÷ 820 V	580 ÷ 820 V
Massima tensione a vuoto del campo Max. Open-circuit voltage	1000 V	1000 V	1000 V
Massima corrente di ingresso in CC Max. DC input current	2506.8 A	4000 A	4000 A
Max numero di ingressi DC fusibili (pos+neg) Max number of DC inputs with fuses (pos+neg)	2 x (16 + 16)	2 x (12 + 12)	2 x (12 + 12)
<b>AC output, LV side Uscita AC, lato BT</b>			
Potenza nominale Rated power	1498 kVA @40°C	1600 kVA @50°C	1688 kVA @50°C
Corrente nominale d'uscita AC Rated AC output current	2400 A	2566 A	2566 A
Frequenza nominale di rete Rated grid frequency	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
<b>Uscita AC, lato MT AC output, MV side</b>			
Range tensione di rete Grid Voltage Range	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)	10 to 22 kV (6 to 36 kV on request)
<b>Efficienza Efficiency</b>			
Rendimento massimo Max Efficiency	98.5 %	98.6 %	98.6 %
Rendimento europeo EU Efficiency	98.2 %	98.3 %	98.3 %
<b>Dati generali General data</b>			
Dimensioni (LxAxP) m Dimensions (WxHxD) inches	8.4x3.2x2.4 330.1"x125.8"x94.3"	8.4x3.2x2.4 330.1"x125.8"x94.3"	8.4x3.2x2.4 330.1"x125.8"x94.3"
Peso Weight	25000 kg 55000 lbs	26000 kg 57200 lbs	26000 kg 57200 lbs
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F	-10 ÷ 40 °C 14 ÷ 104 °F
Grado di protezione Degree of protection	IP33	IP33	IP33
Sistema di raffreddamento Cooling system	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation	Ventilazione forzata Forced air ventilation
<b>Standard compliance Conformità alle normative</b>			
Standard EMC ed EMI EMC and EMI standards		IEC 61000-6-4 IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-3 IEC 61000-6-1	
Standard sulle Armoniche di rete Grid Harmonic standards		IEC 61000-3-2 IEC 61000-3-12	
Standard di sicurezza Safety Standard		N50178, IEC 62109-1 IEC 62109-2	
Normative allaccio rete Grid standard		CEI 0-16, BDEW, Arrêté du 23 Avril 2008 RD 1699/2011, RD 661/2007, CQC, IEEE 1547	
Standard trasformatore MT MV Transformer standard		IEC 60076-11	
Standard struttura e cablaggi interni Cabinet structure and internal wiring standards		CEI 64-8, CEI 11-35 CEI EN 61330	
Standard quadri MT MV cabinet standard		IEC 62271-200 CEI EN 62271-102	



**Configurazione sezione di Media Tensione**

La flessibilità dei componenti di Santerno permette di configurare in modo ottimale i diversi impianti, rispondendo a tutte le diverse esigenze.

**Configurazione a Stella standard: EG ed ED**

Ogni station è fornita con 2 scomparti MT:

- N.1 modulo di ingresso linea MT
- N.1 modulo MT per protezione trasformatore

Sono possibili diverse configurazioni opzionali per i quadri di Media Tensione, in modo da ottemperare tutti i requisiti delle diverse architetture della rete MT.

**Medium Voltage side configuration**

*The flexibility of the Santerno components allows optimal configuration of the various plants, responding to everykind of need.*

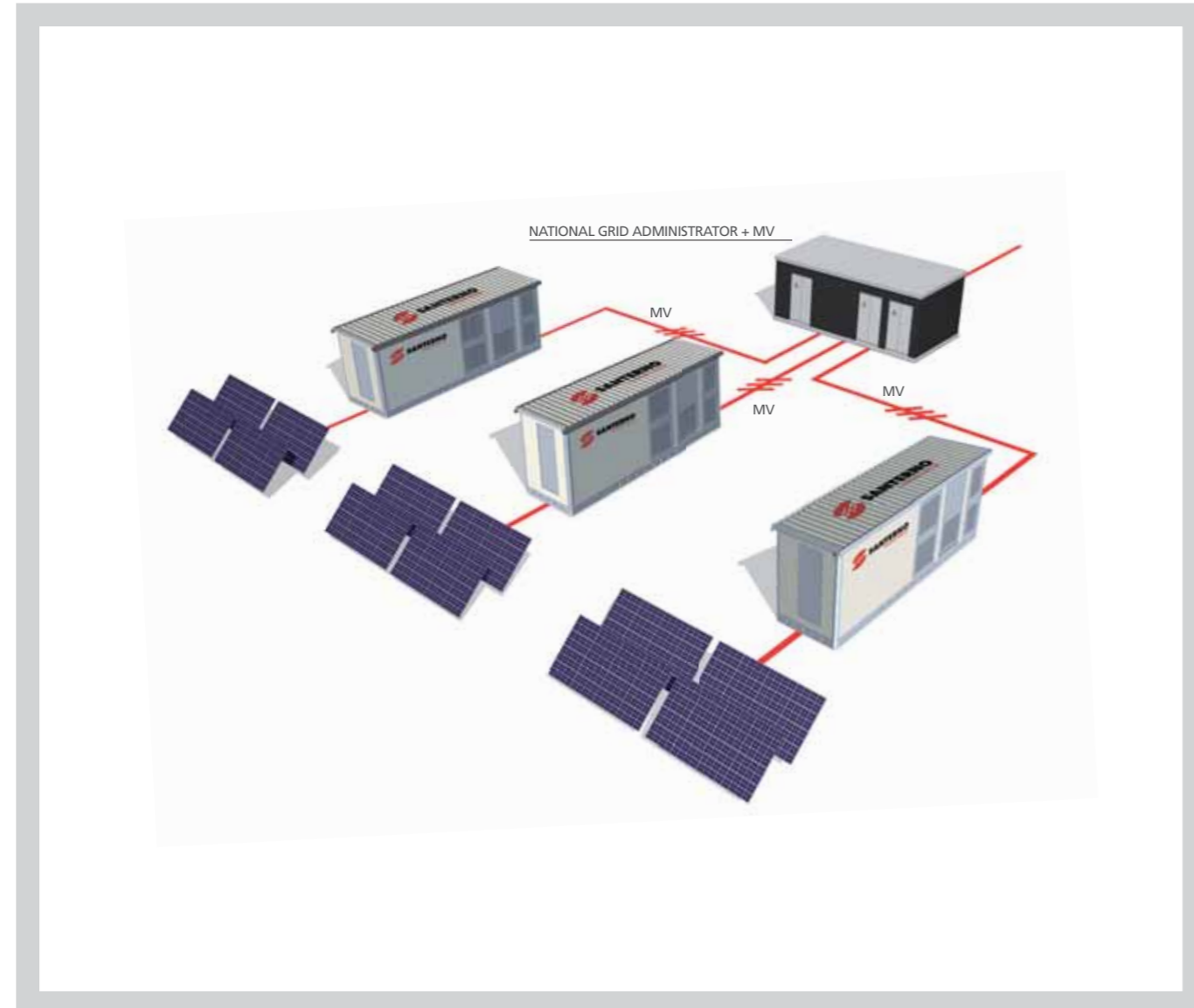
**Standard Star configuration: EG and ED**

*Each station is provided with two MV cabinets:*

- N.1 line input MV compartment
- N.1 MV compartment for "transformer protection"

*Different optional configurations are possible for the Medium Voltage cabinet, thus meeting any requirements and architectures of the MV grid.*

**Cabina multiple connessa a stella**  
*Multiple cabinets with star configuration*



**Opzioni quadri di Media Tensione SUNWAY™ Station LS**  
**Options available on the MV Boards SUNWAY™ Station LS**

**Composizione EG / Configuration EG**

**Composizione standard**

Quadro composto di:

- n.1 Modulo di ingresso o uscita linea
- n.1 modulo per protezione trasformatore, con sezionatore di linea, sezionatore di terra e fusibili

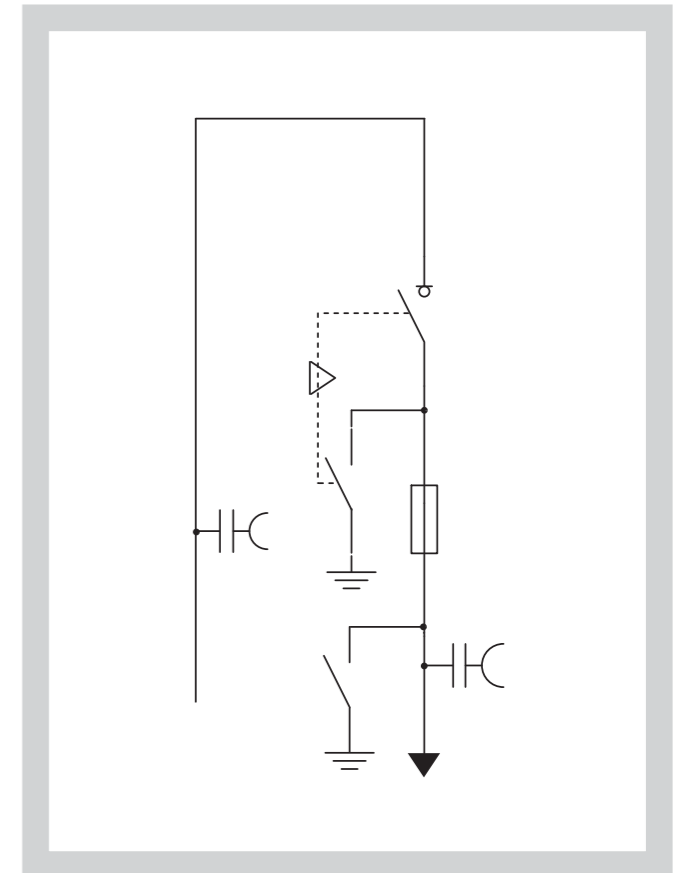
Si adatta ad utilizzo nel caso di cabine di campo in impianti mono o multi cabina con architettura della rete di distribuzione MT a stella. Prevede sempre un locale di consegna (locale utente) a monte della SUNWAY™ Station.

**Standard configuration**

Board consisting of:

- 1x module for line input or output
- 1x module for the protection of the transformer with line disconnecting switch, earth disconnecting switch and fuses

Compatible for use with field substations in single- or multiple-substation plants with star-configured MV distribution grid. It always include a (user's) delivery substation upstream of the SUNWAY™ Station.



**Composizione ED / Configuration ED**

**Composizione standard**

Quadro composto di:

- n.1 Modulo di ingresso o uscita linea
- n.1 Modulo di protezione trasformatore con interruttore magnetotermico motorizzato, relè di protezione a microprocessore (funzioni 50/51)

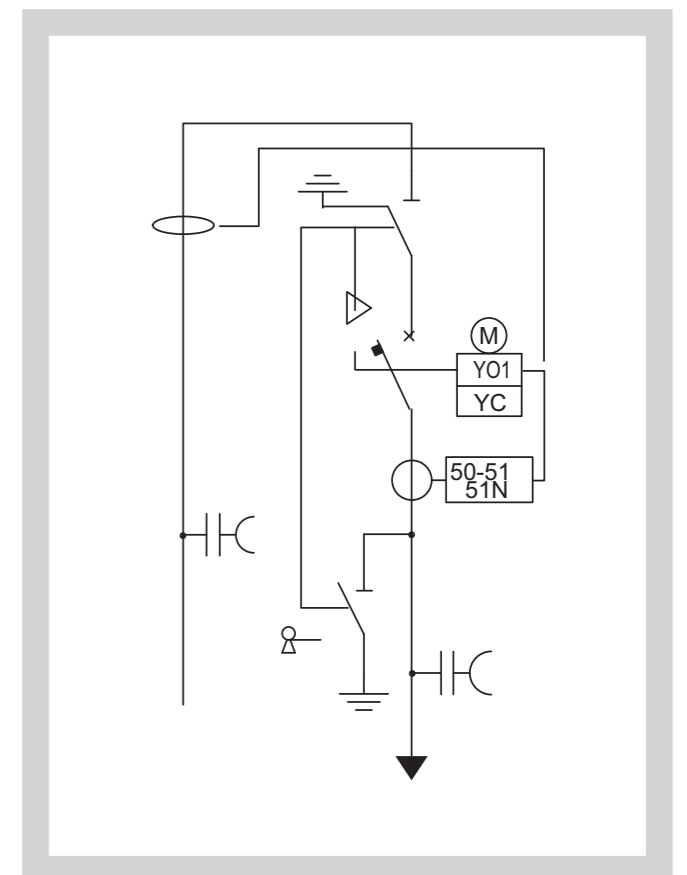
Si adatta ad utilizzo nel caso di cabine di campo in impianti mono o multi cabina con architettura della rete di distribuzione MT a stella. Prevede sempre un locale di consegna (locale utente) a monte della SUNWAY™ Station.

**Standard configuration**

Board consisting of:

- 1x module for line input or output
- 1x transformer protection module with motorized circuit breaker and microprocessor-controlled safety relay (functions 50/51)

Compatible for use with field substations in single- or multiple-substation plants with star-configured MV distribution grid. It always include a (user's) delivery station upstream of the SUNWAY™ Station.



**Configurazione sezione di Media Tensione**

Sono possibili diverse configurazioni opzionali per i cabinet di Media Tensione, questo permette l'allaccio delle station secondo ogni possibile architettura e requisito per la rete MT di impianto.

**Configurazione a Catena ed Anello: PGP e PDP**

Ogni station è fornita con 3 scomparti MT:

- N.1 modulo di ingresso linea MT
- N.1 modulo MT per protezione trasformatore
- N.1 modulo di uscita linea MT

**Plant configuration**

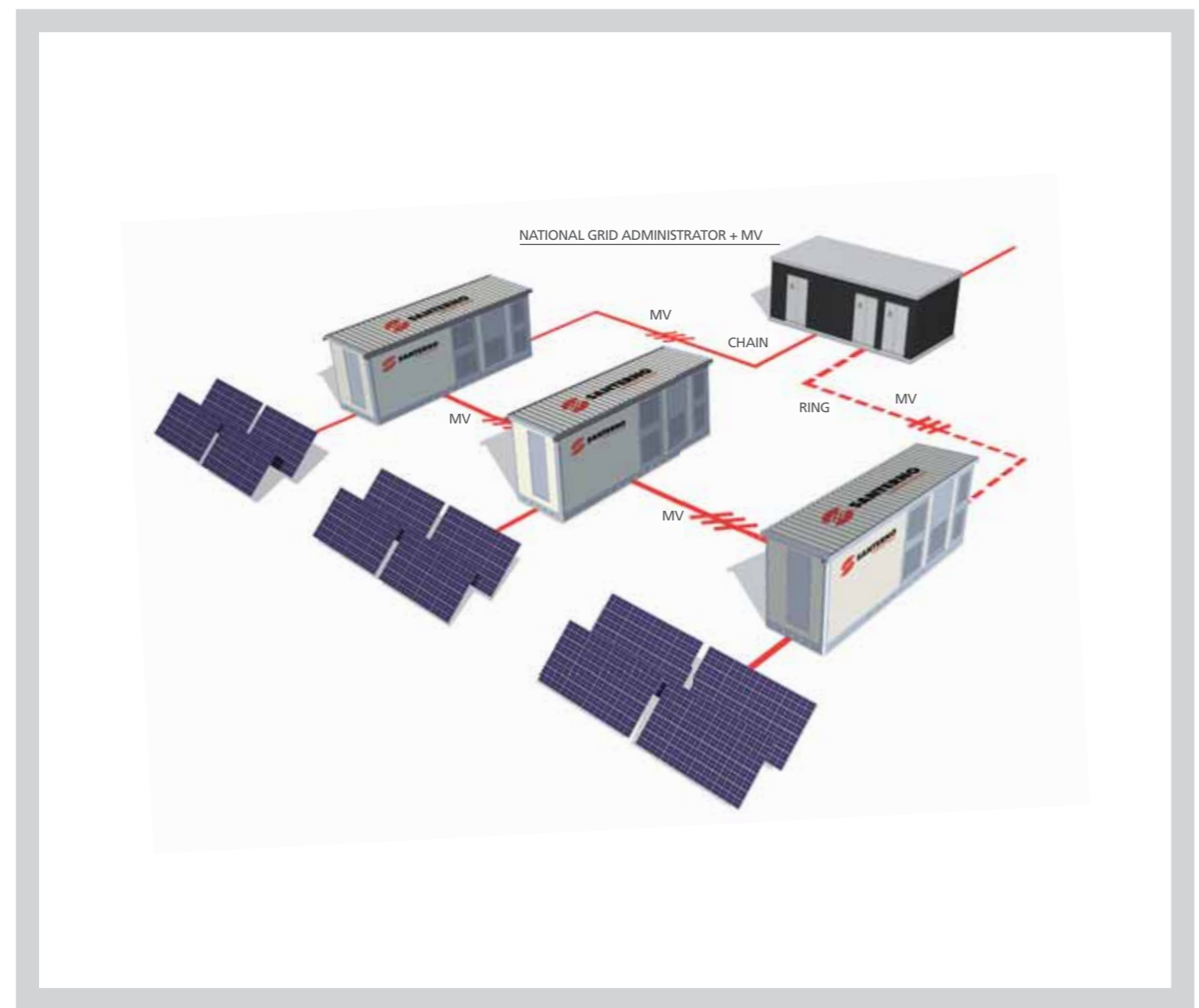
Different optional configurations are possible for the Medium Voltage cabinet, thus meeting any requirements and architectures of the MV plant grid.

**Chain and RING configuration: PGP and PDP**

Each station is provided with three MV cabinets:

- N.1 line input MV compartment
- N.1 MV compartment for "transformer protection"
- N.1 line output MV compartment

**Cabina multiple connessa a catena o ad anello**  
Multiple cabinets with chain or ring configuration



**Opzioni quadri di Media Tensione SUNWAY™ Station LS**  
Options available on the MV Boards SUNWAY™ Station LS

**Composizione PGP / Configuration PGP**

**Composizione standard**

Quadro composto di:

- n.2 Modulo ingresso o uscita linea con sezionatore isolato in SF6
- n.1 Modulo per protezione trasformatore, con sezionatore di linea, sezionatore di terra e fusibili.

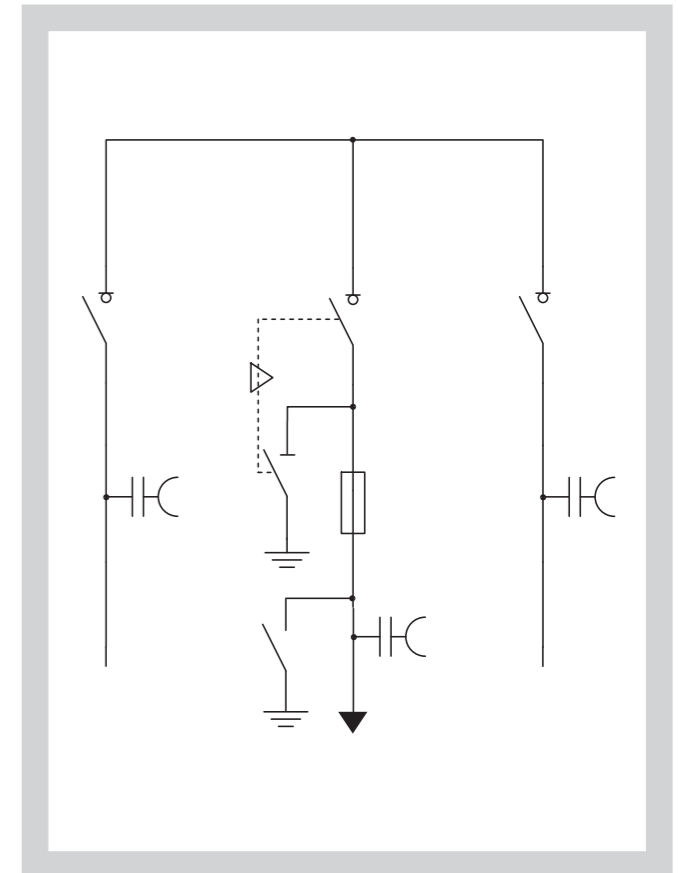
Si adatta ad utilizzo in impianti multi cabina con architettura della rete di distribuzione MT ad anello o entra/esci.

**Standard configuration**

Board consisting of:

- 2x line input or output module with insulated disconnecting switch in SF6
- 1x module for the protection of the transformer with line disconnecting switch, earth disconnecting switch and fuses

Compatible for use in multiple-substation plants with ring-configured (or 'in-and-out') MV distribution grid.



**Composizione PDP / Configuration PDP**

**Composizione standard**

Quadro composto di:

- n.2 Modulo ingresso o uscita linea con sezionatore isolato in SF6
- n.1 Modulo di protezione trasformatore con interruttore magnetotermico motorizzato, relè di protezione a microprocessore (funzioni 50/51)

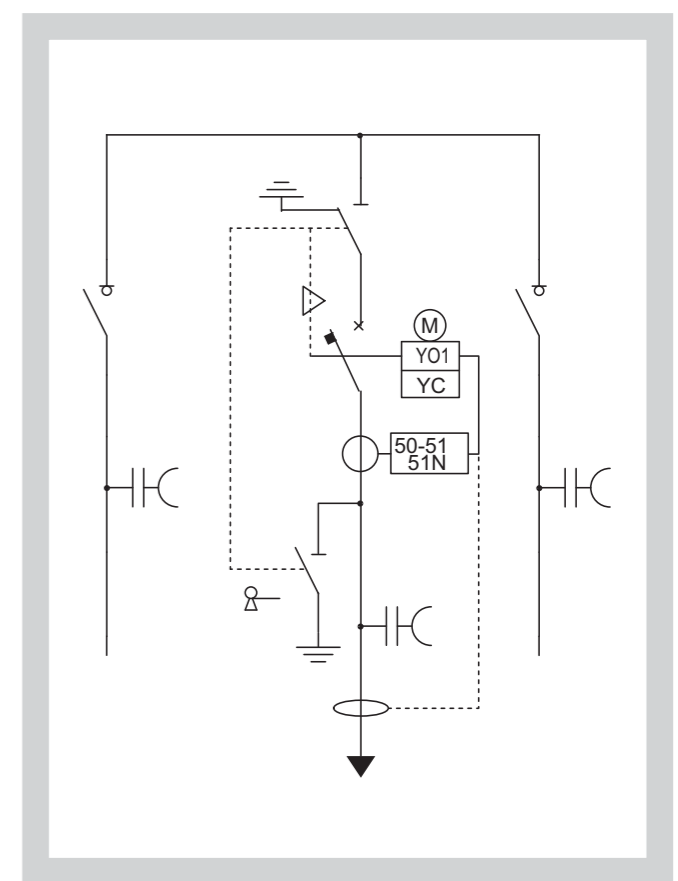
Si adatta ad utilizzo in impianti multi cabina con architettura della rete di distribuzione MT ad anello o entra/esci.

**Standard configuration**

Board consisting of:

- 2x line input or output module with insulated disconnecting switch in SF6
- 1x transformer protection module with motorized circuit breaker and microprocessor-controlled safety relay (functions 50/51)

Compatible for use in multiple-substation plants with ring-configured (or 'in-and-out') MV distribution grid.



**Configurazione sezione di Media Tensione**

Santerno fornisce configurazioni specifiche per conformità alla normativa di allaccio italiana CEI 0-16

**Configurazione con cabina singola: EN e EGT**

Si applica in impianti monocabina solo in combinazione con l'opzione Protezione di Interfaccia della SUNWAY™ Station. La cabina risulta in questo modo configurata per allaccio diretto alla rete MT senza ulteriori protezioni a monte. La cabina deve essere installata in prossimità della cabina ENEL.

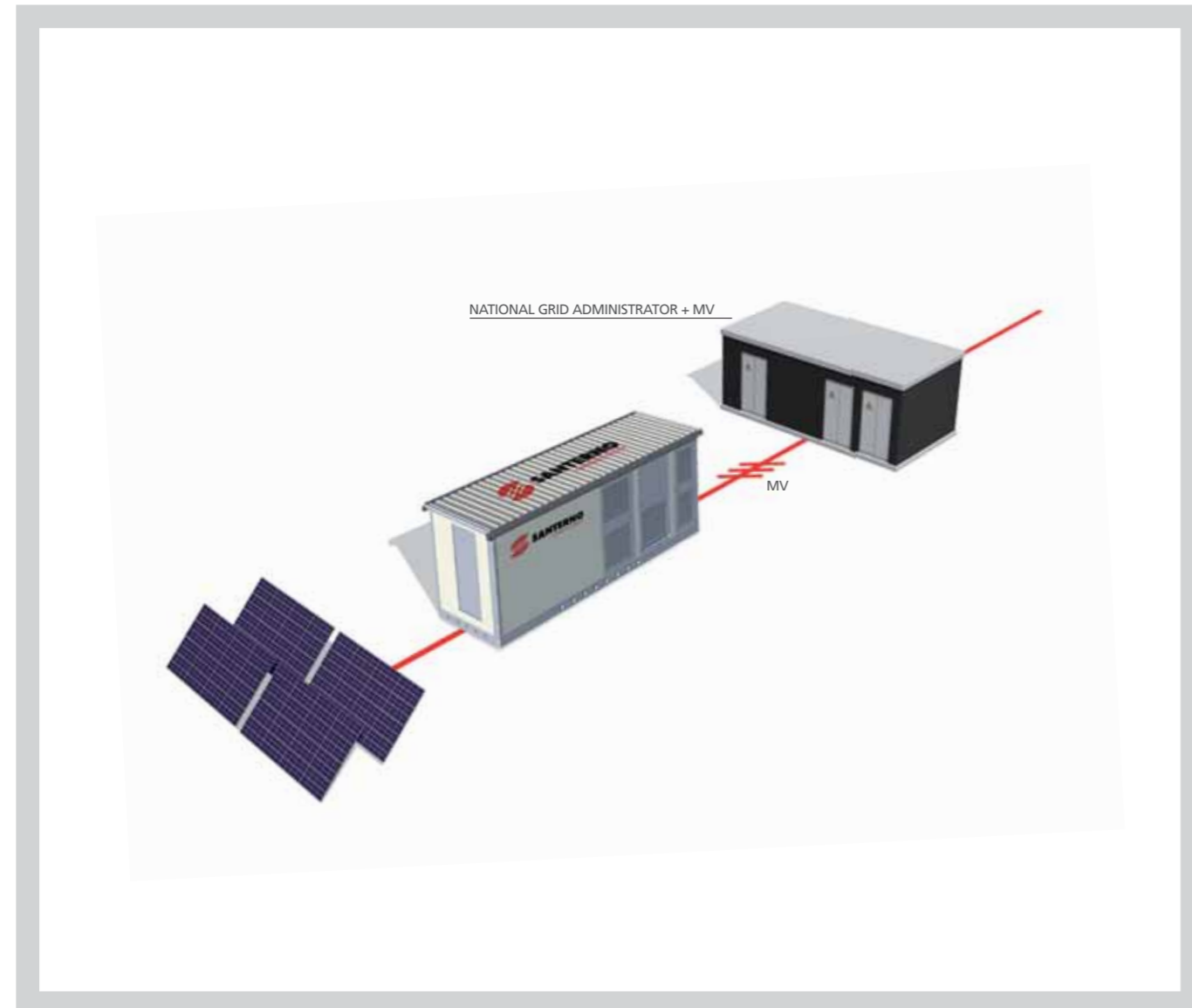
**Medium Voltage side configuration**

Santerno provide specific configurations for compliance with Italian grid-connection norms CEI 0-16

**Singles station configuration: EN and EGT**

It can be implemented in single-substation plants, only if combined to the Interface Protection option for SUNWAY™ Station. This way, the substation is configured for a direct connection to the MV grid without the need for additional protection devices upstream. The substation has to be installed next to the ENEL substation.

Cabina singola  
Single cabinet



**Opzioni quadri di Media Tensione SUNWAY™ Station LS  
Options available on the MV Boards SUNWAY™ Station LS**

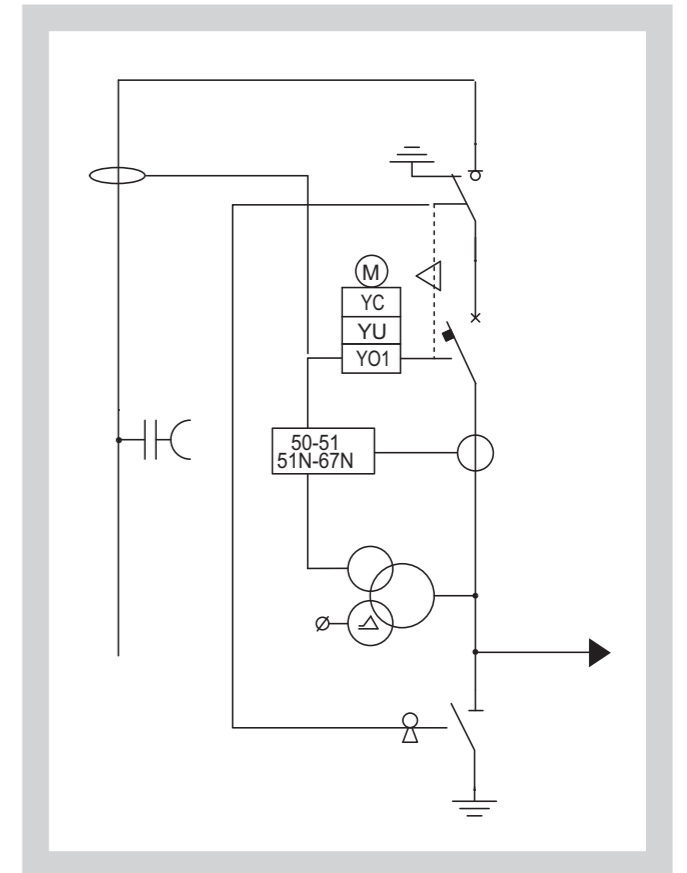
**Composizione EN / Configuration EN**

**Quadro di Protezione Generale**

Quadro composto di:  
n.1 Modulo di ingresso o uscita linea  
n.1 Modulo con Interruttore Generale in SF6 con sezionatore di linea e sezionatore di terra. Relè di protezione conforme a normative di connessione alla rete MT.

**General protection board**

Board consisting of:  
1x module for line input or output  
1x module with general switch in SF6 with line disconnecting switch and earth disconnecting switch. Safety relay compliant with the regulations on MV-grid connection.



**Composizione EGT / Configuration EGT**

**Composizione standard**

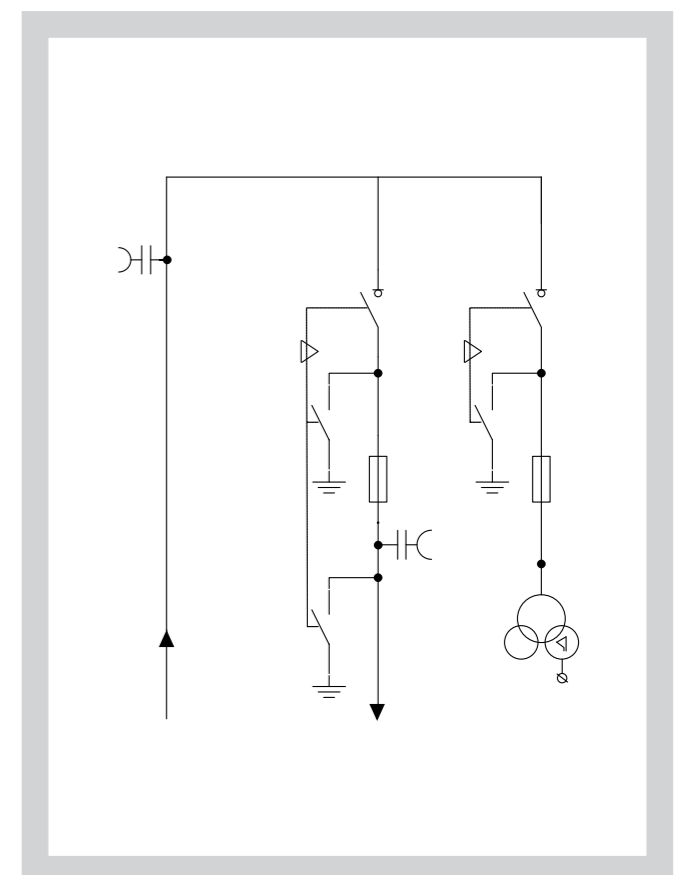
Quadro composto di:  
n.1 Modulo di ingresso o uscita linea  
n.1 Modulo per protezione trasformatore, con sezionatore di linea  
n.1 Modulo con 3 TV per misura della tensione residua, performance: 50VA, class 6P  
sezionatore di terra e fusibili

Si adatta ad utilizzo nel caso di cabine di campo in impianti mono o multi cabina con architettura della rete di distribuzione MT a stella. Prevede sempre un locale di consegna (locale utente) a monte della SUNWAY™ Station.

**Standard configuration**

Board consisting of:  
1x module for line input or output  
1x module for the protection of the transformer with line disconnecting  
1x module with 3 voltage reducers, performance: 50VA, class 6P switch, earth disconnecting switch and fuses

Compatible for use with field substations in single-or multiple-substation plants with star-configured MV distribution grid. It always include a (user's) delivery substation upstream of the SUNWAY™ Station



# SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

## SUNWAY™ STRING BOX LS



### Cassetta di parallelo stringhe con sistema di comunicazione seriale integrato con telecontrollo

Un componente indispensabile per impianti di media e grande potenza, disponibile in versione base ed in versione SMART che offre il vantaggio di essere in grado di monitorare ogni singola stringa grazie al telecontrollo Santerno via WEB

### Parallel string box with serial communication system integrated with remote control

An indispensable component for plants having medium and great power, available in a basic version and SMART version which offers advantages of being able to monitor every single string by means of Santerno Remote Control systems via WEB

#### SUNWAY™ STRING BOX LS SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

- Contatto di segnalazione stato del sezionatore DC.
- Cassetta di parallelo stringhe con grado di protezione IP65.
- Possibilità di connettere fino a 16 stringhe.
- Connettori PV a innesto rapido tipo MC4 o equivalente di serie, connettori volanti non inclusi.
- Sezionatore DC sotto carico.
- Scatola in policarbonato ignifuga e resistente ai raggi UV.
- Fusibili su entrambi i poli a scelta del progettista di impianto.
- Bobina di sgancio a lancio di corrente/minima tensione per il sezionatore DC (opzione).
- Classe di isolamento II

#### SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

- Telecontrollo Santerno, con segnalazione di allarme in caso di perdita di comunicazione.
- Misura della corrente di ogni singola stringa (memorizzazione dati in locale solo con SUNWAY™ Bridge).
- Rilevazione del mismatch e perdita di performance.
- Allarmi di apertura stringa.
- Due misure ambientali indipendenti (es. irraggiamento, temperatura).
- Autodiagnostica avanzata.

# SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

#### SUNWAY™ STRING BOX LS SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

- Signalling contact of the DC switch status.
- Parallel strings box with IP65 protection level.
- Possibility of connecting up to 16 strings.
- Standard supplied quick-coupling PV connectors, type MC4 or equivalent, mating connectors not included.
- Full load DC switch.
- Polycarbonate flame retardant and UV ray resistant box.
- Fuses on both poles to be selected by the designer.
- Shunt opening/undervoltage release coil for the DC switch (option).
- Insulation Class II

#### SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

- Santerno Remote Control, with alarm indication in case of loss of communication.
- Current measurement for each single string (local data storage only with SUNWAY™ Bridge).
- Reporting of mismatch and lack of performance.
- Alarms indicating string opening.
- Two independent environmental measurements (ex. irradiation, temperature).
- Advanced self-diagnostics.



## SUNWAY™ SMART STRING BOX LS

Caratteristiche tecniche Technical features	String Box LS	Smart String Box LS
Massima tensione CC Max. DC voltage	1000V	1000V
Numero massimo di ingressi stringa Max. number of strings	16	16
Connettori stringa Quick-coupling PV connectors	Tipo MC4 o equivalente MC4 type or equivalent	Tipo MC4 o equivalente MC4 type or equivalent
Fusibili di stringa String fuses	Su entrambi i poli On both poles	Su entrambi i poli On both poles
Taglia fusibili di stringa String DC fuses size	Fusibili non inclusi, configurabili a scelta del progettista di impianto Fuses not included, to be selected by the plant designer	Fusibili non inclusi, configurabili a scelta del progettista di impianto Fuses not included, to be selected by the plant designer
Sezione cavi stringa String cable cross-section	4 ÷ 6 mm <sup>2</sup>	4 ÷ 6 mm <sup>2</sup>
Misura corrente singola stringa Single-string current measure	No	Sì Yes
Massima corrente d'ingresso per canale Max. input current per channel	20 A	20 A
Corrente d'uscita max. Max. output current	160 A	160 A
Sezionatore sotto carico Load break switch	Sì Yes	Sì Yes
Numero di ingressi per sensori ambientali N. of ambient variable inputs	0	2
Bobina di sgancio a lancio di corrente Shunt release coil	Opzionale Optional	Opzionale Optional
Bobina di sgancio per minima tensione Undervoltage release coil	Opzionale Optional	Opzionale Optional
Alimentazione ausiliaria Auxiliary power supply	N/A	230 Vac
Allarmi Alarms	N/A	String open - Mismatch - Switch Status - SPD Status
Trasmissione dati Data transfer	N/A	MODBUS RTU
Temperatura di funzionamento Operating temperature range	-25 ÷ 45 °C -13 ÷ 113 °F	-25 ÷ 45 °C -13 ÷ 113 °F
Massima umidità relativa Max. relative humidity	95%	95%
Scaricatori di sovratensione Protective device against DC overvoltage (SPD)	Sì Yes	Sì Yes
Dimensioni (LxAxP) mm Dimensions (WxHxD) inches	1800x350x218 mm 70.86"x13.78"x8.58"	1800x350x218 mm 70.86"x13.78"x8.58"
Peso Weight	30 kg 66.14 lbs	31 kg 68.34 lbs
Grado di protezione Degree of protection	IP65	IP65





## Colonna di parallelo DC

- Colonna di parallelo ingressi DC.
- Protezione con fusibili extrarapidi su entrambi i poli positivo e negativo del campo FV.
- Microcontatto per controllo apertura fusibile.
- Connessione cavi diretta su base portafusibile.
- Versione Meccanicamente connessa al SUNWAY™ TG.
- Versione Stand Alone.
- Disponibile opzione misure di corrente.

## DC-Parallel

- Parallel DC input column.
- Ultrafast fuses on the positive and negative pole of the PV field.
- Microcontact for fuse opening control.
- Cables connected directly to the fuse-holder plate.
- Mechanically connected to the SUNWAY™ TG Version.
- Stand Alone Version.
- Current measures available (optional).

Caratteristiche tecniche Technical features	DC-Parallel 4/8-B6	DC-Parallel 4/8-B8	DC-Parallel 4/10-B8
Inverter Sunway™ TG	TG 175 TG 240	TG 240 TG 300 TG 310 TG 385 TG 485	TG 240 TG 300 TG 310 TG 385 TG 485
N. max ingressi canale singolo Max. N. single channel inputs	8	8	10
Max. Corrente totale Total current	408 A	835.6 A	835.6 A
Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	(2010+100)x400x600 mm	(2010+100)x400x800 mm	(2010+100)x400x800 mm
Peso Weight	100 kg	120 kg	120 kg

Caratteristiche tecniche Technical features	DC-Parallel 4/10-D8	DC-Parallel 8/16-B8	DC-Parallel 8/16-D8	DC-Parallel 8/20-D8
Inverter Sunway™ TG	TG 610 TG 730 TG 750 TG 760	TG 310 TG 385 TG 485	TG 610 TG 730 TG 750 TG 760	TG 610 TG 730 TG 750 TG 760
N. max ingressi canale singolo Max. N. single channel inputs	10	16	16	20
Max. Corrente totale Total current	1253.4 A	835.6 A	1253.4 A	1253.4 A
Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	(2010+150)x400x800 mm	(2010+100)x600x800 mm	(2010+150)x600x800 mm	(2010+150)x800x800 mm
Peso Weight	150 kg	150 kg	150 kg	150 kg



**Trasformatore di bassa tensione**

- Frequenza nominale 50 Hz / 60 Hz.
- Collegamento Avv. Primario: Triangolo.
- Collegamento Avv. Secondario: Stella.
- Gruppo Vettoriale: Dyn11.
- Classe di Isolamento: H.
- Classe di Sovratemperatura: F.
- Tensione di Isolamento: 2.5kV.
- Temperatura Ambiente: 40°C.

**Low voltage transformer**

- Rated frequency: 50 Hz / 60 Hz.
- Primary winding connection: Delta.
- Secondary winding connection: Star.
- Vector group: Dyn11.
- Insulation class: H.
- Overtemperature class: F.
- Insulating voltage: 2.5kV.
- Ambient temperature: 40°C.

**Trasformatore trifase per inverter Sunway™ TG 800 TE con tensione del secondario conforme alla Vac inverter**  
*Three-phase transformers for Sunway™ TG 800 TE inverter with secondary winding voltage suitable for inverter Vac*

Potenza Power	Primario Primary	Inverter	Perdite a vuoto No load leaks	Perdite a carico Load leaks	Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	Disponibile in BOX IP20 BOX IP20 available
137 kW	400 Vac	TG 175 TE	480 W	1400 W	780x1000x680 mm	SI' / Yes
184 kW	400 Vac	TG 240 TE	550 W	2400 W	1000x1000x700 mm	SI' / Yes
240 kW	400 Vac	TG 300 TE	850 W	3050 W	1000x1000x700 mm	SI' / Yes
		TG 310 TE				SI' / Yes
296 kW	400 Vac	TG 385 TE	1000 W	4150 W	1140x1050x900 mm	SI' / Yes
376 kW	400 Vac	TG 485 TE	1300 W	5000 W	1260x1200x1000 mm	SI' / Yes
500 kW	400 Vac	TG 610 TE	1500 W	5800 W	1260x1200x1000 mm	SI' / Yes
600 kW	400 Vac	TG 730 TE	1950 W	6900 W	1350x1300x1050 mm	SI' / Yes

Sono disponibili ulteriori taglie per accoppiamento a TG 1000V e TG 1000V TE. Rivolgersi al servizio pre-sales Santerno.  
 Other sizes available for coupling to any inverter also TG 1000V and TG 1000V TE series. Please contact Santerno's Pre-sales technical dept.





## Quadri media tensione

- Scaldiglia anticondensa; illuminazione interna.
- Oblo di ispezione; derivatori capacitivi per presenza tensione.
- Blocco porta.
- Tensione nominale 24 kV.
- Tensione di tenuta a 50 Hz: 50 kV.
- Tensione di tenuta all'impulso: 125 kV.
- Corrente nominale sbarre omnibus: 630 A.
- Corrente di breve durata (1s): 16 kA.
- Corrente di limite dinamica: 40 kA.
- Tenuta all'arco interno per 1s: 12,5 kA.
- Potere di interruzione interruttori: 16 kA.
- Installazione per interno.
- Temperatura ambiente max: 40 °C.
- Umidità relativa 90%.
- Altitudine slm: max 1000 m.

## Medium voltage cabinet

- Anticondensation heater; internal lighting.
- Inspection door; voltmetric transformer (VT) for voltage detection.
- Door locking.
- Nominal voltage 24 kv.
- Withstand voltage 50Hz: 50 kv.
- Impulse withstand voltage: 125 kv.
- Bus bar nominal current: 630 A.
- Short time current (1s): 16 kA.
- Dynamic current limit: 40 kA.
- Withstand to the internal arc for 1s: 12,5 kA.
- Breaking capacity: 16 kA.
- Indoor installation.
- Max environmental temperature: 40 °C.
- Relative humidity 90%.
- Altitude above sea level: max 1000 m.

I più utilizzati nelle composizioni in impianti fotovoltaici in media tensione  
The most popular in the compositions of Medium Voltage photovoltaic plants

Caratteristiche tecniche Technical features	Tipo A - Type A	Tipo B - Type B	Tipo D - Type D
Descrizione Description	Modulo misure di tensione per CEI 0-16. Module for CEI 0-16 voltage measures.	Modulo con interruttore generale in SF6 con sezionatore di linea e sezionatore di terra. Module with SF6 main switch with line disconnecting switch and ground disconnecting switch.	Modulo per protezione trasformatore con interruttore magnetotermico, relè di protezione Module for transformer protection with MCCB and safety relay.
Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	375x2010x900 mm	750x2010x900 mm	375x2010x900 mm
Peso Weight	220 kg	580 kg	165 kg
Potenza dissipata Dissipation power	5 W	25 W	15 W

Caratteristiche tecniche Technical features	Tipo E - Type E	Tipo G - Type G	Tipo P - Type P
Descrizione Description	Modulo di ingresso o uscita linea. Line input or output module.	Modulo per protezione trasformatore, con sezionatore di linea, sezionatore di terra e fusibili. Module for transformer protection, with fuses and line disconnecting switch, ground disconnecting switch.	Modulo con sezionatore isolato in SF6; uscita dal basso. Module with SF6 isolated disconnecting switch; bottom outgoing cables.
Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	375x2010x900 mm	375x2010x900 mm	375x2010x900 mm
Peso Weight	100 kg	135 kg	135 kg
Potenza dissipata Dissipation power	5 W	15 W	15 W

Per altre configurazioni rivolgersi al servizio pre-sales Santerno.  
Please contact Santerno's Pre-sales technical dept. for.



**Trasformatore media tensione**

**Medium voltage transformer**

- Frequenza nominale 50 Hz / 60 Hz.
- Campo di regolazione tensione maggiore +/-2x2,5%.
- Livello di isolamento primario 3,6/10 kV.
- Livello di isolamento secondario 24/50/95 kV.
- Simbolo di collegamento Dyn 11.
- Collegamento primario Stella+neutro.
- Collegamento secondario Triangolo.
- Classe ambientale E2.
- Classe climatica C2.
- Comportamento al fuoco F1.
- Classe di isolamento primarie e secondarie F/F.
- Temperatura ambiente max. 40 °C.
- Sovratemperatura avvolgimenti primari e secondari 100/100 K.
- Installazione Interna.
- Tipo raffreddamento aria naturale.
- Altitudine sul livello del mare ≤1000m.
- Impedenza di corto circuito a 75°C 6%.
- Livello scariche parziali ≤ 10 pC.

- Rated frequency 50 Hz / 60 Hz.
- Higher voltage adjusting range +/-2x2.5%.
- Primary insulation level 3,6/10 kV.
- Secondary insulation level 24/50/95 kV.
- Connection symbol Dyn 11.
- Star-neutral primary connection.
- Delta secondary connection.
- E2 environmental class.
- C2 climatic class.
- Fire behaviour F1.
- Primary and secondary insulation class F/F.
- Max. ambient temperature 40 °C.
- Primary and secondary winding overtemperature 100/100 K.
- Internal installation.
- Natural air cooling type.
- Altitude above sea level ≤1000m.
- Short-circuit impedance at 75°C 6%.
- Partial discharge level ≤ 10 pC.

**Trasformatori MT con singolo secondario conforme alla Vac inverter  
MV single-secondary transformers suitable for the inverter Vac**

Modello Model	Potenza Power	Primario Primary	Isolamento Insulation level	Perdite a vuoto No-load leaks	Perdite a carico Load leaks	Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight	Box modello Box model
MT-20000-100 kVA	100 kVA	20000 Vac	24 kV	37 W	1700 W	1200x1400x750 mm	800 kg	1
MT-20000-160 kVA	160 kVA	20000 Vac	24 kV	480 W	2500 W	1250x1500x750 mm	950 kg	1
MT-20000-250 kVA	250 kVA	20000 Vac	24 kV	670 W	3300 W	1300x1500x750 mm	1050 kg	1
MT-20000-315 kVA	315 kVA	20000 Vac	24 kV	850 W	4000 W	1300x1600x750 mm	1250 kg	1
MT-20000-400 kVA	400 kVA	20000 Vac	24 kV	940 W	4800 W	1400x1650x850 mm	1350 kg	2
MT-20000-500 kVA	500 kVA	20000 Vac	24 kV	1090 W	5900 W	1500x1800x800 mm	2000 kg	2
MT-20000-630 kVA	630 kVA	20000 Vac	24 kV	1270 W	6800 W	1500x1800x850 mm	2000 kg	2
MT-20000-800 kVA	800 kVA	20000 Vac	24 kV	1500 W	8000 W	1550x1850x860 mm	2400 kg	2
MT-20000-1000 kVA	1000 kVA	20000 Vac	24 kV	1750 W	9400 W	1700x2100x1000 mm	3200 kg	3
MT-20000-1250 kVA	1250 kVA	20000 Vac	24 kV	2100 W	11500 W	1700x2150x1000 mm	3500 kg	3
MT-20000-1400 kVA	1400 kVA	20000 Vac	24 kV	2200 W	13500 W	1750x2250x1050 mm	3800 kg	3
MT-20000-1600 kVA	1600 kVA	20000 Vac	24 kV	2400 W	14000 W	1800x2350x1100 mm	4000 kg	3
MT-20000-2000 kVA	2000 kVA	20000 Vac	24 kV	3100 W	16000 W	1900x2500x1150 mm	5000 kg	4

Box di contenimento Box model	Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight
1	1750x1600x1100 mm	250 kg
2	1950x1950x1200 mm	280 kg
3	2250x2400x1350 mm	380 kg
4	2600x2600x1450 mm	450 kg

**Trasformatori MT con doppio secondario conforme alla Vac inverter  
MV double-secondary transformers suitable for the inverter Vac**

Modello Model	Potenza Power	Primario Primary	Isolamento Insulation level	Perdite a vuoto No-load leaks	Perdite a carico Load leaks	Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight	Box modello Box model
MT-20000-160 kVA	160 kVA	20000 Vac	24 kV	750 W	3000 W	1400x2000x650 mm	1200 kg	1
MT-20000-250 kVA	250 kVA	20000 Vac	24 kV	1000 W	4100 W	1450x2050x650 mm	1300 kg	1
MT-20000-315 kVA	315 kVA	20000 Vac	24 kV	1200 W	6800 W	1450x2050x800 mm	1300 kg	1
MT-20000-400 kVA	400 kVA	20000 Vac	24 kV	1350 W	7200 W	1600x2050x800 mm	1700 kg	2
MT-20000-500 kVA	500 kVA	20000 Vac	24 kV	1600 W	8000 W	1600x2050x800 mm	2200 kg	2
MT-20000-630 kVA	630 kVA	20000 Vac	24 kV	2000 W	8300 W	1600x2200x950 mm	2400 kg	2
MT-20000-800 kVA	800 kVA	20000 Vac	24 kV	2400 W	9000 W	1850x2300x1000 mm	3050 kg	2
MT-20000-1000 kVA	1000 kVA	20000 Vac	24 kV	2800 W	12000 W	1850x2350x1000 mm	3300 kg	3
MT-20000-1250 kVA	1250 kVA	20000 Vac	24 kV	3000 W	14000 W	1850x2400x1000 mm	3750 kg	3
MT-20000-1400 kVA	1400 kVA	20000 Vac	24 kV	3400 W	14500 W	2000x2350x1200 mm	4000 kg	3
MT-20000-1600 kVA	1600 kVA	20000 Vac	24 kV	3600 W	15000 W	2100x2350x1200 mm	4900 kg	3

Box di contenimento Box model	Dimensioni (LxAxP) Dimensions (WxHxD)	Peso Weight
1	1750x1600x1100 mm	250 kg
2	1950x1950x1200 mm	280 kg
3	2250x2400x1350 mm	380 kg

# Santerno remote control

## Santerno remote control

### SISTEMA DI TELECONTROLLO PROPRIETARIO

A partire dalle concrete esigenze dei propri clienti Santerno ha sviluppato, implementato e migliorato anno dopo anno un sistema proprietario di monitoraggio remoto degli impianti fotovoltaici via WEB.

Per operatori e investitori di impianti fotovoltaici valutare da remoto con precisione il corretto funzionamento dei propri sistemi e di vitale importanza, sia nel breve, sia nel lungo periodo.

E' essenziale, infatti, per monitorare l'effettiva efficienza di conversione ed eventuali guasti o decadimenti e, al tempo stesso, per garantire l'investimento e i suoi tempi di rientro.

### MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

Per un impianto in esercizio la principale limitazione esogena al suo rendimento ottimale e costituita dalle condizioni ambientali: irraggiamento totale, temperature, condizioni di ventosità, sono, infatti, in grado di condizionarne l'effettiva produttività. Essere in grado di monitorare con precisione i parametri meteorologici e il solo modo per gli operatori di verificarne in tempo reale il corretto funzionamento.

Per la misura più importante e delicata, quella dell'irraggiamento, la scelta tecnica che Santerno propone è costituita dai piranometri, che garantiscono, secondo norme tecniche internazionali, bassi tempi di riscontro, limitata influenza della temperatura, migliore risposta spettrale possibile ed elevata stabilità nel tempo. Ovvero assicurano che l'incertezza totale di misura sia contenuta entro limiti precisi imposti dalle stesse norme tecniche, anche a fronte di importanti variazioni delle condizioni.

Santerno, con la sua Centralina Meteo, pone la massima attenzione su tutte le grandezze, con le tecnologie più avanzate, i migliori materiali e le più moderne tecniche costruttive e d'installazione disponibili, in linea con i dettami dell'Organizzazione Mondiale di Meteorologia (WMO). L'incertezza totale di misura risulta, così, minimizzata e le valutazioni sui rendimenti dell'impianto sono precise e affidabili.

### PROPRIETARY REMOTE CONTROL SYSTEM

*Starting from the concrete needs of its customers Santerno has developed, implemented and improved year after year a proprietary remote monitoring system of photovoltaic plants via WEB.*

*Operators and investors of photovoltaic plants need to remotely evaluate the proper operation of their systems with the highest precision.*

*This is essential for monitoring the actual conversion efficiency and the presence of any failures or decays and, at the same time, for guaranteeing the investment and its payback time.*

### WEATHER CONDITIONS MONITORING

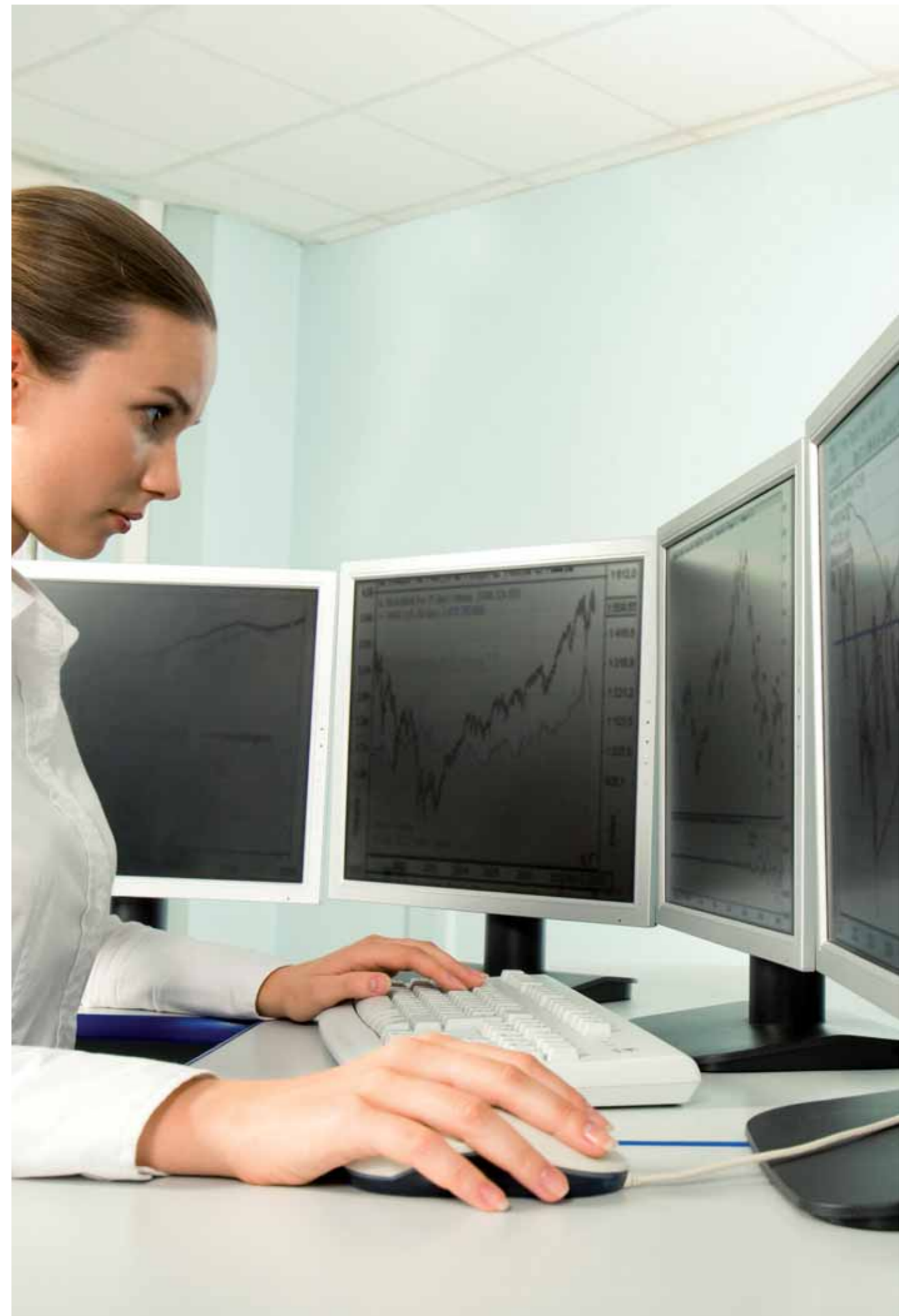
*Weather conditions represent the main exogenous limitation to the optimum performance of an operating plant: total radiation, temperature values and wind condition can have effects on actual productivity.*

*Monitoring the weather condition parameters with precision is the only way for operators to check the proper operation in real time. As regards radiation, which is the most important and accurate measurement, Santerno recommends the use of pyranometers that guarantee low feedback time, limited temperature effect, optimum spectral response and high stability during time, according to international technical regulations.*

*Pyranometers ensure that the overall measurement uncertainty is limited within precise limits according to the technical regulations, also in case of high condition changes.*

*Santerno, with its METEO CENTER, pays maximum attention to all measured values, with the most advanced technologies, the best materials and the most innovative building and installation techniques, according to the principles of the World Meteorological Organisation (WMO).*

*The overall measurement uncertainty is therefore reduced to the minimum and the plant performance rating is precise and reliable.*



# www.sunwayportal.it

Tutte le informazioni a portata di mouse

www.sunwayportal.it  
Any information is just a click away

E' il sito WEB con accesso riservato ai clienti che archivia i dati raccolti in tempo reale dagli impianti su un database e li rende disponibili agli utenti. Il servizio è erogato in 6 lingue: Italiano, Francese, Spagnolo, Inglese, Portoghese, Tedesco. Si accede a questo servizio tramite il sito <https://www.sunwayportal.it> utilizzando un normale browser su PC.

Il servizio riceve i dati dai datalogger installati nell'impianto, li aggrega e li elabora per fornire misure d'insieme e visualizzazioni grafiche che consentono il monitoraggio dell'impianto per verificarne il corretto funzionamento e valutare la produzione di energia in tempo reale. Tale servizio comprende 4 visualizzazioni principali:

- Mappa
- Sommario Impianto
- Schema Impianti
- Grafici Real Time

La mappa visualizza su una mappa geografica tutti gli impianti del cliente con un semaforo a colori che ne indica lo stato di funzionamento e la produzione di potenza in percentuale rispetto alla potenza nominale degli inverter installati. Per gli impianti provvisti di sensori di irraggiamento, è prevista inoltre la visualizzazione di tale misura.

Il sommario di impianto visualizza tabelle con i dati di produzione dettagliando i singoli sottocampi, con informazioni provenienti da inverter, cassette stringa e da sensori ambientali ove installati.

Lo schema impianto visualizza uno schema sintetico dove sono indicati gli inverter ed i dispositivi monitorati. Per ogni dispositivo viene indicato lo stato di funzionamento ed un semaforo che indica se la produzione è adeguata a quella attesa.

I grafici mostrano l'andamento della produzione quali: potenza, energia ed irraggiamento, con dati distinti per singolo dispositivo o sensore.

Il servizio di "Storico" SUNWAY™ Portal consente di accedere ai dati di produzione di un impianto con profondità maggiore rispetto al servizio in tempo reale. Infatti è possibile visualizzare grafici o scaricare il relativo file i dati di produzione fino dal momento dell'attivazione del servizio di telecontrollo. Dall'interfaccia è possibile visualizzare e scaricare dati del mese corrente, dell'anno corrente o di un lasso di tempo a scelta dell'utente.

*The SUNWAY™ Portal can be accessed by our customers, the system logs real-time data on a central database. This service is available in six foreign languages: Italian, English, French, Spanish, German and Portuguese. The SUNWAY™ Portal is available at <https://www.sunwayportal.it> using an Internet browser.*

*The service receives data from the dataloggers installed in the PV plant. Data is then aggregated and processed to provide measures detected from individual plants or from the whole plant set of the customer. This service also provides graphical representations allowing monitoring the plant operation and evaluating energy production in real-time. Once logged in, you can access the Real Time page. This service includes 4 main items:*

- Map
- Plant Set
- Plant Summary
- Real-Time Graphs

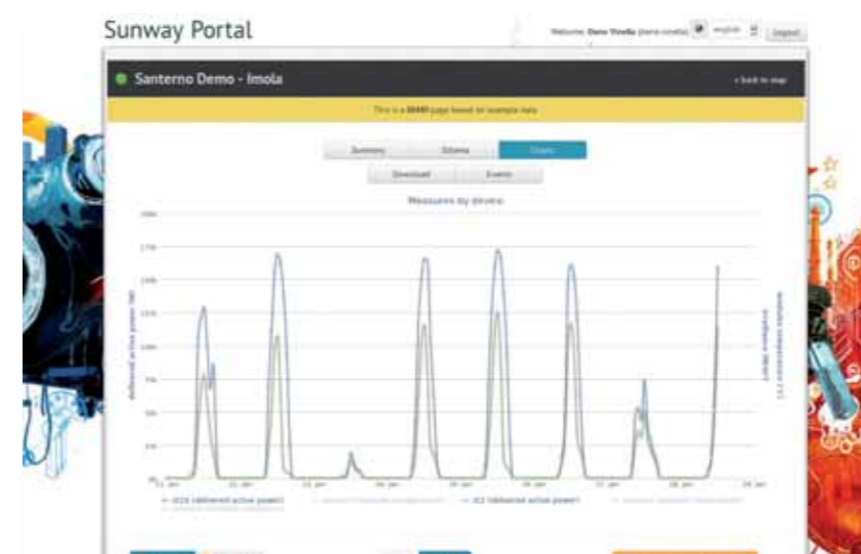
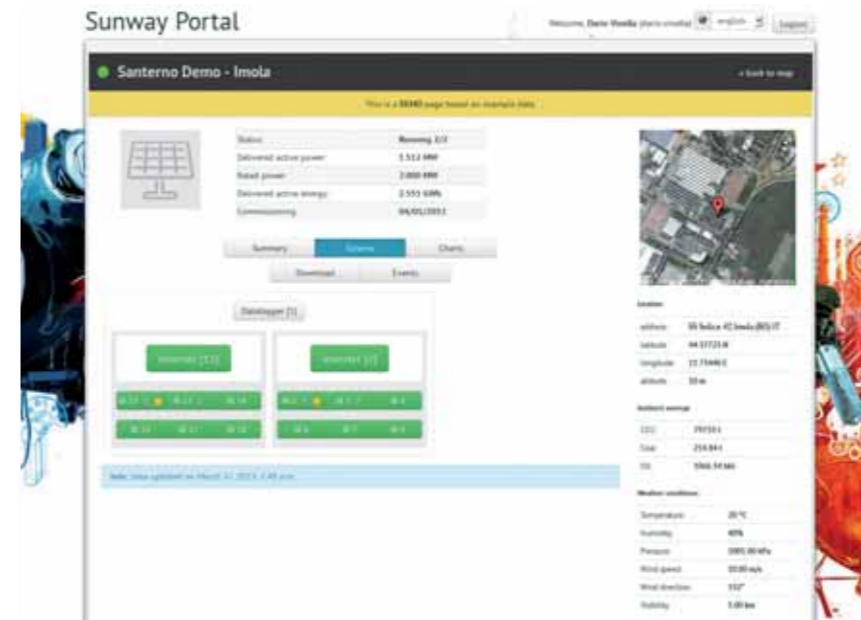
*The Map shows the locations of all the customer's plants. Virtual traffic lights indicate the correct operation of the plants and the power production as a percentage of the rated power of the inverters installed. If radiation sensors are provided, the average radiation of the plants is also available.*

*The Plant Set views some tables containing the production data of the virtual plant set of the customer, including individual plants and subfields, as well as inverters, string boxes and environmental sensors, when available.*

*The Plant Schematic displays a diagram of the plant indicating the monitored inverters and devices. The operating conditions of each device are displayed, as well as the plant production rates. If auxiliary devices are installed, such as external weather stations, the relevant measures are also displayed.*

*The Real-Time Graphs graphically represent the daily energy production and solar radiation in a Cartesian graph, including power, energy and solar radiation. Data items are given for each individual device or sensor for a time span up to seven days.*

*The SUNWAY™ Portal history service allows accessing production data on a deeper level. Data are graphically displayed and can be downloaded in .csv format up to the instant when the remote monitoring service is activated. The interface allows downloading and viewing data relating to the current month, the current year or a time span chosen by the user.*





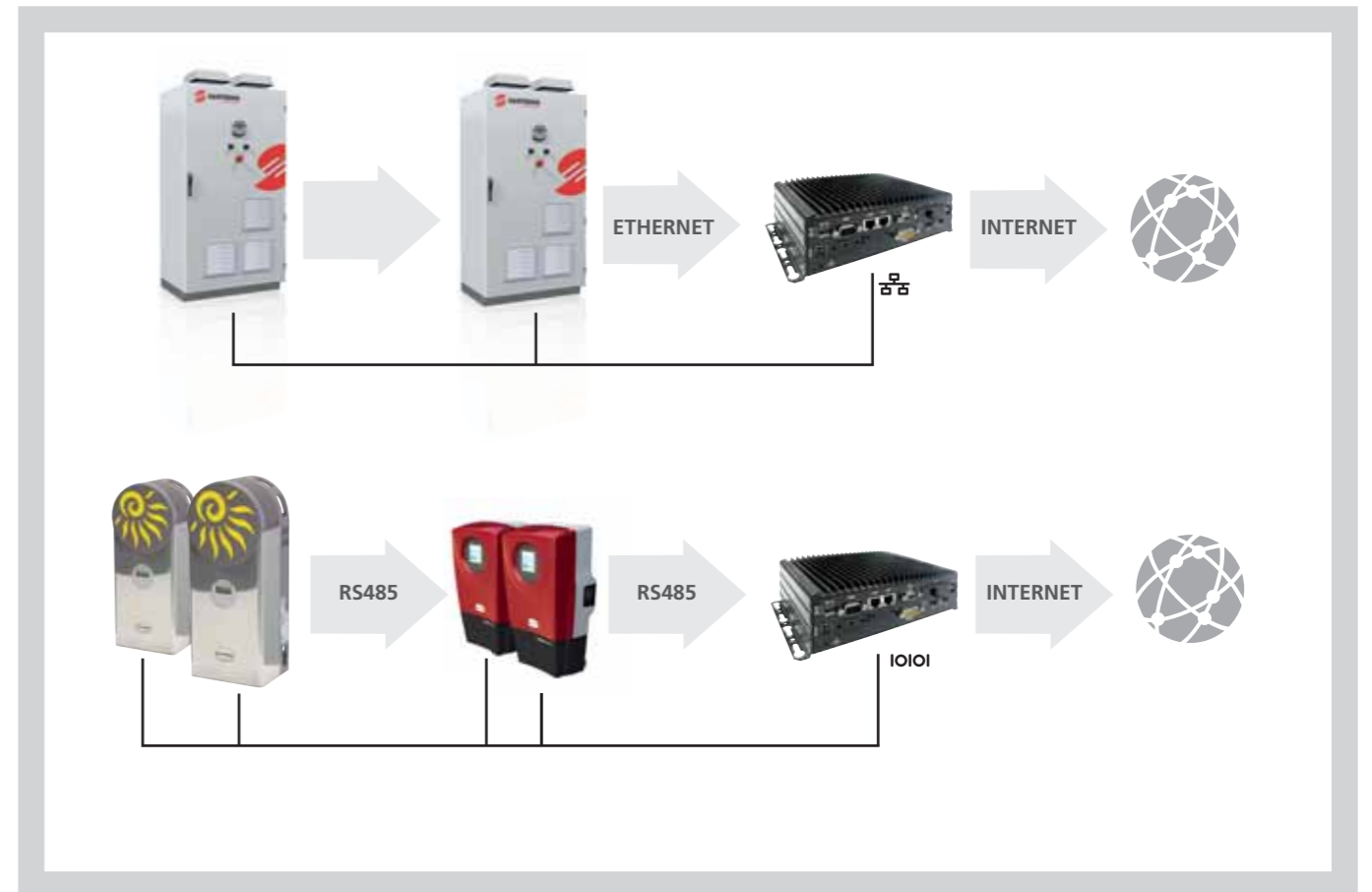
## Datalogger stand alone web

SUNWAY™ Bridge è un datalogger stand alone web-based, che consente un facile monitoraggio via ethernet degli inverter. Dedicato al monitoraggio e all'assistenza remota: consente in maniera semplice e immediata di acquisire misure e indicatori di funzionamento, produrre grafici sugli andamenti principali, effettuare l'upgrade del firmware degli inverter e scaricare i log.

## Web-based stand-alone datalogger

*The SUNWAY™ Bridge is a web-based stand-alone datalogger stand-alone datalogger able to monitor PV inverters connected via ethernet.*  
*The SUNWAY™ Bridge is dedicated to remote monitoring and assistance, offering features such as the acquisition of measures and indicators, the graphical representation of energy production patterns, the upgrade of the connected inverter firmware and the log download.*

### Modalità di connessione Connection Modes



In figura sono indicate le modalità di connessioni supportate.  
 - tramite cavo ethernet: è possibile connettere al SUNWAY™ Bridge tutti gli inverter dotati di scheda ES851, come pure i dispositivi di I/O remoto che supportino il protocollo Modbus TCP/IP, e un router Wi-Fi per connettere anche inverter SUNWAY™ M XS.  
 - tramite cavo RS485 in multidrop: il SUNWAY™ Bridge opera sulla rete come master con protocollo Modbus-RTU. Su tale rete possono essere connessi e monitorati tutti gli inverter delle linee di prodotto SUNWAY™.

Le connessioni descritte possono essere usate anche congiuntamente, e da più utenti allo stesso tempo.

Le funzionalità disponibili sono:

- Memorizzazione delle misure e stati di allarme
- Lettura e scrittura parametri tramite Remote SUNWAY™
- Accesso al sito WEB integrato: misure, allarmistica, grafici.
- Accesso al portale WEB remoto [www.sunwayportal.it](http://www.sunwayportal.it)
- Upgrade del firmware dell' inverter.
- Concentratore di dati: aperto ai sistemi di telecontrollo proprietari dei clienti.

Nota: Il numero massimo di dispositivi loggati è 63 e possono essere anche di natura eterogenea; ovviamente deve essere presente una connessione internet per utilizzare i servizi SUNWAY™ Portal e assistenza remota.

Several connection modes are supported, as shown in the figure above:

- Ethernet cable: allows monitoring inverters featuring ES851 boards, remote IOs supporting the Modbus TCP/IP protocol, such as Moxa ioLogik, or the SUNWAY™ M XS inverters on Wi-Fi connection (converted into Ethernet through an access point).
- RS485 cable: the SUNWAY™ Bridge is a Modbus master for the remote monitoring of Santerno inverters, ie. SUNWAY™ TG, SUNWAY™ M Plus, SUNWAY™ M XS.

The connections above may also be used simultaneously and by different users: the SUNWAY™ Bridge will sort the resources to avoid conflicts.

Available functionality:

- measures and alarms logging
- measures and parameters read/write via the Remote SUNWAY™ software
- web interface: current status, alarms triggered, graphs
- SunwayPortal
- inverter firmware upgrade (only if connected to RS485)
- data concentrator

Note: Maximum 63 devices, even of different types, can be logged. The connection to the Internet is to be established to access the SUNWAY™ Portal and ask for remote assistance.



Data logger  
Data logger



ES851: Datalogger incluso nell'inverter (opzionale), in grado di monitorare i dati di 4 inverter e fino a 4 SUNWAY™ Smart String Box collegati fra loro su una dorsale RS485. E' compatibile con i protocolli di comunicazione Modbus RTU e Modbus TCP/IP ed e integrata con i servizi di SUNWAY™ Portal. Il supporto di memorizzazione può ospitare fino a 8 MB di dati.

*ES851: Datalogger included into the inverter (optional), capable of monitoring data from 4 inverters and up to 4 SUNWAY™ Smart String Box connected among them to the same RS485 trunk. The ES851 board is compatible with the Modbus RTU and Modbus TCP/IP communications protocol and is integrated with the SUNWAY™ Portal services. The storage support capability is 8 MB.*

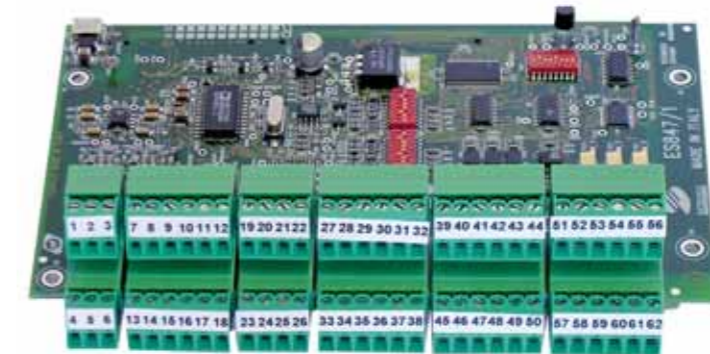
Interfaccia per enti pubblici e comunità  
Interface for public bodies and communities



È possibile prevedere l'installazione di periferiche aggiuntive (PC con monitor di visualizzazione o tabellone luminoso) aventi lo scopo di miglior visualizzazione e/o didattico, divulgativo e pubblicitario dei dati più significativi di produzione e di gestione dell'impianto.

*Additional peripheral devices can be installed (PC with display monitor or lited board) in order to improve the display and/or for didactic, disclosing and advertising purposes concerning the most important production and system management information.*

Monitoraggio ambientale  
Environmental monitoring



I segnali dei sensori esterni di temperatura ambiente, temperatura moduli, irraggiamento, velocità del vento, etc, possono essere rilevati e monitorati attraverso la scheda di "acquisizione segnali ambientali" ES8478 (inclusa in tutti i modelli Sunway™ TG TE) compatibile per essere applicata in tutta la gamma dei prodotti fotovoltaici di SANTERNO.

*The signals of the external sensors of environmental temperature, module temperature, radiation, wind speed, etc. can be detected and monitored by means of the ES847 (Included in all the Sunway™ TG TE models) "environmental signal acquisition" card, which can be used with the entire range of SANTERNO's photovoltaic products.*

Il SUNWAY™ M PLUS ha inoltre di serie 3 ingressi analogici, 4÷20 mA o 0÷10 Vdc. Disponendo di sensori ambientali con uscite analogiche, questi potranno essere direttamente collegati alla morsettiera di segnale dell'inverter senza l'utilizzo della scheda accessoria ES847.

*Moreover, SUNWAY™ M PLUS always comes with 3 analogue inputs, 4÷20 mA or 0÷10 Vdc. It has environmental sensors with analogue outputs and these sensors can be directly connected with the inverter signal terminal board without using the ES847 additional card.*

Ingressi scheda ES847  
ES847 card input

Misura irraggiamento piano moduli Measurement of module plane radiation	0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100 mV
Misura irraggiamento piano orizzontale Measurement of horizontal plane radiation	0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100 mV
Misura temperatura ambiente Measurement of ambient temperature	PT 100; 0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100 mV
Misura temperatura moduli Measurement of module temperature	PT 100; 0(4) ÷ 20mA; 0 ÷ 10 V; 0 ÷ 100 mV
Misura direzione vento Measurement of wind direction	0 ÷ 10 V
Misura velocità vento Measurement of wind speed	0 ÷ 10 V

Accessori  
Accessoires



**Router GPRS Edge ER75**  
Alim. 24 Vdc Compreso di alimentatore 220 Vac / 24 Vdc.

**GPRS Edge Router ER75**  
24 Vdc power supply (220 Vac/ power supply whit included).



**Router 3G INDUSTRIAL PRO**  
Router professionale che, oltre alle più classiche funzioni quali NAT, DHCP server e DynDNS, supporta servizi avanzati: firewall, VPN, VRRP, connessione remota tramite SMS.

**Router 3G INDUSTRIAL PRO**  
Professional router, in addition to more traditional functions such as NAT, DHCP and DynDNS servers, supports advanced services: firewall, VPN, VRRP, dial-up via SMS.

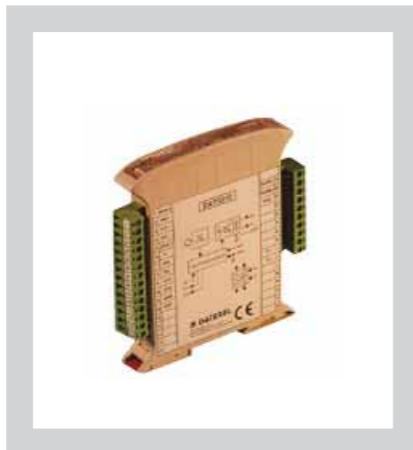


**PC industriale 19", monitor LCD 17"**  
*Industrial 19" PC, LCD 17" monitor*



**Antenna magnetica**  
per GPRS ER75, SUNWAY™ TG.

**Magnetic antenna**  
for GPRS ER75, SUNWAY™ TG.

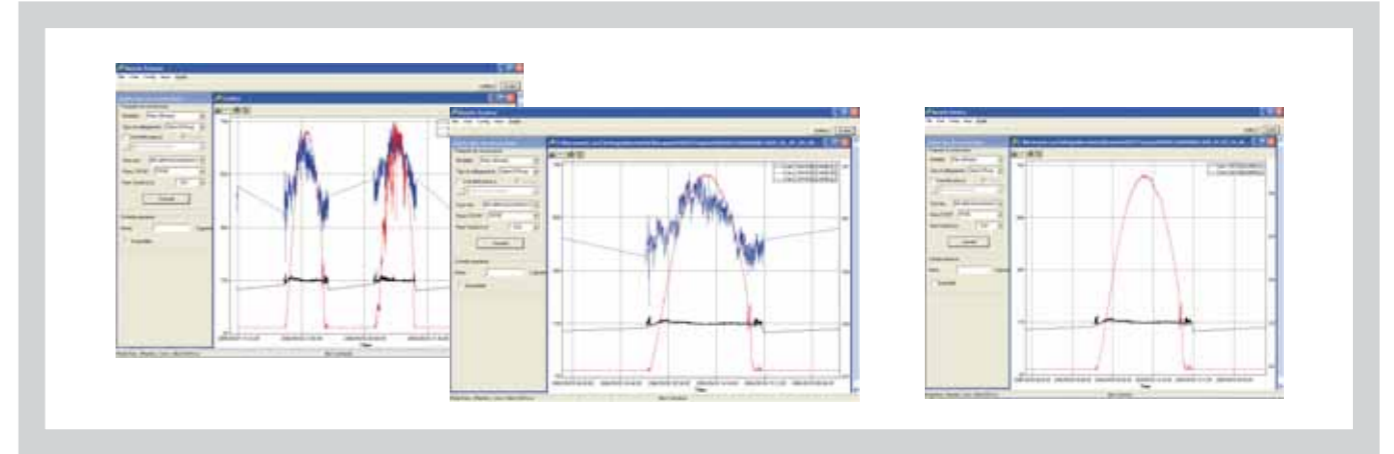


**Ripetitore/Isolatore**  
- RS485/422 DAT3590/2W/12 alim. 24 Vdc (Per interrompere tratte di connessione RS485 più lunghe di 500m e/o ridurre a meno di 30 dispositivi il numero dei nodi su una tratta).

**Repeater/insulator**  
- RS485/422 DAT3590/2W/12 feeding 24 Vdc (to interrupt stages of connection RS485 longer than 1000 m and/or reduce less of 30 devices the number of nodes on one stage).



**Kit convertitore RS485/USB**  
*RS485/USB converter kit*



**SOFTWARE REMOTE SUNWAY™**

Remote SUNWAY™: Software per il monitoraggio locale e remoto di impianti. E' lo strumento attraverso il quale e reso possibile il controllo remoto per la supervisione di impianti multipli, cioè ubicati in posizioni diverse, o in generale per la gestione a distanza di impianti non presidiati. Consente la lettura dei parametri e delle misure di funzionamento, la scrittura delle configurazioni e tarature delle macchine. E' in grado di pilotare un tabellone luminoso. Attraverso il servizio "link.elettronicasanterno.it" si può connettere ai datalogger ES851 consentendo così il download dei log e la visualizzazione dei dati. Attraverso il servizio "SUNWAY™ Connect" si può connettere ai datalogger SUNWAY™ Bridge, per leggere e scrivere (no download)".

**SOFTWARE REMOTE SUNWAY™**

Software for the local and remote monitoring of unattended PV plants, even multiple PV plants located in different places. The Remote SUNWAY™ offers functionality such as measures/parameters readout, plant configuration, adjustment of the connected devices, LED display control. The ES851 Dataloggers connected to the "link.elettronicasanterno.it" service enable log download and data readout. The "SUNWAY™ Connect" allows connection to the SUNWAY™ Bridge Datalogger for read/write purposes (download is not supported).

Sensore combinato di velocità e direzione del vento.

Combined sensor for wind speed and wind direction.

Sensore di temperatura ambiente con schermo antiradiante a ventilazione naturale.

Ambient temperature sensor with Natural ventilation antiradiant shield.

Radiometro globale per la misura della radiazione solare globale.

Global radiometer for the measurement of the global solar radiation.

Sensore di temperatura a contatto per moduli fotovoltaici.

Contact temperature sensor for PV modules.

## Monitoriamo con precisione le condizioni ambientali per garantire un funzionamento ottimale

- Sistema di acquisizione dati meteorologici per impianti fotovoltaici.
- Rilevazione in continuo dei parametri meteorologici utili a determinare l'efficienza di funzionamento dell'impianto.
- Sensoristica a norma WMO (World Meteorological Organization).
- Piranometro in Classe 1 ISO9060.
- Sensore temperatura aria Pt100 in classe 1/3 DIN EN 60751.
- Sensore di velocità e direzione vento ad alta precisione.
- Centralina di acquisizione dati a alta efficienza e basso consumo con interfaccia MODBUS-RTU.
- Protezione da disturbi elettromagnetici sulle misure per la massima affidabilità dei dati.
- Elevata capacità di memorizzazione dati per la storicizzazione.

## We monitor the weather conditions with the highest precision to guarantee optimum operation

- Environmental data acquisition system for PV plants.
- Continuous realtime acquisition of the weather parameters used to define the efficiency of the plant.
- WMO (World Meteorological Organization) compliant sensors.
- ISO9060 Class 1 Pyranometer.
- Air temperature sensor: PT100 Class 1/3 DIN EN 60751.
- High-precision anemometer for wind speed and wind direction.
- High-efficiency, low-consumption Datalogger with MODBUS-RTU interface.
- Protection against EMC disturbance ensuring optimum data reliability.
- High capacity of historical data storage.

### Caratteristiche di prodotto Product features

#### Sensore combinato di velocità e direzione del vento Combined sensor for wind speed and wind direction

Campo di misura velocità Measuring range of the wind speed	0...60 ms-1
Linearità & Accuratezza velocità Linearity & speed accuracy	0.1 m/s+1%VL
Risoluzione velocità Speed resolution	0.05 ms-1
Soglia velocità Speed threshold	0.21 ms-1
Campo di misura direzione Measuring range of the wind direction	0...360°
Accuratezza direzione Accuracy of the wind direction	1% FS
Risoluzione direzione Resolution of the wind direction	0.1°
Soglia direzione Threshold of the wind direction	0.15 ms-1

#### Radiometro globale Global radiometer

Elemento sensibile Sensitive element	Termopila Thermopile
Campo spettrale Spectral range	305-2800 nm
Campo di misura Measuring range	<2000 W/m <sup>2</sup>
Incertezza totale (su 1 gg di misura) Total uncertainty (daily total)	<5%
Tempo di risposta Response time	27 sec
Zero off-set dovuto al cambiamento di temperatura (5°C/ora) Zero offset due to the changes in temperature (5°C/h)	<± 4 W/m <sup>2</sup>
Errore direzionale (a 80° con 800 W/m <sup>2</sup> ) Directional error (at 80° with 800 W/m <sup>2</sup> )	<± 20 W/m <sup>2</sup>
Non linearità (1000 W/m <sup>2</sup> ) Non linearity (1000 W/m <sup>2</sup> )	<± 1.2 W/m <sup>2</sup>
Non stabilità (deriva/anno) Instability (deviation/year)	±1.5% sensitività / sensitivity
Deriva termica sulla sensitività Thermal drift over sensitivity	<± 4% sensitività / sensitivity
Errore di tilt Tilt error	<± 2% (1000 W/m <sup>2</sup> )

#### Sensori di temperatura Pt100 PT100 Temperature sensors

Elemento sensibile Sensitive element	Pt100 1/3 DIN-B
Accuratezza Accuracy	±0.1 °C (0°C)
Riproducibilità Reproducibility	1/5 accuratezza / accuracy

#### DataLogger DataLogger

Processori Processors	2 RISC 8 bit, clock 16 MHz
Convertitore A/D A/D converter	16 bit
Alimentazione Power supply	DC: 12 V ± 10% @ 12 V.
Consumi Consumptions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisizione 8 canali, display acceso 8-channel acquisition, display on: 136 mW</li> <li>• Acquisizione 8 canali, display spento 8-channel acquisition, display off: 115 mW</li> <li>• Power down: &lt; 4 mW</li> </ul>
Limiti Ambientali Environmental limitations	- 40 ÷ 60 °C, 15 ÷ 100 % RH
Memoria Dati Data memory	2 MB (>1 anno con memorizzazione dati ogni 30') 2 MB (> 12 months with data storage every 30')
Comunicazione Communications	Modbus RTU - RS485 Protocollo proprietario RS232 R S232 proprietary protocol
Display Display	4x20 ch

Sensori ambientali  
Environmental sensors



**Piranometro**  
- di prima classe secondo ISO 9060.  
- Completo di: protezione, cartuccia per i cristalli di silica-gel, 2 ricariche, livella per la messa in piano e rapporto di taratura.  
- Alim 24Vdc Out 4-20mA.  
- Cavo 10mt con connettore.

**Pyranometer**  
- of first class according ISO 960.  
- Complete of: protection, cartridge for silica-gel crystals, 2 recharges, levels for the putting in plan and calibration report.  
- Powers supply 24Vdc Out 4-20mA.  
- Cable 10mt with connector.



**Piranometro**  
- di seconda classe secondo ISO 9060.  
- Completo di rapporto di taratura.  
- Alim 24Vdc Out 4-20mA.  
- Cavo 10mt con connettore.

**Pyranometer**  
- of second class according ISO 9060.  
- Complete of calibration report.  
- Powers supply 24Vdc Out 4-20 mA.  
- Cable 10 mt with connector.



**Sensore PT 100 di forma cilindrica**  
**Cylindrical PT 100 sensor**



**Sensore PT 100 di forma piatta**  
**Flat PT 100 sensor**



**BOX-IP65 sensore PT100**  
di temperatura per ambiente.

**BOX-IP 65 sensor PT100**  
of temperature for environment.



**BOX-IP65, SS-RAD-02-PT100**  
- solarimetro 0-60mV + sensore PT100 di temperatura modulo.  
- Out 60mV @ 1000W/m<sup>2</sup> -20/70°C.

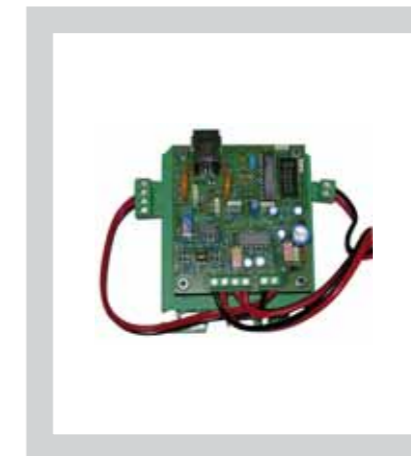
**BOX-IP65, SS-RAD-02-PT100**  
- SOLARIMETER + PT100 sensor for module temperature.  
- Out 60mV @ 1000W/m<sup>2</sup>-20/70°C.

Sensori ambientali  
Environmental sensors



**DW-6410**  
- Anemometro velocità/direzione vento.  
- Direzione: risoluzione 1°, range 360°, precisione +/-2%.  
- Forza vento: risoluzione 0.1 m/s, range 0-280km/h, precisione +/-5%. Alim. 15Vdc (Diametro palo fino a 50mm).

**DW-6410**  
- Anemometer for wind speed/direction.  
- Direction: resolution 1°, range 360°, precision +/-2%.  
- Wind force: resolution 0.1 m/s, range 0.280 km/h, precision +/-5% Power supply 15Vdc (Pole diameter up to 50mm).



**Scheda a giorno per acquisizione velocità e direzione vento**  
- Alim. 15Vdc  
- Out 0-10Vdc.

**IP00 card for speed and wind direction acquisition.**  
- Power supply 15Vdc  
- Out 0-10 Vdc.



**Box IP56 per acquisizione velocità e direzione vento**  
- Alim. 24Vdc  
- Out 0-10Vdc.

**IP 56 Box for speed and wind direction acquisition.**  
- Power supply 24Vdc.  
- Out 0-10 Vdc.

# Santerno Solar Designer

Configuratore universale on-line  
per la progettazione di impianti  
fotovoltaici

**Santerno Solar Designer**  
On-line universal web configurator for  
photovoltaic plants

Santerno Solar Designer è l'innovativo configuratore universale online per impianti fotovoltaici, nato per essere un servizio gratuito ad alto valore aggiunto dedicato ai nostri Clienti. Grazie a questo strumento, la progettazione dei principali componenti dell'impianto diventa più semplice per tutti, dal tecnico specializzato a chi vuole provare a crearsi un sistema domestico in autonomia. Il software infatti è stato pensato in chiave user friendly con interfaccia intuitiva.

## Come funziona Santerno Solar Designer How the Santerno Solar Designer works

- 1- Si accede all'indirizzo web del servizio <http://design.sunwayportal.it> e si seguono le indicazioni.
- 2- In una prima fase vengono inseriti i dati necessari per consentire il calcolo della configurazione (sito di installazione dell'impianto e relative condizioni climatiche, caratteristiche di posa, fissa o su inseguitori monoassiali o biassiali, tipo di modulo, potenza nominale del generatore).
- 3- Si inserisce il tipo di inverter scelto e il programma calcola automaticamente la configurazione suggerita, secondo criteri che tengono conto di:
  - Progetto con moduli a norme IEC o a norme UL
  - Tensioni di stringa il più possibile coincidenti con la massima compatibile con il tipo di modulo e l'inverter scelti
  - Potenza della configurazione più vicina possibile a quella impostata dal progettista, senza superarla.
- 4- Completata questa fase, in cui vengono editati i risultati delle verifiche eseguite, con il loro esito positivo e/o gli eventuali avvisi di incompatibilità o suggerimenti per l'utilizzo corretto della configurazione proposta, è possibile procedere a modifiche manuali della configurazione, sempre sotto il controllo del programma per le verifiche di compatibilità.
- 5- È ora possibile procedere al calcolo delle rese energetiche totali e specifiche dell'impianto configurato, e dell'indice di rendimento totale Performance Ratio (P.R.).
- 6- Gli utenti registrati possono salvare i progetti sul server e richiedere offerte tecnico/commerciali.

*The Santerno Solar Designer is an innovative online universal configurator for photovoltaic plants, created as a high added-value free service for our Customers. By using this user-friendly tool, the design of major plant components becomes simpler both for the specialised technician and for anyone who wants to try and create a domestic plant by themselves.*

- 1- Access the service web address <http://design.sunwayportal.it/> and follow the instructions.
- 2- First enter the data for your plant configuration (installation site and related climatic conditions; monoaxial or biaxial trackers; type of photovoltaic modules; rated power of the generator).
- 3- Enter the type of inverter selected; the programme will automatically calculate the suggested configuration in accordance with criteria based on:
  - IEC or UL-compliant modules;
  - String voltages as close as possible to the maximum allowable voltage according to the type of module and inverter chosen;
  - Configuration power as close as possible, but not exceeding, the power configured by the designer.
- 4- On completion of this first stage, where the check results are edited along with their positive outcome and/or with any incompatibility notifications or suggestions for correct use of the proposed configuration, you can manually change configuration. The programme will check any compatibility issues.
- 5- You can then calculate total and partial energy efficiency of the configured plant and the total Performance Ratio (P.R.) index.
- 6- Registered users can save their designs to the server and request technical/commercial offers from the Santerno Commercial Service.

## SANTERNO SOLAR DESIGNER

### I principali vantaggi Benefits

Il progetto ipotizzato tramite Santerno Solar Designer è tecnicamente preciso e immediatamente utilizzabile per ottenere una proposta commerciale concreta da Santerno ed eventualmente per ricevere supporto da parte del Servizio Commerciale.

Il programma che guida le scelte durante il processo di configurazione mette in atto tutte le ottimizzazioni e i controlli in base all'esperienza che Santerno ha accumulato in anni di lavoro nel settore, e pertanto è garanzia di un progetto di qualità.

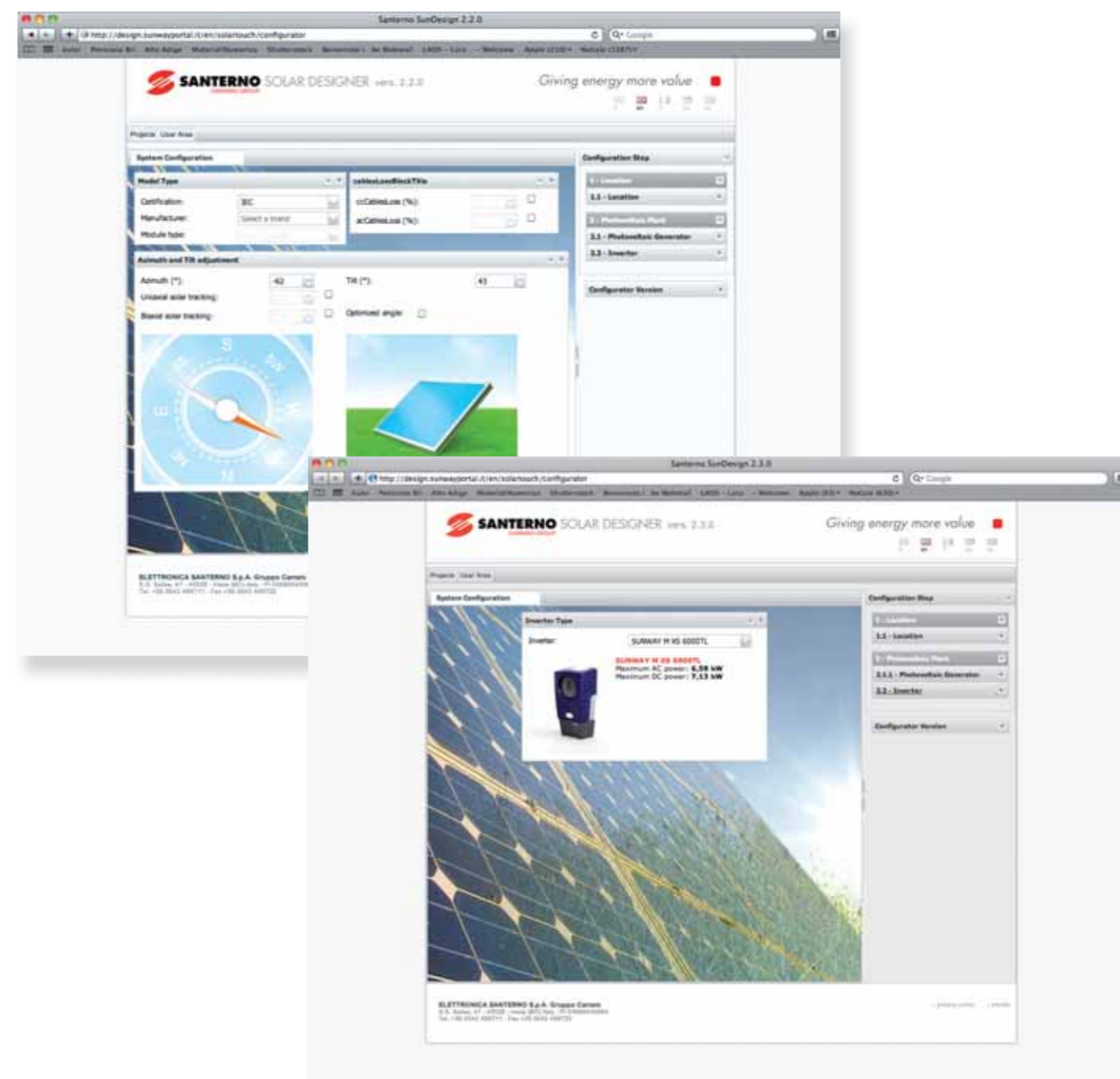
Il software è residente su un server Santerno e quindi non occupa spazio sul computer di accesso ed è sempre aggiornato.

*The design developed using the Santerno Solar Designer is technically precise and can be used to obtain a real commercial offer from Santerno, as well as to receive support from the Santerno Commercial Service.*

*The programme that guides your choices during the configuration process performs any optimisation and control on the basis of Santerno's long-time expertise. You are guaranteed quality design.*

*The software is resident on a Santerno server, so it does not occupy space on the access computer and is always updated.*

<http://design.sunwayportal.it>



# Impianti ibridi

## Hybrid Systems

### L'ENERGIA DEL SOLE PER RISPARMIARE COMBUSTIBILE

Santerno è oggi in grado di offrire una soluzione intelligente e remunerativa che permette l'integrazione diretta del fotovoltaico nelle micro-reti alimentate da generatori diesel.

La crescita del prezzo del greggio e il calo dei costi dell'energia fotovoltaica rendono i sistemi ibridi PV-diesel un'opzione interessante per le reti isolate su larga scala in tutto il mondo.

L'integrazione del fotovoltaico in una micro-rete alimentata da generatori diesel può ridurre il consumo di combustibile fino al 40%, garantendo così efficienza e convenienza ottimali degli impianti.

### I BENEFICI DEL SISTEMA IBRIDO:

- Fino al 40% di riduzione dei consumi
- Eccezionale ritorno dell'investimento
- Dimensioni del progetto modulabili e flessibili
- Batterie non necessarie (integrabili su richiesta)
- Ridotte emissioni di CO2
- Durata di vita del generatore massimizzata
- Riduzione dei costi O&M

### SANTERNO HYBRID SOLUTION CONTROLLER

Elemento chiave della soluzione per sistemi ibridi è il Santerno Hybrid Solution Controller che permette un efficiente funzionamento della centrale grazie a un'innovativa interfaccia tra generatore diesel, sistema fotovoltaico e campo elettrico.

Il Santerno Hybrid Solution Controller gestisce il controllo demand-oriented del sistema fotovoltaico, dipendente dal carico dell'impianto e dalle caratteristiche del generatore, garantendo un apporto energetico stabile ed affidabile in qualsiasi momento, anche con una quota di energia fotovoltaica elevata.

Inoltre, il Santerno Hybrid Solution Controller offre la possibilità al gestore di sistema di avere il controllo completo dell'impianto mediante la funzione integrata di monitoraggio da remoto.

### POSSIBILI APPLICAZIONI:

- Grandi aziende
- Impianti di desalinizzazione
- Miniere
- Ospedali
- Enti turistici
- Paesi distanti dalla rete pubblica

### GESTIONE INTELLIGENTE DELL'ENERGIA

Integrando il sistema ibrido PV-diesel con un sistema storage a batterie è possibile risparmiare sui costi delle utenze industriali lontane dalla rete pubblica.

Il banco batteria integrato permette di immagazzinare energia fotovoltaica da utilizzare quando i livelli di irraggiamento solare sono bassi, per diminuire ulteriormente il consumo del gasolio. In questo modo l'efficienza e la durata del generatore sono ulteriormente massimizzate.

### SOLAR ENERGY FOR FUEL SAVINGS

Santerno is now able to offer an intelligent and profitable solution for direct photovoltaic integration into microgrid power systems powered by diesel generators.

The rise in crude oil prices and the falling costs of photovoltaic energy makes PV-diesel hybrid systems an attractive option for isolated grids on a large scale throughout the world.

Photovoltaic integration in a microgrid power system powered by diesel generators can reduce fuel consumption by up to 40%, thus guaranteeing optimum system efficiency and value for money.

### BENEFITS OF THE HYBRID SYSTEM:

- Up to 40% reduction in fuel consumption
- Exceptional return on investment
- Modular and flexible size
- Batteries not required (can be integrated on request)
- Reduced CO2 emissions
- Extended life-expectancy of the generator
- Lower O&M costs

### SANTERNO HYBRID SOLUTION CONTROLLER

A key element in the solution for hybrid systems is the Santerno Hybrid Solution Controller which enables efficient operation of the plant thanks to an innovative interface between diesel generator, PV system and the electric field.

The Santerno Hybrid Solution Controller manages the demand-oriented control of the photovoltaic system, depending on the system load and the characteristics of the generator, thus guaranteeing a stable and reliable energy supply at any time, even with a high share of PV energy.

Furthermore, the Santerno Hybrid Solution Controller allows the plant manager to have complete control over the system via the integrated remote monitoring function.

### POSSIBLE APPLICATIONS:

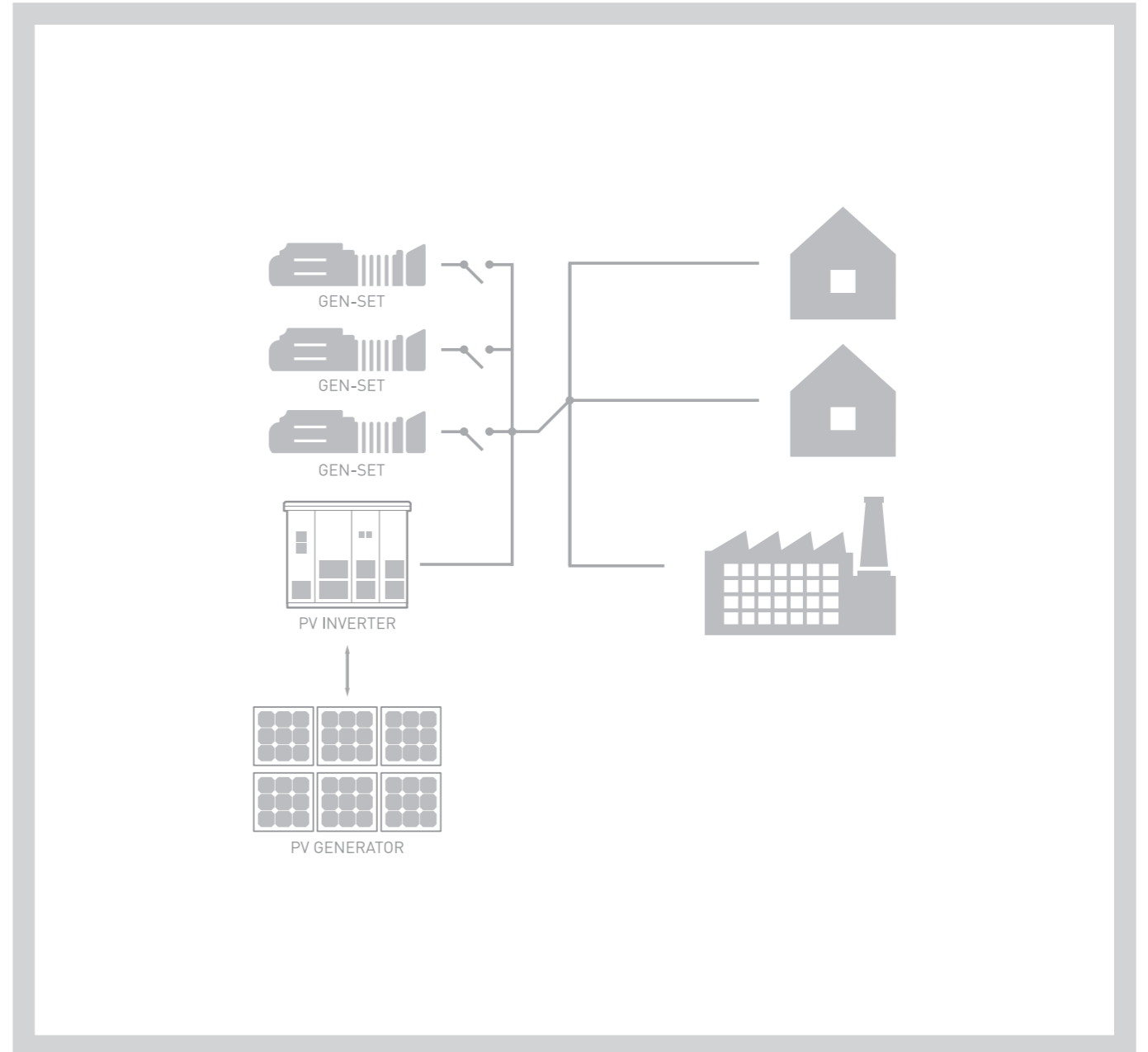
- Large companies
- Desalination plants
- Mines
- Hospitals
- Tourist boards
- Villages located a long way from public grid

### INTELLIGENT ENERGY MANAGEMENT

By integrating the PV-diesel hybrid system with a battery storage system it is possible to save on the costs of industrial utilities located a long way from the grid.

The integrated battery bank can store PV energy for use when solar irradiation levels are low, further reducing diesel consumption. In this way, the efficiency and life-expectancy of the generator are maximized even more.

### Sistemi ibridi in isola Stand-alone hybrid systems



# Wind energy

## *Wind energy*

Forte dell'esperienza in campo industriale e fotovoltaico, Santerno progetta e realizza inverter per turbine eoliche di diverse grandezze. Il costante ascolto delle esigenze dei nostri partner e la collaborazione tra cliente ed ingegneria Santerno permettono di ottenere prodotti altamente personalizzati, con software dedicati, in grado di soddisfare tutte le necessità dei più diversi impianti eolici. E' inoltre disponibile una vasta gamma di accessori.

Tutti i prodotti sono pensati per un uso globale e sono quindi certificati secondo gli standard imposti dai maggiori mercati mondiali.

*With a long track record in the industrial and photovoltaic field, Santerno designs and manufactures wind turbine inverters of various sizes. A constant ear to our partners' needs and the fostering of collaboration between customer and Santerno Engineering mean highly personalized products, with dedicated software, that satisfy all the requirements of the most varied wind power systems.*

*A wide range of accessories is also available. All our products are designed for global use and are therefore certified in accordance with standards set by the major world markets.*





## Inverter monofase per turbine eoliche

- Curva di potenza completamente configurabile secondo la velocità del generatore sincrono della turbina PM.
- Ampio range di tensione di funzionamento (24 - 550 Vdc)
- Corrente di uscita a sinusoide pura.
- Protezione lato rete: VDE 0126-1-1 "ENS" (opzione).
- Isolamento galvanico dalla rete con trasformatore integrato.
- Uscita con fattore di potenza unitario.
- 5 anni di garanzia (prolungabile fino a 20 anni).
- Grado di protezione IP54/IP65.
- Rendimento ottimale.
- Box d'interfaccia opzionale con raddrizzatore AC/DC e controllo frenatura.
- Opzione data logging e acquisizione/salvataggio misure ambientali.

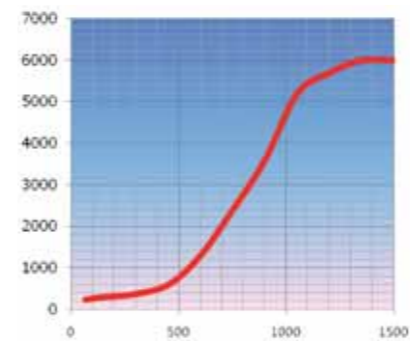
## Single-phase inverter for wind turbines

- Freely configurable power curve related to turbine PMS generator speed.
- Wide operating voltage range (24 - 550 Vdc).
- True sin-wave output grid-current.
- Grid guard: VDE 0126-1-1 "ENS" (optional).
- Galvanic isolation from grid by means of integrated transformer
- Power factor 1.
- 5-year warranty (20 years optional).
- IP54/IP65 Complete system.
- Top Efficiency.
- Optional Wind Interface Box, with AC/DC rectifier and braking control.
- Optional Data logging and environmental measure acquisition and storage.

### Caratteristiche prodotto Product features

Campo tensione di ingresso Input voltage range	24÷550 Vdc	Campo di temperatura operativa Operating temperature range	- 25°C ÷ + 60°C
Tensione di uscita Output voltage	230 Vac +/-15%	Umidità relativa Relative humidity	95% a 20°C
Frequenza di uscita Output frequency	50 or 60 Hz	Tensione di isolamento a terra e tra ingresso e uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV @ 50 Hz per 60 sec. 2.5 kV @ 50 Hz for 60 sec.
Distorsione di corrente AC totale Total AC current distortion	≤3%	Protezione termica Thermal protection	Integrata Integrated
Fattore di potenza Power factor	1	Perdite in caso di arresto Losses when stopped	8 W
Protezione varistore Varistor protection	Si Yes		

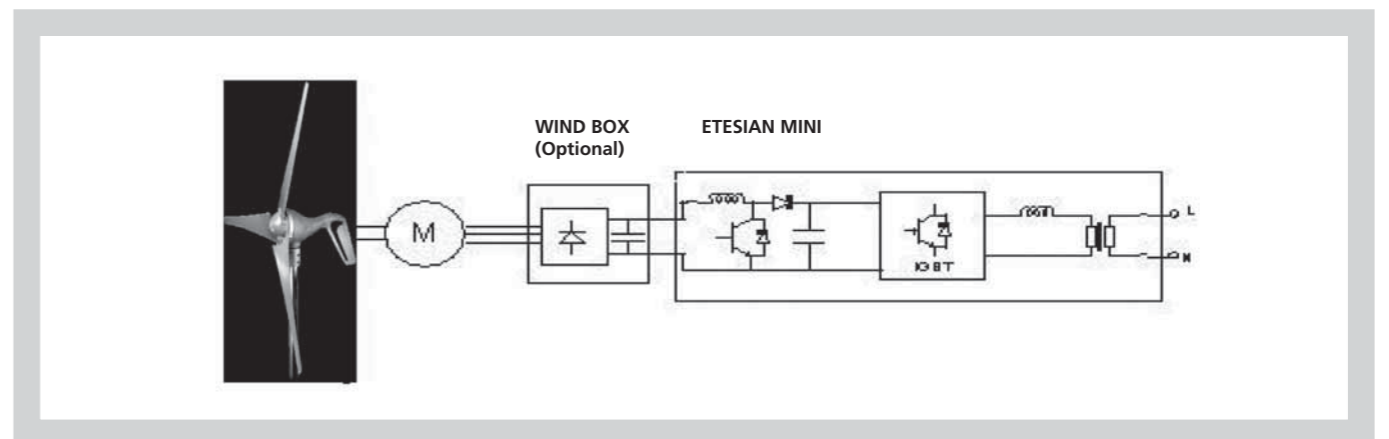
### Curva di potenza completamente configurabile Fully configurable power-curve



La curva di potenza è configurabile per adattarsi alla caratt coppia turbina. 32 parametri permettono l'impostazione della potenza di carico a diverse velocità motore (tensioni).

Power curve is configurable to fit the turbine torque characteristic. 32 parameters allow setting load-power at different motor speed (voltages).

### Schema a blocchi Block diagram



Caratteristiche tecniche Technical features	Etasian Mini 2600	Etasian Mini 3600	Etasian Mini 4300	Etasian Mini 5300	Etasian Mini 6400	Etasian Mini 7800
Potenza di uscita AC nominale Rated AC Output Power	2000 W	2750 W	3300 W	4100 W	4900 W	6000 W
Potenza di uscita AC max Max AC Output Power	2200 W	3000 W	3600 W	4500 W	5400 W	6600 W
Corrente di ingresso max. Max. input current	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	20 A
Grado di protezione Degree of protection	IP65	IP65	IP65	IP54	IP54	IP54
Dimensioni (LxHxP) Dimensions (WxHxD)	290x710x220 mm	290x710x220 mm	290x710x220 mm	290x710x220 mm	290x710x220 mm	290x710x220 mm





## Inverter trifase per turbine eoliche PMG 10 kW - 100 kW

- Curva di coppia configurabile in funzione della velocità del generatore sincrono PM della turbina.
- Ampio range di tensione di funzionamento.
- Corrente di uscita a sinusoide pura.
- Isolamento galvanico dalla rete mediante trasformatore integrato.
- Fattore di potenza unitario.
- 2 anni di garanzia (possibilità di estensione fino a 20 anni).
- Grado di protezione IP44.
- Massima efficienza.
- Conforme CEI 0-21, VDE 0126-1-1 ENS (opzione).

Conforme CEI 0-21

## Three-phase inverter for PMG wind turbines 10 kW - 100 kW

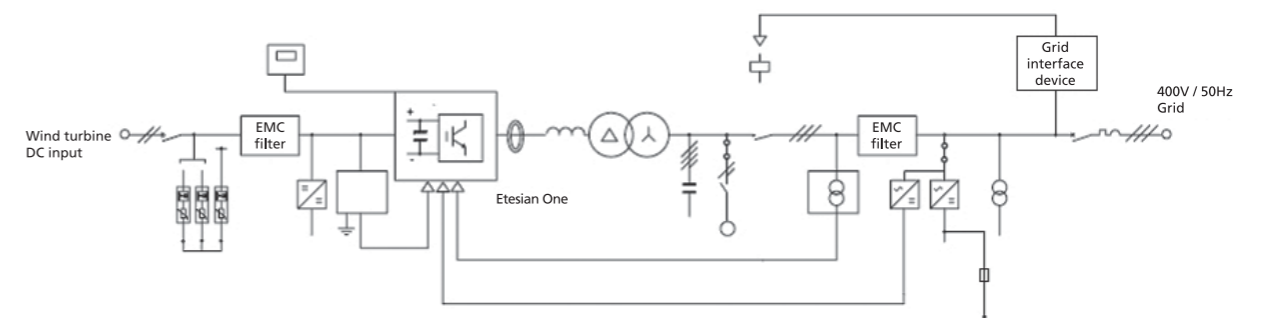
- Freely configurable power curve related to turbine PM generator speed.
- Wide operating voltage range.
- True sine-wave output grid-current.
- Galvanic isolation from grid by means of integrated transformer.
- Power factor 1.
- 2-year warranty (20 years optional).
- IP44 Complete system.
- Top Efficiency.
- Compliant to CEI 0-21, VDE 0126-1-1 ENS (optional).

Compliant with CEI 0-21

Caratteristiche prodotto Product features			
Campo di tensione d'ingresso Input voltage range	315÷630 Vdc*	Sistema di raffreddamento forzato Forced cooling system	Controllato a temperatura Temperature controlled
Tensione di uscita Output voltage	400 Vac +/-15%	Campo di temperatura operativa Operating temperature range	- 10°C ÷ + 40°C
Frequenza di uscita Output frequency	50 Hz	Umidità relativa Relative humidity	95% a 20°C
Distorsione di corrente AC totale Total AC current distortion	≤3%	Tensione di isolamento a terra e tra ingresso e uscita Insulation voltage to ground and between input and output	2.5 kV @ 50 Hz for 60 sec.
Fattore di potenza Power factor	1	Protezione termica Thermal protection	Integrata Integrated
Protezione contro sovratensioni DC (SPD) Protection against DC overvoltages (SPD)	Sì Yes		
Grado di protezione Degree of protection	IP44		

Disponibile anche: linea a tensione estesa.  
Also available: extended voltage range line.

## Schema a blocchi Block diagram



Caratteristiche tecniche Technical features	Etesian One 26	Etesian One 42
<b>Valori ingresso Input Ratings</b>		
Potenza di ingresso DC max Max. DC input power	23.2 kW	37.7 kW
Potenza di ingresso DC nominale Rated DC input power	21.1 kW	34.4 kW
Corr. Ingr. Max. (DC) Max. input current (DC)	60.6 A	97.4 A
Potenza di ingresso max. (DC) Max. input Voltage (DC)	740 V	740 V
Potenza di uscita max. Max. output power	22 kW	36 kW
Potenza di uscita nominale Rated output power	20 kW	32.8 kW
Corrente di uscita nominale Rated output current	28.9 A(ac)	47.3 A(ac)
<b>Efficienza Efficiency</b>		
Efficienza Efficiency	95.9%	96.1%
<b>Caratteristiche meccaniche Mechanical Features</b>		
Dimensioni (LxHxP) Dimensions (WxHxD)	800x1616x600 mm	800x1866x600 mm
Peso Weight	340 Kg	450 Kg

Caratteristiche tecniche Technical features	Etesian One 61	Etesian One 90	Etesian One 110	Etesian One 135
<b>Valori ingresso Input Ratings</b>				
Potenza di ingresso DC max Max. DC input power	54.4 kW	79.5 kW	98.2 kW	115.0 kW
Potenza di ingresso DC nominale Rated DC input power	49.4 kW	72.2 kW	89.2 kW	104.5 kW
Corr. Ingr. Max. (DC) Max. input current (DC)	140.1 A	204.0 A	251.4 A	304.5 A
Potenza di ingresso max. (DC) Max. input Voltage (DC)	740 V	740 V	740 V	740 V
Potenza di uscita max. Max. output power	51.8 kW	75.6 kW	93.2 kW	110 kW
Potenza di uscita nominale Rated output power	47.1 kW	68.7 kW	84.7 kW	100.0 kW
Corrente di uscita nominale Rated output current	68.0 A(ac)	99.2 A(ac)	122.3 A(ac)	144.4 A(ac)
<b>Efficienza Efficiency</b>				
Efficienza Efficiency	96.0%	95.9%	96.0%	96.4%
<b>Caratteristiche meccaniche Mechanical Features</b>				
Dimensioni (LxHxP) Dimensions (WxHxD)	800x1920x600 mm	1000x2066x800 mm	1000x2066x800 mm	1200x2120x800 mm
Peso Weight	518 Kg	785 Kg	827 Kg	953 Kg



## Service

Un pacchetto completo di servizi per te

### Service

#### Santerno's Service Programme

Grazie ad una presenza capillare sul territorio, ad un know-how maturato in oltre 40 anni di attività nell'elettronica di potenza, Santerno rappresenta il partner tecnico ideale e più affidabile per affiancare il cliente durante tutto l'iter di progettazione, messa in servizio, manutenzione e conduzione dei propri impianti o applicazioni.

La professionalità che contraddistingue da anni Santerno, unitamente alla propria presenza globale, che permette, grazie ad una fitta rete di partner, di fornire assistenza adeguata sul territorio, hanno trasformato Santerno in una azienda fortemente "customer service oriented".

Con questa prospettiva i servizi di assistenza tecnica messi a disposizione dei propri clienti sono molteplici:

- Assistenza prevendita
- Installazione e messa in servizio
- Contratto di manutenzione
- Estensione di garanzia
- Assistenza post-vendita
- Supervisione remota
- Formazione

Tempestività di intervento, professionalità, sicurezza e presenza capillare di centri tecnici specializzati sono i punti di forza del service Santerno.

*With its vast organisation throughout the territory and a know-how deriving from over 40 years' experience in power electronics, Santerno is the ideal and most reliable technical partner to accompany the customer step by step during design, start-up, maintenance and the running of plant or applications.*

*The professionalism that has distinguished it for years, together with a global presence, have transformed Santerno into a highly customer service oriented company, with a dense network of partners to supply the right kind of assistance anywhere.*

*In this perspective the technical assistance services available to customers are many:*

- Presales service
- Installation and start-up
- Maintenance contract
- Extension of guarantee
- After-sales service
- Remote supervision
- Training

*Prompt intervention, professionalism, safety and a wide-ranging network of specialised technical centres: these are the strong points of Santerno service.*

## Service Contracts

Contratti di assistenza



### PER I CLIENTI SANTERNO SANTERNO CUSTOMERS

#### BASIC

Estensione di garanzia

Warranty extension

#### CLASSIC

Estensione di garanzia  
Call Center

Warranty extension  
Call Center

#### FULL SERVICE

Estensione di garanzia  
Call Center  
Disponibilità 97%  
Interventi 1° e 2° livello  
inclusi

Full Service  
Warranty extension  
Call Center  
Availability 97%  
Maintenance Level 1 and 2  
included

#### O&M

Manutenzione ordinaria e/o  
preventiva programmata  
Disponibilità 97%

Scheduled and/or routine  
maintenance  
Availability 97%



### PER I NUOVI CLIENTI NEW CUSTOMERS

(tutti i clienti che non hanno forniture di inverter Santerno - all customers that are new to Santerno inverters)

#### O&M

Manutenzione ordinaria e/o preventiva  
programmata  
Interventi straordinari entro 48h  
Inverter di cortesia

Scheduled and/or routine maintenance  
Emergency maintenance within 48h  
Replacement inverter

# Referenze

## Reference

### 2013 (under construction)

- 265 MW** Imperial Valley - CA - USA
- 126 MW** Nahorn Savan - Thailand
- 20 MW** Salerno - Italy
- 6 MW** Thivia - Greece
- 10 MW** Timisoara - Romania
- 7 MW** Colibasi - Romania
- 1.5 MW** Mildura - Australia, CPV Plant
- 81 MW** Kathu (Kalahari Desert) - South Africa
- 19.8 MW** Bangalore - India

### 2012

- 20 MW** Kutch - India
- 40 MW** Various sites - Greece
- 10 MW** Bangalore - India
- 14 MW** Bangkok - Thailand

### 2011

- 124 MW** Ravenna - Italy
- 5x11 MW** Paris - France, the world's largest PV plant for automotive industry (Renault facilities carports)
- 10 MW** Shigatse - Tibet at 3.895 m. above the sea level

### 2010

- 20 MW** Golmud - China at 2850 m. above the sea level
- 10 MW** Pietrafitta - Italy
- 2 MW** Seoul - Korea

### 2009

- 4.7 MW** Serravalle Scrivia - Italy national biggest rooftop plant
- 10 MW** Pisa - Italy

### 2008

- 26 MW** Fuente Alamo - Spain
- 20 MW** Calasparra - Spain
- 20 MW** Murcia - Spain
- 7 MW** Macerata - Italy

### 2007

- 13x1 MW** Sorgenia project - Italy
- 3 MW** Murcia - Spain

### 1994

- 3 MW** Serre - Italy, for 4 years the world's biggest plant



Ravenna - Italy 124 MW

Murcia - Spain

**3.6 MW**



Lacken EE - Germany

**184.92 KW**



Fuente Alam - Spain

**26 MW**



Bologna - Italy

**2 MW**



Taiwan

10 kW



Panchkula - India

1 MW



Varese - Italy

673 kW



Salerno - Italy

2 MW



Caserta - Italy

**432.40 kW**



Shigatse - China

**10 MW**



Castellón - Spain

**200 kW**



Ancona - Italy

**5.4 MW**



Various sites - Greece

**46 MW**



Golmud - China

**2x10 MW**



Imperial valley - USA

**265 MW**



Manta - Ecuador

**600 kW**





# Worldwide

## HEADQUARTERS



**SANTERNO S.P.A.**  
Via della Concia, 7  
40023 Castel Guelfo (Bologna) - Italy  
T +39 0542 489711  
F +39 0542 489722  
info@santerno.com  
santerno.com

## DIRECT BRANCHES



**ZAO SANTERNO**  
Mironovskaya ul. 33/11  
105318 Moscow - Russian Federation  
T +7 495 5457352  
F +7 495 6204973  
info@santerno.ru  
santerno.com



**SANTERNO  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**  
Av. Pereira Barreto, 1395 - Torre Sul  
Santo André - São Paulo - Brazil  
Cep. 09190-610  
T +55 11 4422 4540  
vendas@santerno.com.br  
santerno.com



**SANTERNO ESPAÑA SLU**  
Cuadra Lairón, 117a  
Ciudad del Transporte  
12006 - Castellón de la Plana  
Castellón - Spain  
T +34 964 250385  
F +34 964 341 600  
info@santerno.eu  
santerno.com



**SANTERNO INC.**  
One Market St.  
Spear Tower, Suite 3600  
San Francisco, CA  
94105 - U.S.A.  
T +1 415 293 8272  
santernousa@santerno.com  
santerno.com



**SANTERNO SHANGHAI TRADING**  
A-D, No. 1 Building  
No. 20 Fenxin Road  
Waigaoqiao Bonded Zone  
Shanghai - China  
info@santerno.com  
santerno.com



**SANTERNO INDIA LTD.**  
Gigaspace, Building Beta 1  
Third Floor, Office No. 301,  
Viman Nagar, Pune - 411014 - India  
T +91 20 66216700  
F +91 20 66216717  
info@santerno.com  
santerno.com



**SANTERNO SOUTH AFRICA LTD.**  
1218 Main Street  
Johannesburg, Gauteng - South  
Africa  
info@santerno.com  
santerno.com



Via Della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) - ITALY  
t. +39 0542 489711 - f. +39 0542 489722  
info@santerno.com - santerno.com