



COMUNE DI MONTERIGGIONI

Provincia di Siena

RELAZIONE DI CALCOLO DELL'IMPIANTO FV

D03
0.3

Progetto:

**REALIZZAZIONE DI UN NUOVO EDIFICIO
DESTINATO A MENSA CENTRALIZZATA A SERVIZIO
DELLE SCUOLE DI MONTERIGGIONI**

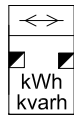
Committente: Comune di Monteriggioni (SI)
Sito: Loc. San Martino – Monteriggioni (SI)
Progettista: Ing. Domenico Barucci
RUP: Ing. Leonardo Bonini
Sindaco: Raffaella Senesi

Maggio 2018

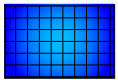
Non e' permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, n  utilizzarne il contenuto o renderlo conunguanto a terzi senza la nostra autorizzazione esplicita. Dglt infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. E' fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli

SCHEMA ELETTRICO GENERALE
GENERATORE FOTOVOLTAICO 10,0kWp
Mensa Centrallizzata
Monteriggioni (SI)

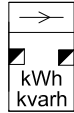
Legenda



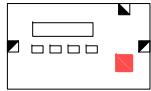
Misuratore energia prelevata e immessa in rete;



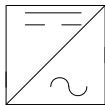
MODULO FOTOVOLTAICO
Marca: SUNERG SOLAR ENERGY;
Modello: XP 60/156-250 I+INT
N.di Celle: 60;
Dimensioni modulo:1645x990x35mm;
Potenza nominale: 250Wp;
Tensione di circuito aperto (Voc): 37.38V;
Tensione alla massima potenza (Vmp): 31.38V.



Misuratore energia prodotta;



UNITA' DI CONTROLLO
Marca: TIGO ENERGY;
Modello: TIGO ENERGY MAXIMIZER MANAGEMENT UNIT (MMU)
Dimensioni (W x H x D) 225.5 x 226 x 125 mm;
Alimentatore da rete 230 Vac/24 Vdc 1,25 A max (fornito);



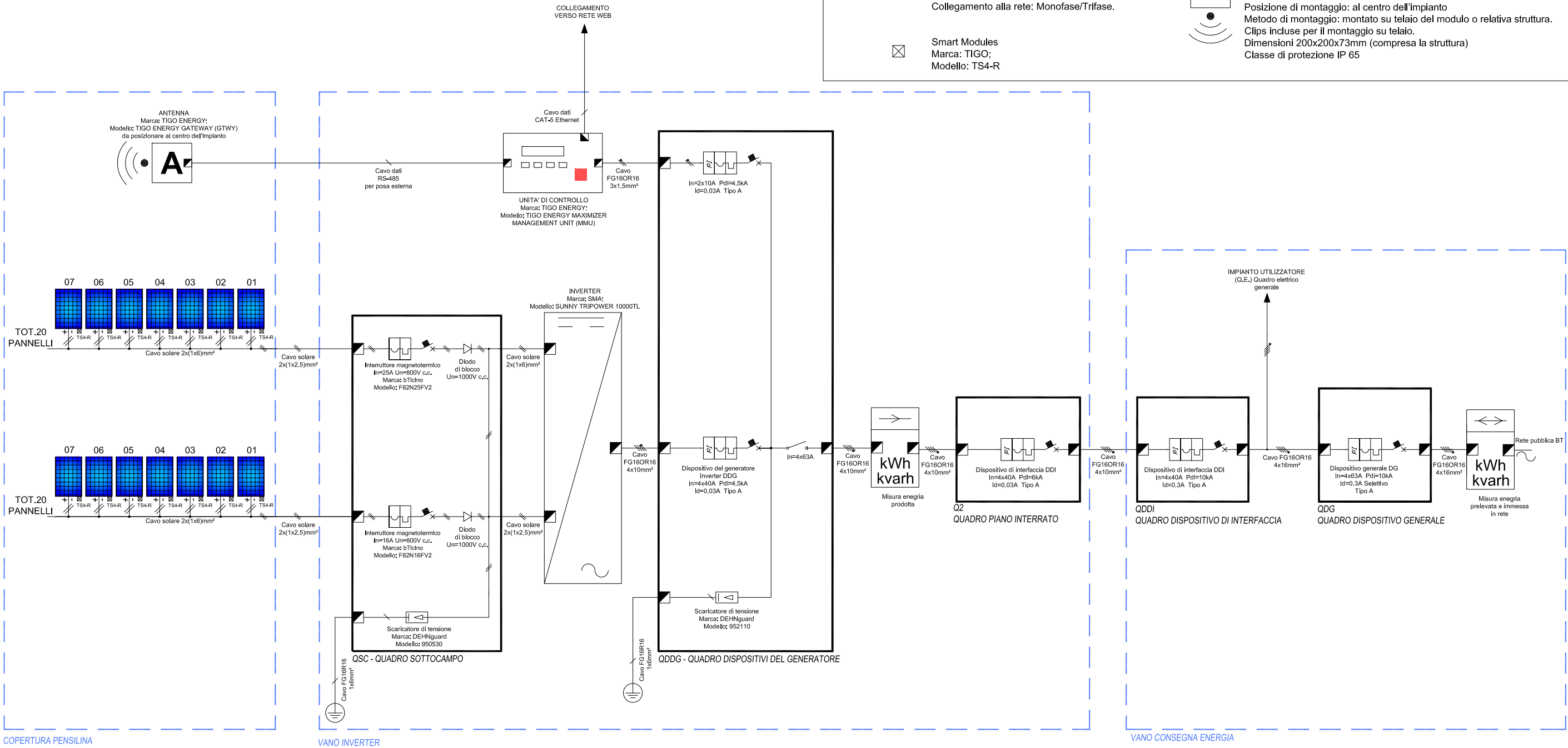
INVERTER
Marca: SMA;
Modello: SUNNY TRIPOWER 10000TL
DATI DI INGRESSO
Potenza Nominale CC: 13500W;
Tensione di ingresso massima CC: 1000V.
DATI DI USCITA
Potenza Nominale CA: 10000W;
Tensione di rete/Frequenza: 230/400V / 50Hz;
Collegamento alla rete: Monofase/Trifase.



ANTENNA
Marca: TIGO;
Modello: TIGO ENERGY GATEWAY (GTWY)
Comunicazione con pannelli solari: Wireless (802.15)
Comunicazione con unit  di controllo: Connessione RS-485
Posizione di montaggio: al centro dell'impianto
Metodo di montaggio: montato su telaio del modulo o relativa struttura.
Clips incluse per il montaggio su telaio.
Dimensioni 200x200x73mm (compresa la struttura)
Classe di protezione IP 65



Smart Modules
Marca: TIGO;
Modello: TS4-R



01	22/11/17	Progetto Esecutivo	N.G.	N.G.
REV	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATO	CONTROL.

TITOLO
SCHEMA ELETTRICO GENERALE
GENERATORE FOTOVOLTAICO 10,0kWp

COMMITTENTE
COMUNE DI MONERIGGIONI
Mensa Centrallizzata

FOGLIO | SEGUE
1 | -
DATA
05/2018
COMMESSA
221117

Nome del progetto: CENTRO COTTURA
MONTERIGGIONI

Ubicazione: Italy / A CBH \Rightarrow ; \Leftarrow CB =

**Numero del
progetto:** -

Tensione di rete: 230V (230V / 400V)

Panoramica del sistema

40 x Sunerg Solar s.r.l. XP60/156-250I+INT (06/2013) (Generatore FV 1)

Azimet: 0 °, Inclinazione: 30 °, Tipo di montaggio: Tetto, Picco di potenza: 10,00 kWp



1 x STP 10000TL-20

Dati dimensionamento FV

Numero complessivo moduli fotovoltaici:	40	Rendimento annuo di energia*:	14.429,40 kWh
Picco di potenza:	10,00 kWp	Fattore di utilizzo dell'energia:	100 %
Numero di inverter FV:	1	Performance ratio*:	86,9 %
Potenza nominale CA degli inverter FV:	10,00 kW	Rendimento specifico di energia*:	1443 kWh/kWp
Potenza attiva CA:	9,00 kW	Perdite di linea (in % sull'energia FV):	---
Rapporto potenza attiva:	90 %	Carico asimmetrico:	0,00 VA

Valutazione del dimensionamento

Nome del progetto: CENTRO COTTURA
MONTERIGGIONI

Numero del progetto:

Ubicazione: Italy / SIENA

Temperatura delle celle:


Temperatura minima: -10 °C

Temperatura di dimensionamento: 50 °C

Temperatura massima: 65 °C

Progetto parziale 1

1 x STP 10000TL-20 (Parte dell'impianto 1)

Picco di potenza:	10,00 kWp
Numero complessivo moduli fotovoltaici:	40
Numero di inverter FV:	1
Potenza CC max (cos φ = 1):	10,25 kW
Potenza attiva CA max (cos φ = 0,9):	9,00 kW
Tensione di rete:	230V (230V / 400V)
Rapporto potenza nominale:	92 % 
Fattore di dimensionamento:	111,1 %
Fattore di sfasamento (cos φ):	0,9



STP 10000TL-20

Dati dimensionamento FV

Ingresso A: Generatore FV 1

20 x Sunerg Solar s.r.l. XP60/156-250I+INT (06/2013), Azimut: 0 °, Inclinazione: 30 °, Tipo di montaggio: Tetto

Ingresso B: Generatore FV 1

20 x Sunerg Solar s.r.l. XP60/156-250I+INT (06/2013), Azimut: 0 °, Inclinazione: 30 °, Tipo di montaggio: Tetto

	Ingresso A:	Ingresso B:	
Numero delle stringhe:	1	1	
Moduli FV per ogni stringa:	20	20	
Picco di potenza (ingresso):	5,00 kWp	5,00 kWp	
Tensione fotovoltaica tipica:	 568 V	 568 V	
Tensione fotovoltaica min.:	532 V	532 V	
Tensione CC min. (Tensione di rete 230 V):	150 V	150 V	
Tensione fotovoltaica max:	 832 V	 832 V	
Tensione CC max:	1000 V	1000 V	
Corrente max generatore:	 8,0 A	 8,0 A	
Corrente d'ingresso max per l'inseguimento MPP:	18 A	10 A	
Corrente di cortocircuito max per l'inseguimento	25 A	15 A	
Corrente di cortocircuito max (impianto FV):	 8,5 A	 8,5 A	

Fattore di sfasamento minimo

SUNNY TRIPOWER

5000TL – 12000TL



STP 5000TL-20 / STP 6000TL-20 / STP 7000TL-20 / STP 8000TL-20 / STP 9000TL-20 / STP 10000TL-20 / STP 12000TL-20



Efficiente

- Massimo grado di rendimento pari al 98,3 %
- Gestione dell'ombreggiamento tramite OptiTrac Global Peak
- Gestione attiva della temperatura tramite OptiCool

Adattabile

- Tensione d'ingresso CC fino a 1 000 V
- Funzioni di gestione di rete integrate
- Immissione della potenza reattiva
- Dimensionamento dell'impianto a livello di modulo grazie a Optiflex

Comunicativo

- SMA Webconnect
- Comunicazione con Sunny Portal
- Comunicazione SMA Modbus e SunSpec Modbus
- Facile da configurare per ogni Paese
- Relè multifunzione di serie

Semplice

- Immissione trifase
- Collegamento cavi senza attrezzi
- Sistema di connessione CC SUNCLIX
- Sezionatore CC ESS integrato
- Semplice montaggio a parete

SUNNY TRIPOWER 5000TL – 12000TL

Il modello trifase - per impianti residenziali e non solo

Ideale anche per impianti complessi, da quelli classici su tetto fino a quelli con range di potenza più elevati: la serie Sunny Tripower soddisfa infatti le esigenze della maggior parte delle applicazioni FV grazie alle nuove versioni da 10 kVA e 12 kVA. Gli utenti possono beneficiare di numerose funzionalità già sperimentate: estremamente flessibile grazie alla comprovata tecnologia Optiflex e dotato di multistring asimmetrico, Sunny Tripower raggiunge rendimenti molto elevati grazie alla straordinaria efficienza e alla tecnologia OptiTrac Global Peak. Oltre alla comunicazione SMA Modbus e SunSpec Modbus, è disponibile di serie anche la connessione diretta a Sunny Portal tramite SMA Webconnect. Di serie sono anche le funzioni integrate di gestione della rete e l'immissione di potenza reattiva. Sunny Tripower è inoltre perfetto per il funzionamento con un interruttore differenziale da 30 mA. Quindi, per impianti con potenza da 5 kW a 12 kW, Sunny Tripower rappresenta la soluzione ideale sia per impianti residenziali sia per grandi installazioni su tetto e a terra.

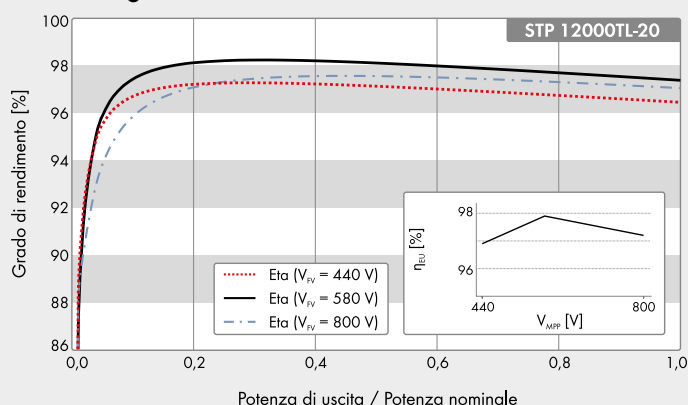
SUNNY TRIPOWER

5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL

Dati tecnici	Sunny Tripower 5000TL	Sunny Tripower 6000TL
Ingresso (CC)		
Potenza del generatore fotovoltaico max.	9000 W _p	9000 W _p
Tensione d'ingresso max	1000 V	1000 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	da 245 V a 800 V / 580 V	da 295 V a 800 V / 580 V
Tensione d'ingresso min. / tensione d'ingresso d'avviamento	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Corrente d'ingresso max. ingresso A / ingresso B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Corrente di cortocircuito max. ingresso A / ingresso B	17 A / 15 A	17 A / 15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
Uscita (CA)		
Potenza nominale (a 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W
Potenza apparente CA max.	5000 VA	6000 VA
Tensione nominale CA	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
Range di tensione nominale CA	da 160 V a 280 V	da 160 V a 280 V
Frequenza di rete CA / range	50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz
Frequenza di rete nominale / tensione di rete nominale	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Corrente d'uscita max	7,3 A	8,7 A
Fattore di potenza alla potenza massima	1	1
Fattore di sfasamento regolabile	da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato	
Fasi di immissione / fasi di collegamento	3 / 3	3 / 3
Grado di rendimento		
Grado di rendimento max. / grado di rendimento europ.	98 % / 97,1 %	98 % / 97,4 %
Dispositivi di protezione		
Sezionatore CC ESS integrato	●	●
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete	● / ●	● / ●
Protezione contro l'inversione della polarità CC / resistenza ai cortocircuiti CA / separazione galvanica	● / ● / -	● / ● / -
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	●	●
Classe di isolamento (secondo IEC 62103) / categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)	I / III	I / III
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)
Peso	37 kg (81,6 lb)	37 kg (81,6 lb)
Range di temperature di funzionamento	da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F)	
Rumorosità, valore tipico	40 dB(A)	40 dB(A)
Autoconsumo (notte)	1 W	1 W
Topologia / principio di raffreddamento	Senza trasformatore / OptiCool	Senza trasformatore / OptiCool
Grado di protezione (secondo IEC 60529)	IP65	IP65
Classe climatica (secondo IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)	100 %	100 %
Dotazione		
Collegamento CC / Collegamento CA	SUNCLIX / morsetto a molla	SUNCLIX / morsetto a molla
Display	Grafico	Grafico
Interfaccia: RS485, Modbus, Speedwire-Webconnect	○ / ● / ●	○ / ● / ●
Relè multifunzione / Power Control Module	● / ○	● / ○
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 / 25 anni	● / ○ / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○ / ○
Certificati e omologazioni (altri su richiesta)	AS 4777 2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438 ¹ , G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA ² , IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014	
Denominazione del tipo	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20

Sunny Tripower 7000TL	Sunny Tripower 8000TL	Sunny Tripower 9000TL
13500 Wp 1000 V da 290 V a 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 25 A / 15 A 2 / A:2; B:2	13500 Wp 1000 V da 330 V a 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 25 A / 15 A 2 / A:2; B:2	13500 Wp 1000 V da 370 V a 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 25 A / 15 A 2 / A:2; B:2
7000 W 7000 VA 3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V da 160 V a 280 V 50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz 50 Hz / 230 V 10,2 A 1 da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato 3 / 3	8000 W 8000 VA 3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V da 160 V a 280 V 50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz 50 Hz / 230 V 11,6 A 1 da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato 3 / 3	9000 W 9000 VA 3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V da 160 V a 280 V 50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz 50 Hz / 230 V 13,1 A 1 da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato 3 / 3
98 % / 97,5 %     I / III	98 % / 97,6 %     I / III	98 % / 97,6 %     I / III
470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici) 37 kg (81,6 lb) da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F) 40 dB(A) 1 W Senza trasformatore / OptiCool IP65 4K4H 100 %	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici) 37 kg (81,6 lb) da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F) 40 dB(A) 1 W Senza trasformatore / OptiCool IP65 4K4H 100 %	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici) 37 kg (81,6 lb) da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F) 40 dB(A) 1 W Senza trasformatore / OptiCool IP65 4K4H 100 %
SUNCLIX / morsetto a molla Grafico   	SUNCLIX / morsetto a molla Grafico   	SUNCLIX / morsetto a molla Grafico   
AS 4777.2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438 ¹ , G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA ² , IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014		
STP 7000TL-20	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20

Curva del grado di rendimento



Accessori



Power Control Module
PWCBRD-10



Interfaccia RS485
485BRD-10

¹ Non vale per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438

² Solo STP 9000TL-20

● Dotazione di serie ○ Opzionale — Non disponibile

Dati provvisori, aggiornati ad mai 2017

Dati in condizioni nominali

Sunny Tripower 10000TL	Sunny Tripower 12000TL	
13500 W _p	18000 W _p	
1000 V	1000 V	
da 370 V a 800 V / 580 V	da 440 V a 800 V / 580 V	
150 V / 188 V	150 V / 188 V	
18 A / 10 A	18 A / 10 A	
25 A / 15 A	25 A / 15 A	
2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2	
10000 W	12000 W	
10000 VA	12000 VA	
3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V	
3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V	
3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V	
da 160 V a 280 V	da 160 V a 280 V	
50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / da -5 Hz a +5 Hz	
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	
14,5 A	17,4 A	
1	1	
da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato	da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato	
3 / 3	3 / 3	
98% / 97,6%	98,3% / 97,9%	
● ● / ● ● / ● / — ● I / III	● ● / ● ● / ● / — ● I / III	
470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	470 / 730 / 240 mm (18,5 / 28,7 / 9,5 pollici)	
37 kg (81,6 lb)	38 kg (84 lb)	
da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F)	da -25 °C a +60 °C (da -13 °F a +140 °F)	
40 dB(A)	40 dB(A)	
1 W	1 W	
Senza trasformatore / OptiCool	Senza trasformatore / OptiCool	
IP65	IP65	
4K4H	4K4H	
100 %	100 %	
SUNCLIX / morsetto a molla	SUNCLIX / morsetto a molla	
Grafico ○ / ● / ● ● / ○ ● / ○ / ○ / ○ / ○	Grafico ○ / ● / ● ● / ○ ● / ○ / ○ / ○ / ○	
AS 4777.2:2015, CE, CEI 0-21:2016, C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438 ¹ , G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA ² , IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 097-2-1, PPC, PPDS, RD 661/2007, RD 1699:2011, SI 4777, UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AR-N 4105, VFR 2013, VFR 2014		
STP 10000TL-20	STP 12000TL-20	

MODULO POLYCRISTALLINO AD ALTA EFFICIENZA CON OTTIMIZZATORE INTEGRATO

POLYCRISTALLINO I+
intelligent



XP 60/156I+35INT

240/260 Wp



CELLE A 3 BUSBAR
AD ALTA EFFICIENZA



TOLLERANZA POSITIVA
0/+5%



VETRO ANTIRIFLESSO*



GARANZIA 25 ANNI



OTTIMIZZATORE
INTEGRATO

I VANTAGGI DELLA SOLUZIONE *intelligent*

I moduli intelligenti forniti con ottimizzatore Tigo Energy® offrono tutti i benefici dell'ottimizzazione e della tecnologia a micro-inverter, completamente integrato in azienda. I moduli intelligenti sono gli unici ad avere un livello di potenza scalabile e monitorabile, sia per il settore residenziale, commerciale e in tutte le installazioni che richiedono potenze scalabili.

Vantaggi dei moduli intelligenti:

- 25 % in più di densità di potenza / efficienza
- Monitoraggio del livello di ogni modulo, costi ridotti di messa in esercizio e manutenzione
- Vetro antiriflesso e attenuazione di pericoli per la sicurezza e incendio
- Numento dell'energia raccolta e accelerazione del tempo di rientro economico (ROI)
- Non richiede connessioni aggiuntive e manodopera in più.

L'ottimizzatore Tigo Energy non solo raggiunge la migliore efficienza di conversione con il 99,6%, ma riduce anche il rischio di riflesso, incendio e pericoli per la sicurezza. La tecnologia PV-Safe™, l'unica che può migliorare notevolmente la sicurezza di un impianto solare, è inclusa in tutti i moduli intelligenti. La funzione PV-Safe™ può rilevare automaticamente ed eliminare i picchi di tensioni dall'impianto, e può essere attivato a distanza da remoto.

XP60/156I+35INT SMART MODULE™

fa parte del top di gamma di prodotti a marchio SUNERG ed è realizzato secondo le norme elettriche IEC 61215, IEC 61730 e le direttive europee CE. Le Celle a 3 BusBar sono saldate con la nuova tecnologia ad induzione per garantire una maggiore qualità, una produzione costante nel tempo ed una durata superiore. **L'ottimizzatore Tigo integrato**, offre una maggiore efficienza, rispetto ad un modulo tradizionale. La garanzia è di 25 anni sulle prestazioni della potenza in uscita per l' 80% rispetto a quella iniziale e di **10** anni sul prodotto.

*salvo disponibilità



Made in Italy



www.sunergsolar.com

MODULO POLYCRISTALLINO
AD ALTA EFFICIENZA
CON OTTIMIZZATORE INTEGRATO



XP 60/156I+35INT

POLYCRYSTALLINE I+
intelligent

DATI ELETTRICI	XP 60/156-240 I+35INT	XP 60/156-245 I+35INT	XP 60/156-250 I+35INT	XP 60/156-255 I+35INT	XP 60/156-255 I+35INT
Tensione circuito aperto (Voc)	36.90 V	37.02 V	37.38 V	37.62 V	37.68 V
Tensione a Pmax (Vmp)	30.09 V	31.03 V	31.38 V	31.68 V	31.98 V
Corrente di corto circuito (Isc)	8.35 A	8.41 A	8.52 A	8.61 A	8.73 A
Corrente a Pmax (Imp)	7.85 A	7.91 A	8.01 A	8.10 A	8.22 A
Potenza di picco (Pmax) <small>Tolleranza sulla potenza 0 / +5 Wp *</small>	240 Wp	245 Wp	250 Wp	255 Wp	260 Wp
Efficienza modulo	14.73%	15.04%	15.35%	15.65%	15.96%
Tensione massima di sistema	1000 V DC	1000 V DC	1000 V DC	1000 V DC	1000 V DC
Portata fusibile in serie	16A	16A	16A	16A	16A
Temperatura d'esercizio	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C

*STC (Standard test conditions)

Irraggiamento 1000 W/m², temperatura modulo 25°C, AM= 1.5

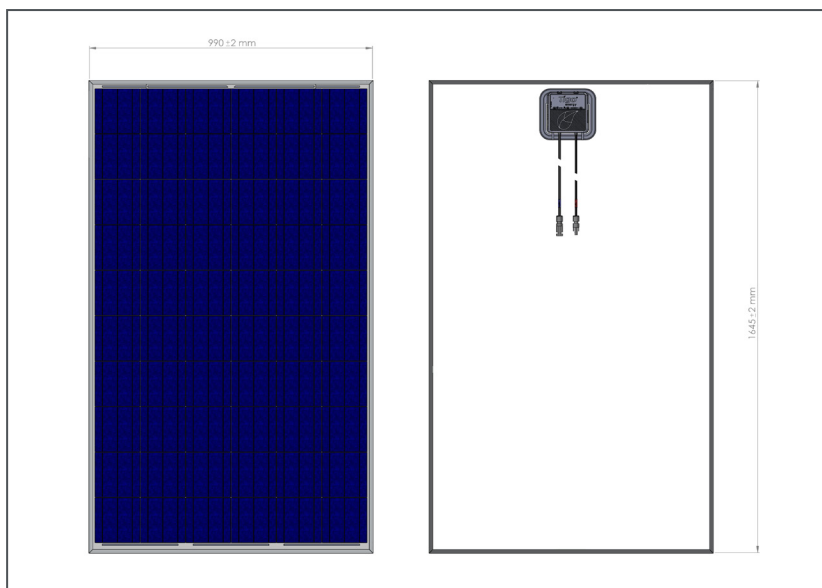
COEFFICIENTE DI TEMPERATURA

NOCT	46±2 °C
Coefficiente di temperatura Pmax	-0.40% / °C
Coefficiente di temperatura Voc	-0.32% / °C
Coefficiente di temperatura Isc	0.04% / °C

INFORMAZIONI GENERALI

Celle	Poly 156mm x 156mm
Numero di celle	60
Dimensioni (mm)	1645 x 990 x 35
Peso	20 Kg
Vetro frontale	Temperato antiriflesso*, 4mm spessore**
Cornici	Lega di Alluminio anodizzato
Junction Box	mod. Tigo MMJ ESS0 maximizer inside
Connettori	MC4

*salvo disponibilità **3.2 mm spessore disponibile



Sunerg S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche ai dati tecnici del prodotto senza preavviso.

SUNNY PORTAL



www.SunnyPortal.com

Monitorare, gestire e presentare
in modo professionale impianti
fotovoltaici

SUNNY PLACES

www.SunnyPlaces.com

Il portale della Community
per i clienti privati



ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

Aggiornamento: mai 2017



Tigo Energy® Maximizer™ Management Unit (MMU)

Specifiche



Ideale per impianti fotovoltaici di ogni dimensione, residenziali, commerciali e industriali, il sistema Tigo Energy® Maximizer™ ottimizza la potenza in uscita da ogni modulo fotovoltaico; fornisce dati a livello di modulo per la gestione operativa e il monitoraggio delle prestazioni; offre anche la capacità di disattivare la tensione sui cavi DC alimentati dai moduli, funzione utile in caso di manutenzione o emergenza incendio. Tigo Energy Maximizer Management Unit (MMU) comunica con i moduli Maximizer, controlla i processi in tempo reale, invia dati a un server remoto per permettere a diversi utenti di osservare e interagire con il sistema di monitoraggio.

Ogni sistema Tigo Energy Maximizer (patented) include un'unità di controllo MMU con l'opzione di una seconda unità per la ridondanza del sistema. Tigo MMU ha una tastiera di controllo manuale, uno schermo LCD per la programmazione sul posto (il tutto è collocato all'interno di un contenitore NEMA3), si installa vicino all'inverter e comunica con ogni modulo fotovoltaico appartenente al sistema. Offre inoltre funzioni di controllo e gestione dei dispositivi Maximizer e funziona da gateway per il Centro Dati, è stata preconfigurata per l'accesso tramite cavo Ethernet CAT-5 e può essere fornita con moduli di comunicazione opzionali WiFi o GSM. Unitamente ai Maximizer può essere usata come strumento di monitoraggio adattabile a qualsiasi installazione, riqualificando eventualmente anche un vecchio impianto.

Tigo MMU include il pulsante PV-Safe™ di Tigo Energy, una funzione di sicurezza unica: con una sola pressione del pulsante rosso un operatore sul posto o il personale di emergenza, può disattivare tutto il campo fotovoltaico per motivi di manutenzione o emergenza. PV-Safe (patented) permette a ogni modulo di essere disconnesso, per mezzo di interruttori elettronici, dai cavi DC evitando il pericolo di esposizione ad alte tensioni durante le suddette operazioni. Questa funzione è parte del sistema Tigo Energy Maximizer e può essere attivata tramite il pulsante di sicurezza o tramite console per la gestione remota via web. Il sistema può essere utilizzato dai Vigili del Fuoco senza che questi debbano correre rischi di esposizione a livelli di voltaggio spesso superiori a 400 volt.



Un accesso remoto protetto alla MMU per mezzo delle applicazioni del software Tigo Energy MaxiManager è disponibile, tramite qualsiasi computer, al cliente finale, agli installatori, agli operatori della centrale elettrica e al personale dei servizi di emergenza. La grafica semplice ed intuitiva permette una veloce analisi della resa in tempo reale, una visualizzazione della prestazione storica di ogni sistema e la capacità di rilevare e rimediare agli errori del sistema o visualizzare gli avvertimenti riguardo eventuali situazioni anomale. Chiedete maggiori informazioni al vostro distributore.

Specifiche tecniche di Maximizer Management Unit

Specifiche elettriche

Alimentatore da rete 230 Vac/24 Vdc 1,25 A max (fornito)

Comunicazione verso i Maximizer

Wireless*

*Un solo MMU supporta da 1 a 360 Module Maximizer; ogni 60 Maximizer è necessaria una antenna aggiuntiva o Gateway (una antenna è sempre fornita con la MMU)

Comunicazione verso rete Web

CAT-5 Ethernet

Specifiche meccaniche

Dimensioni (W x H x D) 225.5 x 226 x 125 mm

Peso 1000 gm

Temperature operative

0 to +70 °C

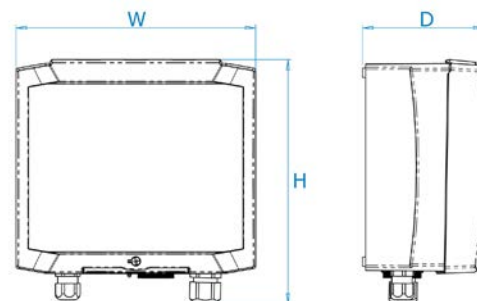
Conformità normativa

Nord America EMI/EMC FCC parte 15 classe B; UL 60950

Canada ICES-003 classe B

Ottimizzate la produzione di energia del vostro sistema fotovoltaico usando Tigo Energy Maximizer per:

- ridurre il reale tempo di rientro dei costi sostenuti
- massimizzare la potenza d'uscita di ogni singolo modulo in qualsiasi ambiente
- riconsiderare progetti precedentemente sfavorevoli e respinti a causa dell'ombra o dell'orientamento
- mantenere una migliore efficienza di conversione
- gestire il sistema con dati a livello di modulo per minimizzare i costi operativi e mantenere il sistema al massimo della prestazione durante il suo ciclo di vita
- introdurre un livello di sicurezza senza precedenti su installazioni nuove o esistenti
- semplificare il design elettrico dell'impianto, soprattutto per i moduli di elevata tensione a circuito aperto o con tecnologia thin film



Tigo Energy, Inc.
T +1.408.402.0802 | F +1.408.358.6279
420 Blossom Hill Road, Los Gatos, California, U.S.A.
www.tigoenergy.com
contact@tigoenergy.com



Tigo Energy® Gateway (GTWY) Specifiche



Il sistema Tigo Energy Maximizer garantisce maggiore energia, una gestione attiva e una sicurezza potenziata per impianti solari su scala industriale, commerciale e residenziale. La combinazione innovativa di hardware e software sviluppata da Tigo Energy incrementa fino al 20 percento la produzione degli impianti solari, consente di monitorare ogni singolo modulo e si avvale di un sistema di gestione di allarmi atto a migliorare la sicurezza grazie alla disattivazione a livello di modulo. In poche parole: un sistema leader di settore, a costi competitivi che garantisce massima efficienza e affidabilità. Inoltre, un'architettura versatile consente al sistema di operare in modo perfettamente integrato con i moduli fotovoltaici e inverter di tutti i principali produttori.

Tigo Energy Gateway consente di comunicare in modalità wireless con ciascun Module Maximizer di Tigo Energy. I gateway sono installati al centro degli impianti con cui comunicano e possono essere eventualmente montati sul retro del modulo o sulla struttura.



All'interno del medesimo contenitore di imballo della Maximizer Management Unit (MMU) è sempre contenuto un gateway. Per installazioni di grandi dimensioni, è possibile ordinare gateway addizionali separatamente, se necessari. Più gateway possono essere collegati "a ponte" ad un'unica MMU (numero massimo di gateway per ciascuna MMU: sette).

Gateway (GTWY)

Specifiche tecniche

GTWY

Comunicazioni con Maximizer	Wireless (802.15)
Comunicazioni con Maximizer Management Unit	Connessione RS-485 via cavo; in serie con altri gateway
Posizione di montaggio	Al centro dell'impianto
Metodo di montaggio	Montato su telaio del modulo o relativa struttura. Clips incluse per il montaggio su telaio.
Distanza wireless	15m LOS
Numero max. di moduli Maximizer per singolo gateway	120

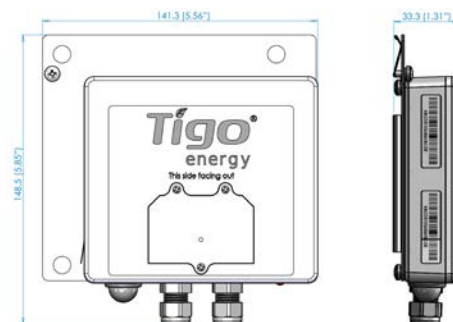
Dati meccanici

Dimensioni	200x200x73mm (compresa la struttura)
Peso	900gm
Range di temperatura operativa	-30°C +70°C
Classe di protezione	IP 65

Le specifiche sono soggette a variazione. Controllare sempre la tabella riportata sull'etichetta del Tigo Energy Module Maximizer per verificare le specifiche supportate dal singolo componente.

Tigo Energy Maximizer ottimizza la produzione di energia e lo sfruttamento energetico dei sistemi fotovoltaici grazie a:

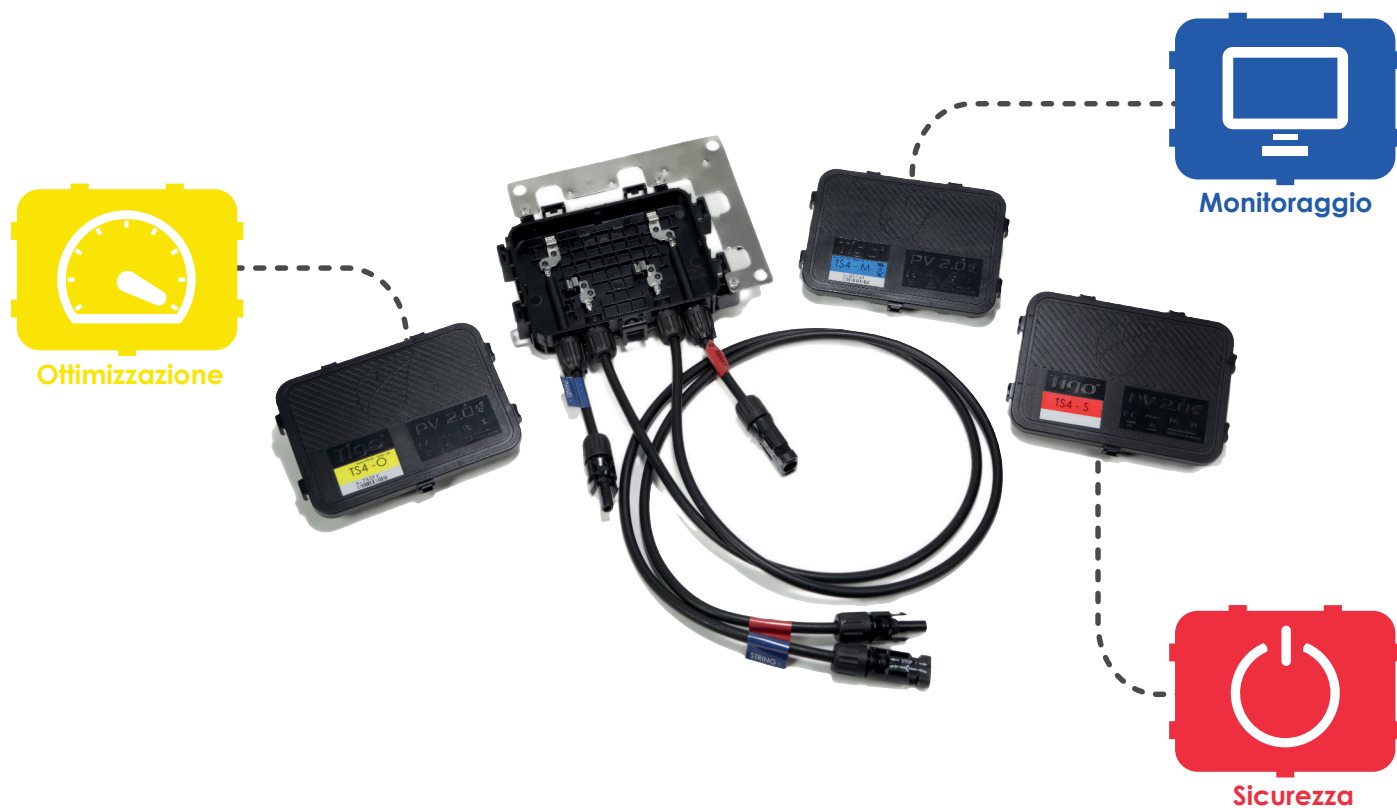
- Accelerazione del ROI del sistema
- Massimizzazione della produzione di potenza dei singoli moduli
- Possibilità di riesaminare progetti precedentemente abbandonati a causa di ombreggiamento od orientamento sfavorevole
- Efficienza di conversione ai massimi livelli
- Gestione del sistema facendo leva sui dati di ogni singolo modulo con l'obiettivo di ridurre al minimo i costi di esercizio, mantenendo la performance del sistema a livelli ottimali per tutta la sua vita utile
- Implementazione di livelli di sicurezza senza precedenti per impianti solari nuovi e già esistenti



Tigo Energy, Inc.
P: +1.408.402.0802 | F: +1.408.358.6279
420 Blossom Hill Road, Los Gatos, CA 95032 U.S.A.
www.tigoenergy.com
contact@tigoenergy.com

PIATTAFORMA RETROFIT SMART MODULE

La TS4-R è una piattaforma universale che aggiunge caratteristiche Smart ai moduli FV tradizionali. Può essere utilizzata per applicazioni retrofit su impianti esistenti o come componente aggiuntivo su impianti di nuova realizzazione. La TS4-R risponde alla necessità di una soluzione applicabile a qualsiasi impianto fotovoltaico e facilmente collegabile alla scatola di giunzione dei moduli tradizionali per migliorare la produzione di energia, aumentare la sicurezza e il controllo dell'impianto. L'offerta prevede una soluzione a due componenti: la base TS4-R, integrabile sulla cornice del modulo senza viteria aggiuntiva, e le relative cover intercambiabili, di facile installazione, selezionabili a seconda delle necessità di ciascun impianto e dotate di tecnologia UHD-Core, una soluzione che consente una maggior produzione di energia con efficienza di ottimizzazione fino al 99.6% per moduli di potenza fino a 475W.

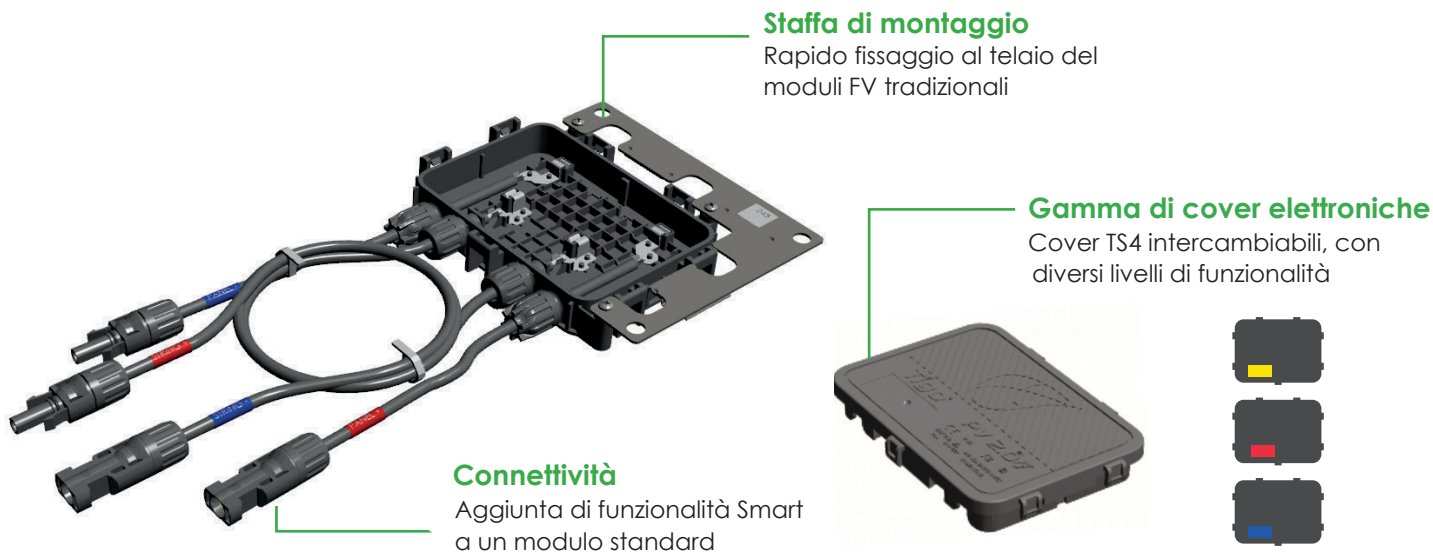


PIATTAFORMA MODULARE RETROFIT

TS4-R

Modello: TS4-R (base fino a 1500V)

BASE RETROFIT/ADD-ON



DATI TECNICI

Specifiche meccaniche

Intervallo della temp. operativa	-40°C a +70°C (da -40°F a +158°F)
Intervallo della temp. di stoccaggio	-40°C a +70°C (da -40°F a +158°F)
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale
Dimensioni (cover inclusa)	152.5mm x 108mm x 25.3mm
Peso (base e cover)	670g (cover M2 o S2), 720g (cover O2)
Classe di protezione ambientale	IP67, NEMA 3R

Cablaggio

Tipo di cablaggio	H1Z2Z2-K
Lunghezza cavo di uscita	1.0 m, altre lunghezze disponibili su richiesta
Opzioni cavo	1000V nominale 1500V nominale
Sezione cavo	7.15 ± 0.25 mm (1000V) 6.4 ± 0.2mm, 7.05 ± 0.2mm (1500V)
Connettori	MC4, MC4 compatibile, Amphenol, EVO2
Resistenza UV	500 ore con raggi UV tra 300 e 400nm a 65°C
Tensione massima di stringa	1500V UL/IEC ¹

¹ Al momento dell'ordine si prega di specificare la tensione massima dell'impianto per ordinare le basi con cavi e connettori appropriati.

