COMMITTENTE:



COMUNE DI MERATE

PROGETTO:

REALIZZAZIONE SPOGLIATOI E IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PISTA DI ATLETICA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

DOC 07 - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI ELETTRICI PROGETTO DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO

Merate, marzo 2016

Ing. Giovanni Leone

Progettazione Verifiche Collaudi elettrici Via Don C. Cazzaniga 17 Merate (LC) 339 - 990.81.02 / 338 - 68.44.589

E-mail: g leone@hotmail.it

DOTT. ING.
GIOVANNI LEONE

ANNO 12 ISCRIZIONE 1991

Marzo - 2016

DOC-07-RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

REALIZZAZIONE SPOGLIATOI E IMPIANTO ILLUMINAZIONE PISTA DI ATLETICA

VIA TURATI

MERATE (LC)

Progetto del generatore fotovoltaico

Relazione tecnica

1 - PREMESSA

Il presente documento descrive le caratteristiche di un generatore fotovoltaico da 3 kWp da installare sul tetto del fabbricato e collegato alla rete elettrica del distributore attraverso il contatore fiscale. Pertanto l'energia elettrica prodotta sarà consumata dai servizi in funzione ed in caso di esubero sarà rivenduta come scambio sul posto.

Per l'impianto in oggetto si propone il seguente kit completo fornito dalla SOLAR ENERGY

Kit fotovoltaico 3 kWp Solarwatt - SMA completo, composto da:

- √ 12 moduli fotovoltaici policristallini Solarwatt 250 W
- √ 1 Inverter SMA SB 3000 TL 21
- ✓ Quadro di protezione DC a 1 stringa 800 Vdc
- √ Quadro di protezione AC per 3 kW
- ✓ Kit Strutture per moduli con 30 ganci regolabili inox
- √ 6 Connettori
- ✓ Contributo smaltimento moduli
- √ Collegamento al quadro generale, condutture e interruttore MTD
- ✓ Pratiche GSE e distributore

2 - DESCRIZIONE COMPONENTI

N° 12 moduli fotovoltaici SOLARWATT P 60 BLUE 250 W

Qualità

- Materiali testati e lavorazione accurata garantiscono elevati rendimenti e lunga durata.

Made in Germany

- I moduli solari SOLARWATT sono prodotti esclusivamente in Germania.

Pura selezione delle tolleranze positive (da +0 a +5 Wp) – La potenza effettiva dei moduli è garantita fino a 5 Wp oltre il valore nominale.



- 10 anni di garanzia sul prodotto
- 25 anni di garanzia differenziata sulle prestazioni



- √ Garanzia estesa all'acquisto della protezione assicurativa completa SOLARWATT
- 12 anni di garanzia sul prodotto
- 25 anni di garanzia lineare sulle prestazioni

Caratteristiche del prodotto:

- Resistenza all'ammoniaca
- Resistenza alla grandine
- Resistenza alla salsedine
- Antiabbagliante
- Lunga durata
- Resistenza
- Efficienza
- Innovazione
- Sicurezza
- Antiabbagliante

N° 1 Inverter SOLARMAX SB 3000 TL 21

Sunny Boy 3000/TL è ora disponibile in una nuova versione. Scoprite come la già collaudata tecnica è stata arricchita di idee intelligenti. Tecnologia all'avanguardia che detta gli standard. Soluzioni convincenti. Dettagli semplicemente migliori.

Più conveniente

Un dettaglio sorprendente: grazie alla superiore tensione d'ingresso CC massima di 750 V spesso è possibile risparmiare una stringa, in quanto più moduli sono attivabili in sequenza.

- √ Ampia flessibilità di dimensionamento per un minore impiego di cavi



Più flessibile

Maggiore flessibilità per la pianificazione, la realizzazione e la raccolta di energia solare: ora i vantaggi della tecnologia multistringa del nuovo Sunny Boy senza trasformatore sono disponibili anche nella versione da 3 kW.

- √ Ottimo rendimento in presenza di ombreggiatura parziale e funzionamento efficiente dei generatori est/ovest
- ✓ Due inseguitori MPP con gestione operativa estesa OptiTrac®* Global Peak
- √ Opzionale: versione Single Tracker per impianti su tetto semplici o complessi o come apparecchio integrativo

Più semplice

Anche per quanto riguarda il montaggio a parete abbiamo introdotto una novità: il supporto modificato consente di installare l'inverter semplicemente agganciandolo dall'alto.

- √ Fissaggio rapido e a regola d'arte anche su pareti non perfettamente dritte
- √ L'opzione aggiuntiva della protezione antifurto rimane disponibile

Possibilità di impiego universale

Il sistema di controllo intelligente costituisce ovunque un vantaggio: grazie alle funzioni integrate di gestione della rete il nuovo Sunny Boy con Reactive Power Control è utilizzabile a livello universale e contribuisce in modo determinante al supporto della rete.

- √ Di conseguenza aumento della redditività dell'impianto
- √ Disconnessione dalla rete meno frequente grazie alla riduzione di tensione tramite la potenza reattiva

Multilingue

Il display grafico ancora più intuitivo "parla" in modo chiaro: grazie alla visualizzazione a matrice di punti è possibile rappresentare perfettamente i caratteri e i simboli desiderati.

- √ Visualizzazioni attuali di lettere in latino e cirillico e caratteri giapponesi
- √ Nuovi aggiornamenti software in arrivo per altre lingue come il tailandese, l'ebraico e l'arabo

Silenzioso

Buono a sapersi: il nuovo Sunny Boy è così efficiente che il sistema di raffreddamento può fare a meno della ventola.

- L'apparecchio quasi non emette rumori.
- ✓ Minori necessità di assistenza, quindi meno lavoro e costi più bassi.

N° 1 Quadro di campo 1 stringa composto da:

- 1 Portafusibile bipolare 32A con fusibili 10A ABB
- 1 Interuttore Sezionatore Sottocarico ABB 16 A
- 1 Centralino in materiale termoplastico IP65 ABB 8 moduli
- 1 Scaricatore 800Vdc Lavoro ITALWEBER

N° 1 Quadro AC composto da:

- 1 Scaricatore AC 2P 275V 20KA ITALWEBER
- 1 Interuttore Magnetotermico 6kA 2P 25A ABB
- 1 Blocco Differenziale 2P cl.A 25A 0,3A ABB
- 1 Centralino in materiale termoplastico IP65 8 Moduli ABB

N° 2 Kit struttura di fissaggio contenente tutto il necessario per fissare fino a 6 moduli

- 4 barre in alluminio naturale STN3100N.
- 10 morsetti Intermedi ST14/N.
- 6 morsetti terminali ST15xx/N.
- 6 chiusure profili STCP1.
- 4 prolunghe profili ST072VD.
- 8 Triangoli di sostegno in alluminio 30°.

Bulloneria completa.

Contributo smaltimento moduli a fine vita Incluso

3 - RIEPILOGO DATI TECNICI

Potenza nominale

3 kWp

Moduli silicio policristallino

12 x 250 Wp

Dimensioni modulo

1680x990x40

Peso modulo

19 kg

Superficie complessiva occupata

20 m² circa

Peso comprensivo di struttura

320 kg + (peso zavorra controvento)

I moduli dovranno essere orientati a sud, con inclinazione di 30° rispetto al pavimento e non devono essere ombreggiati nemmeno parzialmente.

3 - INSTALLAZIONE

L'inverter, il quadro di campo (quadro D.C.), il quadro A.C. ed il contatore fiscale dell'energia prodotta saranno installati nel locale tecnico dell'edificio spogliatoi.

Il punto di connessione alla rete (parallelo) sarà realizzato a valle del contatore della fornitura elettrica dell'impianto.

Il collegamento tra il contatore fiscale energia prodotta e il contatore (energia scambiata) sarà realizzato con cavo FG7OR 2x6 posato in appositi tubi in pvc. Prima dell'ingresso nel contatore sarà installato un interruttore MT 2x25 A, 6 kA, con funzione di sezionatore dell'impianto fotovoltaico dalla rete.

Il collegamento a terra della struttura dei moduli e dell'inverter sarà realizzato con conduttore N07V-K da 6 mm², derivato dal montante di terra.

Allegati:

Schema in DWG
Scheda tecnica modulo fotovoltaico
Scheda tecnica Inverter

COMMITTENTE

INSTALLATORE

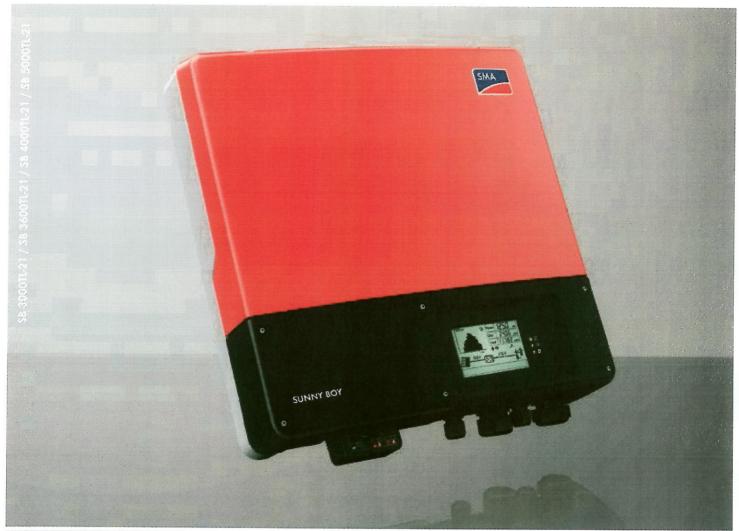
PROGETTISTA

Ing. Giovanni Leone





SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL



Efficiente

- Grado di rendimento massimo del 97 %
- Tecnologia Multi-String per tutte le classi di potenza
- Risparmio grazie all'impiego di un minor numero di stringhe in parallelo
- Gestione dell'ombreggiatura con la tecnologia OptiTrac Global Peak

Adattabile

- Tensione d'ingresso CC massima di 750 V
- Funzioni integrate di gestione di rete e controllo della potenza reattiva

Semplice

- Senza ventola
- · Montaggio a parete semplificato
- Sistema di connessione
 CC SUNCLIX
- Maggiore rapidità di collegamento, senza l'impiego di attrezzi

Comunicativo

- Facile da configurare per ogni Paese
- Tecnologia Bluetooth® di serie

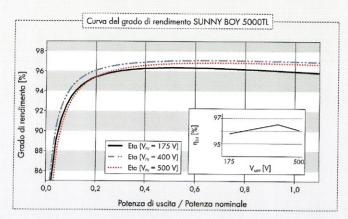
SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL con Reactive Power Control

Meglio di prima. Sunny Boy l'universale.

Ancora meglio: il nuovo Sunny Boy senza trasformatore è la soluzione ideale per generatori FV e impianti parzialmente in ombra. Erede del fortunato Sunny Boy TL-20, offre tutta una serie di vantaggi: massima libertà di progettazione, rendimento più elevato e utilizzo semplificato. L'alta tensione CC di 750 V consente un risparmio di costi grazie a un minor numero di stringhe in parallelo. Inoltre la presenza di funzioni integrate per la gestione di rete consente di utilizzare questi dispositivi in modo universale e contribuisce alla gestione attiva della rete.

SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL CON REACTIVE POWER CONTROL

Dati tecnici	Sunny Boy 3000TL	Sunny Boy 3600TL
Ingresso (CC)		
Potenza CC max. (@ cos φ=1)	3200 W	3880 W
Tensione d'ingresso max.	750 V	750 V
Range di tensione MPP / tensione nominale d'ingresso	175 V - 500 V / 400 V	175 V - 500 V / 400 V
Tensione d'ingresso min. / tensione d'ingresso d'avviamento	125 V / 150 V	125 V / 150 V
Corrente d'ingresso max. ingresso A / ingresso B	15 A / 15 A	15 A / 15 A
Corrente d'ingresso max. per stringa ingresso A / ingresso B	15 A / 15 A	15 A / 15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti / stringhe per ingresso MPP	2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
Uscita (CA)	2 / 7 2 , 5 2	2 / 1.2, 0.2
Potenza nominale (@ 230 V, 50 Hz)	3000 W	3680 W
Potenza apparente CA max	3000 VA	3680 VA
Tensione nominale CA / range	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 280 V	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 280
Frequenza di rete CA / range	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz +5 Hz
Frequenza nominale / tensione nominale	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Corrente d'uscita max	16 A	16 A
Fattore di potenza a potenza nominale	1	10 A
Fattore di potenza regolabile		0.8
Fasi di immissione / fasi di collegamento	0,8 sovraeccitato0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato0,8 sottoeccitate
Grado di rendimento	1/1	1/1
Grado di rendimento max. / Grado di rendimento europ.	07.0/ /0/.0/	070/ /0/ 00/
Dispositivi di protezione	97 % / 96 %	97 % / 96,3 %
Punto di disinserimento lato ingresso	Self-resident de company de description de la company de l	1104 \$150 000 0010 4 00 4000 04200 <u>\$</u> 000\$ 440,446 0440 0410 0410 0410
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete		
	•/•	•/•
Protezione contro l'inversione della polarità C / resistenza ai cortocircuiti CA / separazione galvanica	•/•/-	•/•/-
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente		•
Classe di protezione (secondo IEC 62103)/categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)	1/111	1/111
Dati generali		
Dimensioni (L x A x P)	490 / 519 / 185 mm (19,3 / 20,4 / 7,3 inch)
Peso	26 kg (57,3 lb)	26 kg (57,3 lb)
Range di temperature di funzionamento	-25 °C+60 °C (-13 °F+140 °F)	-25 °C+60 °C (-13 °F+140 °F
Rumorosità, valore tipico	25 dB(A)	25 dB(A)
Autoconsumo (notte)	1 W	1 W
Topologia	Senza trasformatore	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	convezione	convezione
Classe di protezione (secondo IEC 60529)	IP65	IP65
Classe climatica (conf. alla norma 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
nterfaccia: RS485 / Bluetooth / Speedwire/Webconnect	0/•/0	0/•/0
Relè multifunzione / Power Control Module	0/0	0/0
Garanzia (5 / 10 / 15 / 20 / 25 anni)	•/0/0/0/0	•/0/0/0/0
Certificati e omologazioni (ulteriori su richiesta)	AS 4777, C10/11, CE, CEI G83/1-1, IEC 61727, MEA ⁴ , NRS 0 RD 661, UTE C15-712, VDE	0-21, EN 504381, G59/2, 097-2-1, PEA4, PPC, PPDS, RD1699,
Aggiornamento: Novombre 2013		
Datazione di serie O opzionale – non disponibile, dati in condizioni nominali		
Penominazione del tipo	SB 3000TL-21	SB 3600TL-21



Accessori



Interfaccia RS485 DM-485CB-10



Interfaccia Speedwire/Webconnect SWDM-10



Relè multifunzione MFR01-10



Fankit FANKITO1-10



Power Control Module PWCMOD-10

 1 Non è valido per tutti gli allegati nazionali della norma EN 50438 2 4600 VA per VDE-AR-N4105 3 4825 W per VDE-AR-N 4105 4 Solo SB 3600TL-21, SB 5000TL-21

Dati tecnici
Ingresso (CC)
Potenza CC max. (@ cos φ=1)
Tensione di ingresso max.
Range di tensione MPP / Tensione di ingresso nominale
Tensione di ingresso min. / Tensione di ingresso di avviamento
Corrente di ingresso max. ingresso A / ingresso B
Corrente di ingresso max. per stringa ingresso A / ingresso B
Numero di ingressi MPP indipendenti / Stringhe per ingresso MPP
Uscita (CA)
Potenza nominale (@230 V, 50 Hz)
Potenza apparente CA max.
Tensione nominale CA / Range
Frequenza di rete CA / Range
Frequenza di rete nominale / Tensione di rete nominale
Corrente di uscita max.
Fattore per potenza nominale
Fattore di sfasamento impostabile
Fasi di alimentazione / Fasi di allacciamento
Grado di rendimento
Grado di rendimento max. / Grado di rendimento europ.
Dispositivi di protezione
Punto di disinserimento lato ingresso
Monitoraggio della dispersione verso terra / monitoraggio della rete
Protezione contro l'inversione della polarità C / resistenza ai cortocircuiti CA / separazione galvanica
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente
Classe di protezione (secondo IEC 62103)/categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)
Dati generali
Dimensioni (L x A x P)
Peso
Range di temperature di funzionamento
Rumorosità, valore tipico
Autoconsumo (notte)
Topologia
Principio di raffreddamento
Classe di protezione (secondo IEC 60529)
Classe climatica (conf. alla norma IEC 60721-3-4)
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (non condensante)
•

Sunny Boy	Sunny Boy
4000TL	5000TL
4200 W	5250 W³
750 V	750 V
175 V - 500 V / 400 V	175 V - 500 V / 400 V
125 V / 150 V	125 V / 150 V
15 A / 15 A	15 A / 15 A
15 A / 15 A	15 A / 15 A
2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
4000 W	4600 W
4000 VA	5000 VA ²
220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 280 V	220 V, 230 V, 240 V / 180 V - 280 V
50 Hz, 60 Hz / -5 Hz +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz +5 Hz
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
22 A	22 A
1	1
0,8 sovraeccitato0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato0,8 sottoeccitato
1/1	1/1
97 % / 96,4 %	97 % / 96,5 %
•/•	•/•
•/•/-	•/•/-
1/11	1/111

490 / 519 / 185 mm	(19,3 / 20,4 / 7,3 inch)
26 kg (57,3 lb)	26 kg (57,3 lb)
-25 °C+60 °C (-13 °F+140 °F)	-25 °C+60 °C (-13 °F+140 °F)
25 dB(A)	25 dB(A)
1 W	1 W
Senza trasformatore	Senza trasformatore
convezione	convezione
IP65	IP65
4K4H	4K4H
100 %	100 %
SUNCLIX / Morsetto a molla	SUNCLIX / Morsetto a molla
Grafico	Grafico
0/•/0	0/•/0
0/0	0/0
•/0/0/0/0	•/0/0/0/0
AS 4777 C10/11 CE CE	001 EN 504001 C5070

AS 4777, C10/11, CE, CEI 0-21, EN 504381, G59/2, G83/1-1, IEC 61727, MEA⁴, NRS 097-2-1, PEA⁴, PPC, PPDS, RD1699, RD 661, UTE C15-712, VDE-AR-N 4105, VDE0126-1-1

Dotazione

Display

Collegamento CC / Collegamento CA

Relè multifunzione / Power Control Module Garanzia (5 / 10 / 15 / 20 / 25 anni) Certificati e omologazioni (ulteriori su richiesta)

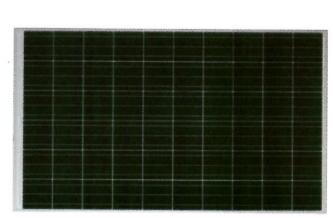
Interfaccia: RS485 / Bluetooth / Speedwire/Webconnect

www.SunnyPortal.com

Monitoraggio, gestione e presentazione professionale degli impianti FV



Modulo a film: SOLARWATT BLUE 60P



Fabbricato a Dresda

- Anche il SOLARWATT BLUE 60P è fabbricato esclusivamente in Germania.
 - Protezione completa contro PID
- 245 Wp 260 Wp (sorting positivo al 100%)

Garanzia standard

- 10 anni di garanzia sul prodotto
- 25 anni di garanzia lineare sulle prestazioni

Garanzia estesa all'acquisto della

protezione assicurativa completa SOLARWATT

- 12 anni di garanzia sul prodotto
- Assicurazione rischi totali

secondo le "Condizioni speciali di garanzia per moduli FV SOLARWATT"











*Per le condizioni di prova vedere il retro della scheda tecnica

Servizio SOLARWATT

Certificazioni secondo DIN EN ISO 9001 und 14001 | BS 0HSAS 18001:2007 SOLARWATT GmbH | Maria-Reiche-Str. 2a | 01109 Dresden | Germany

Tel. +49 351 8895-0 | Fax +49 351 8895-111 | www.solarwatt.de

Garanzia sul prodotto secondo le "Condizioni speciali di garanzia per

12 anni

moduli fotovoltaici SOLARWATT"

SOLARWATT

Systemintelligenz



Protezione assicurativa completa SOLARWATT

opzionale (fino a 20 kWp)

Ritiro semplice



secondo le "Condizioni speciali di garanzia Garanzia sulle prestazioni per i moduli SOLARWAT"

2 mm

Garanzia di origine Qualità made in Germany

Made in Dresden

Caratteristiche del prodotto









[] Resistenza Efficienza





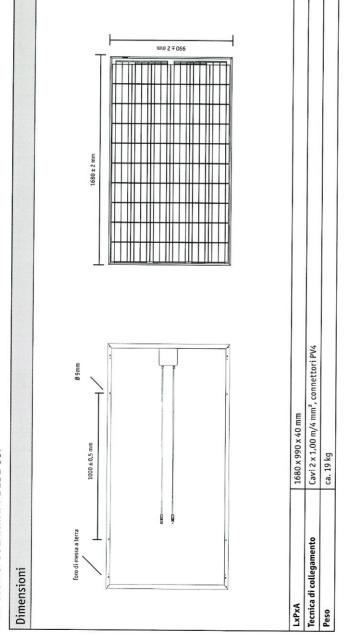
NH, Resistenza all'ammoniaca



Naci Resistenza alla salsedine

Concessionario SOLARWATT

Dati tecnici SOLARWATT BLUE 60P



Dati elettrici in condizioni di STC STC: Condizioni di prova standard: Intensità di irraggi	ni di STC sità di irraggiamento 1.000 W/m², ripa	Dati elettrici in condizioni di STC STC. Condizioni di prova standard: Intensità di irraggiamento 1.000W/m², ripartizione spettrale AM1,5, temperatura 25±2°C, conforme alla norma EN 60904-3	:±2°C, conforme alla norma EN 60904-3	
		SOLARWAI	SOLARWATT BLUE 60P	
Potenza nominale P _N	245 Wp	250 Wp	255 Wp	260 Wp
Tensione nominale U _{mpp}	30,1 V	30,2 V	30,4 V	30,6 V
Corrente nominale I _{mpp}	8,14 A	8,28 A	8,39 A	8,50 A
Tensione a vuoto U _{oc}	37,4 V	37,6 V	37,8 V	38,0 V
Corrente di cortocircuito I _{sc}	8,57 A	8,69 A	8,77 A	8,86 A
IR'		50	20 A	

Tolleranze di misura rispetto a Pmax ±5%
*Capacità di carico corrente inversa: il funzionamento dei moduli con corrente vagante immessa è consentito solo in caso di utilizzo di un fusibile della stringa con corrente di apertura < 20 A. Riduzione del rendimento dei modulo in caso di diminuzione dell'irraggiamento da 1.000 W/m² a 200 W/m² (a 25°C); 420% (relativa)/-0,610%, (assoluta).

Dati elettrici in condizioni di NOCT NOCT: Normal Operation Cell Temperature: Irraggiamento 800 W/m², AM 1,5, temperatura 20 °C, velocità del vento 1 m/s, funzionamento elettrico a vuoto	ni di NOCT re: Irraggiamento 800 W/m², AM 1,5, tem	peratura 20 °C, velocità del vento 1 m/s,	funzionamento elettrico a vuoto	
		SOLARWATT BLUE 60P	T BLUE 60P	
Potenza nominale P _N	180 W	184 W	188 W	191 W
Tensione nominale Umpp	27,8 V	27,9 V	28,1 V	28,3 V
Tensione a vuoto U _{oc}	31,1 V	35,3 V	35,5 V	35,7 V
Corrente di cortocircuito I _{sc}	6,94 A	7,04 A	7,10 A	7,18 A

Dati generali	
Tecnologia del modulo	Vetro-lamina; Telaio in aluminio
Copertura	vetro solare altamente trasparente, 3,2 mm
Incapsulazione	EVA-celle solari-EVA
Materiale del retro	film composito a più strati, bianco
Celle solari	60 celle solari policristalline
Dimensioni delle celle	156 x 156 mm
Diodi di bypass	3
Classe di applicazione	Application class A (norma IEC 61730)
Tensione di sistema max.	1000 V (US 600 VDC)
Carichi Verificati secondo le norme IEC 61215 Ed.	Carico da risucchio fino a 2.400 Pa Sovraccarico fino a 5.400 Pa
Carichi ammessi secondo SOLARWATTIstruzioni di montaggio	Sovraccarico fino a 3.500 Pa (con montaggio trasversale ^{3,1}) Conditioni ites; rarior trasversale can 5.400 Pa (le conditioni tengono conto dei fattori di sicurezza per accumuli di neve e ghiascio in conformità a Eurocode 1) ³ Si prega di frae riferimento alle istruzioni di montaggio.
Certificazioni	IEC 61215 Ed.2 IEC 61730 (con classe di protezione II)

		30 40	
		20 10; [V]	
rature			
to e tempe		(A) ti 01 ∞ 0 4 5 0	
Curi Ve Cal a LLET 13 LICITE Corrente-tensione con diverse condizioni di irraggiamento e temperature		30 40	
verse condiz	Wp	20	
ione con di	enza 260	1000 W/rei 803 W/rei 600 W/rei 200 W/rei 10	
Corrente-tensione con diverse cond	Classe di potenza 260 Wp	I. [A] 10 Linear	

	SOLARWATT BLUE 60P
Temperatura di esercizio	-40 +85 °C
Temperatura ambiente	-40 +45 °C
Coefficiente di temperatura P _N	-0,38%/K
Coefficiente di temperatura U _{oc}	-0,33 %/K
Coefficiente di temperatura I _{sc}	0,04%/K
NOCT	45 °C