



NUOVA PALESTRA-SCUOLA G. RODARI COMUNE DI OLGINATE

PROGETTISTI

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
COORDINAMENTO GENERALE
COORDINAMENTO SICUREZZA

ARCHICOMO ENGINEERING SRL
VIA GIUSEPPE GRILLONI 9 - 22100 COMO (CO)

ARCH. GIANMARCO MARTORANA
VIA STOPPA 32 - 22042 SAN FERMO DELLA BATTAGLIA (CO)

ING. DONATELLA NOVI
VIA DELLA COOPERATIVA 12 - 22016 TREMEZZINA (CO)

PROGETTAZIONE IMPIANTI
MECCANICI

P.I. LORENZO COLOMBO
VIA ANTONIO NOLFI 1 - 22100 COMO (CO)

PROGETTAZIONE STRUTTURALE
ASPETTI GEOTECNICI

ING. MONICA VANZAN
VIA I MAGGIO 38 - 22036 ERBA (CO)

ING. GEOL. MATTEO BENZI
VIA TURATI 27 - 2068 PESCHIERA B. (MI)

DOTT. GEOLOGO ALBERTO RECH
VIA COLOMBARO 18 - 28021 BORGMANERO (NO)

PROGETTAZIONE IMPIANTI
ELETTRICI E SPECIALI

ING. DAMIANO LURATI
VIA VARESINA 3 - 22079 VILLA GUARDIA (CO)

PROGETTAZIONE ACUSTICA

ING. DAVIDE LODI RIZZINI
VIA CANTURINA, 321 - 22100 COMO (CO)

COMMITTENTE

COMUNE DI OLGINATE
P.ZZA VOLONTARI DEL SANGUE 1
23854 OLGINATE (LC)



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di
Olginate
(Lecco)

INTERVENTO

INTERVENTO DI REALIZZAZIONE NUOVA PALESTRA SCUOLA PRIMARIA "G.RODARI"
VIA CAMPAGNOLA - 23854 OLGINATE (LC) - CUP: E91B22001200006 - INTERVENTO 4 PNRR (ART.4 DM 2 /12/ 21)

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO (DPR 207/2010)

TITOLO:

Relazione tecnica fotovoltaico

NOME DEL FILE:

AC_OLG-P_ESE_FTV_R2_00_COP.DWG

SCALA:

-

DATA:

GIUGNO 2023

R2

**Intervento di realizzazione nuova mensa scuola primaria "G. Rodari"
Via Campagnola - 23854 Olginate (LC)
CUP: E91B22001200006 - Intervento 4 PNRR (art. 4 dm 2 /12/ 21)**

Relazione tecnica impianto fotovoltaico

Committente: Comune di Olginate
Indirizzo: P.zza Volontari del sangue, 1
Città: 23854 Olginate (LC)

Impianto: Scuola primaria "G. Rodari" – Lotto 2
Indirizzo: Via Campagnola
Città: 23854 Olginate (LC)

Villa Guardia, 09/11/2022

Il Tecnico

- Ing. Damiano Lurati -



Sommario

1. Dati generali dell'impianto	pag. 3
2. Descrizione dell'impianto	pag. 3
3. Verifiche	pag. 4
4. Riferimenti normativi	pag. 4
5. Elaborati grafici e tecnici allegati	pag. 7

1. Dati generali dell'impianto

<i>Committente:</i>	Comune di Olginate
<i>Indirizzo:</i>	P.zza Volontari del sangue, 1
<i>Città:</i>	23854 Olginate (LC)
<i>Impianto:</i>	Scuola primaria "G. Rodari" – Lotto 1
<i>Indirizzo:</i>	Via Campagnola
<i>Città:</i>	23854 Olginate (LC)
<i>Latitudine:</i>	45.79262280840864
<i>Longitudine:</i>	9.419114682878455
<i>Fonte dati climatici:</i>	UNI 10349

Con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si intende conseguire un risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco di 49,6 kWp.

2. Descrizione dell'impianto

L'impianto fotovoltaico è costituito da un generatore fotovoltaico composto da 124 moduli fotovoltaici da 400 Wp ciascuno e da un inverter di potenza nominale 50 kW lato CA.

I moduli sono organizzati in 2 campi da 62 moduli ciascuno; ogni campo è suddiviso in 4 stringhe (2 da 16 moduli e 2 da 15). Il campo fotovoltaico è posizionato sul piano di copertura del fabbricato adiacente alla nuova costruzione; ogni modulo risulta vincolato ad una struttura metallica che garantisce un'inclinazione di 30 gradi rispetto all'orizzontale, mentre l'angolo di azimut (definito come l'angolo compreso tra l'asse dei moduli e la direzione S-N) è approssimativamente pari a 0 gradi. È doveroso osservare come risulti necessario

zavorrare opportunamente le strutture di sostegno dei moduli per evitare spostamenti pericolosi a causa di vento.

La potenza nominale complessiva è di 49,6 kWp, mentre l'inverter risulta di potenza nominale 50 kW con connessione alla rete di tipo trifase a 400 V.

Il convertitore c.c./c.a. (inverter) utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza);
- Ingresso lato cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT;
- Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8;
- Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale, reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- Conformità marchio CE;
- Grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico (IP65);
- Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto;
- Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV;
- Efficienza massima $\geq 90\%$ al 70% della potenza nominale.

Per i dati dei componenti e relativi calcoli di dimensionamento si rimanda al foglio di calcolo allegato; si allega inoltre report relativo alla simulazione di prestazioni.

3. Verifiche

Al termine dei lavori l'installatore dell'impianto effettuerà le seguenti verifiche tecnico-funzionali:

- corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);

- continuità elettrica e connessioni tra moduli;
- messa a terra di masse e scaricatori;
- isolamento dei circuiti elettrici dalle masse.

4. Riferimenti normativi

Moduli fotovoltaici

- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61646 (CEI 82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 62108 (CEI 82-30): Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 61730-1 (CEI 82-27) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione;
- CEI EN 61730-2 (CEI 82-28) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove;
- CEI EN 60904: Dispositivi fotovoltaici – Serie;
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI EN 50521 (CEI 82-31) Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove;
- CEI UNI EN ISO/IEC 17025:2008 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

Altri componenti degli impianti fotovoltaici

- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- CEI EN 50524 (CEI 82-34) Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici;
- CEI EN 50530 (CEI 82-35) Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica;
- EN 62116 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters.

Progettazione fotovoltaica

- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- UNI 10349-1:2016: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.

Impianti elettrici e fotovoltaici

- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- EN 62446 (CEI 82-38) Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti – Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica;
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI EN 50470-1 (CEI 13-52) Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparat di misura (indici di classe A, B e C) CEI EN 50470-3 (CEI 13-54) Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C);
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini, serie;
- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie;
- CEI 20-91 Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

Connessione alla rete elettrica

- CEI 0-16 : Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

5. Elaborati grafici e tecnici allegati

Schemi di sistema

Schemi di insieme che mostrano le principali relazioni o connessioni tra le parti che costituiscono un sistema e ne illustrano la funzione. Tale schema è visibile nella relazione tecnica riservata ai quadri.

Schemi elettrici

Schemi circuitali e schemi di quadri elettrici, che indicano i dispositivi di sezionamento, di protezione e di manovra e le loro caratteristiche, i circuiti elettrici principali ed i loro dati dimensionali.



Schemi di installazione e disegni planimetrici

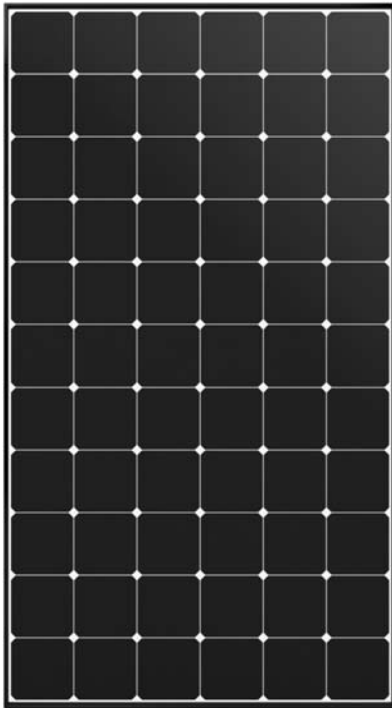
Documenti di disposizione topografica che riportano la posizione dei componenti elettrici e delle condutture principali. I disegni planimetrici, o piani di installazione mostrano i componenti elettrici in relazione alla loro ubicazione planimetrica.

Tabella allegati

N.	Descrizione	Fg.
01.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_01_00_dimensionamento	1/A3
02.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_02_00_report_prestazioni	4/A4
03.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_03_00_QEFV	4/A4
04.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_04_00_QES0	3/A4
05.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_05_00_QES1	3/A4
06.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_06_00_QES2	3/A4
07.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_07_00_planimetria_moduli	1/A1
08.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_08_00_scheda_tecnica_01	
09.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_09_00_scheda_tecnica_02	
10.00	AC_OLG-M_ESE_FTV_10_00_scheda_tecnica_03	

Villa Guardia, 09/11/2022



Il Tecnico
- Ing. Damiano Lurati -



390–420 W Residential A-Series Panels

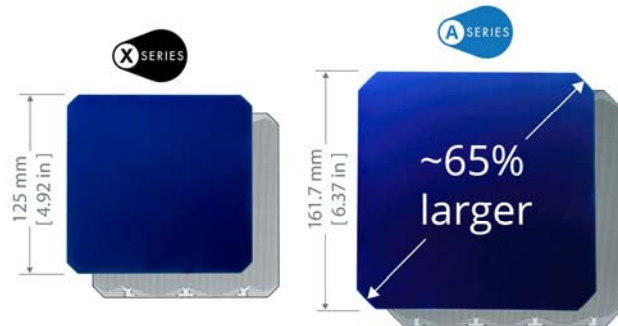
SunPower® Maxeon® Technology

SunPower® Maxeon® cell-based panels maximize energy production and savings by combining industry-leading power, efficiency, and durability with the most comprehensive power, product, and service warranty in the industry.^{1,2}



Highest Power Density Available

SunPower's new Maxeon Gen 5 cell is 65% larger than prior generations, delivering the most powerful cell and highest efficiency panel in residential solar.² The result is more power per square meter than any commercially available solar.¹



SunPower Maxeon Solar Cell Technology



Fundamentally Different. And Better.

- Cell efficiencies of over 25%
- Delivers leading reliability³
- Patented solid metal foundation prevents breakage and corrosion

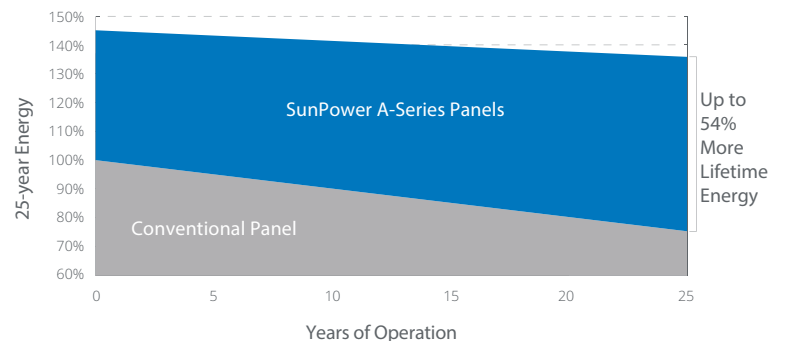
As sustainable as the energy it produces.

- Achieved the #1 ranking on the Silicon Valley Toxics Coalition's Solar Scorecard for 3 years running
- SunPower modules can contribute to your business's LEED certification⁴



Maximum Lifetime Energy and Savings

Designed to deliver up to 54% more energy from the same space over the first 25 years in real-world conditions like partial shade and high temperatures.¹



Best Reliability, Best Warranty

SunPower technology is proven to last and we stand behind our panels with the industry's most comprehensive 25-year Combined Power, Product and Service Warranty.

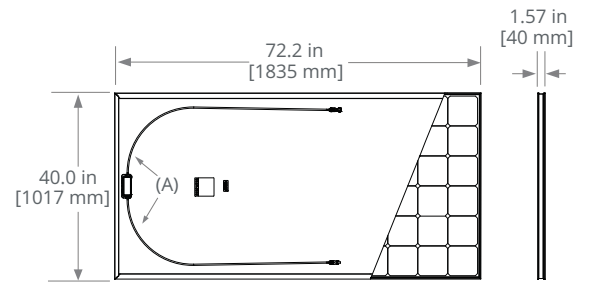


390–420 W Residential A-Series Panels

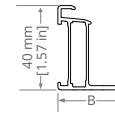
Electrical Data					
	SPR-A420	SPR-A415	SPR-A410	SPR-A400	SPR-A390
Nominal Power (P _{nom}) ⁵	420 W	415 W	410 W	400 W	390 W
Power Tolerance	+5/0%	+5/0%	+5/0%	+5/0%	+5/0%
Panel Efficiency	22.5%	22.2%	22.0%	21.4%	20.9%
Rated Voltage (V _{mpp})	40.5 V	40.3 V	40.0 V	39.5 V	39.0 V
Rated Current (I _{mp})	10.4 A	10.3 A	10.2 A	10.1 A	9.99 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	48.2 V	48.2 V	48.2 V	48.1 V	48.0 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	10.9 A	10.9 A	10.9 A	10.9 A	10.8 A
Max. System Voltage	1000 V UL				
Maximum Series Fuse	20 A				
Power Temp Coef.	-0.29% / °C				
Voltage Temp Coef.	-136 mV / °C				
Current Temp Coef.	4.1 mA / °C				

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter hail at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class A+
Solar Cells	66 Monocrystalline Moxeon Gen 5
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP-68, TE (PV4S)
Weight	44 lbs (20 kg)
Max. Test Load ⁶	Wind: 125 psf, 6000 Pa, 611 kg/m ² back Snow: 187 psf, 9000 Pa, 917 kg/m ² front
Design Load	Wind: 75 psf, 3600 Pa, 367 kg/m ² back Snow: 125 psf, 6000 Pa, 611 kg/m ² front
Frame	Class 1 black anodized (highest AAMA rating)

Tests And Certifications	
Standard Tests	UL1703
Quality Management Certs	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015
EHS Compliance	RoHS, OHSAS 18001:2007, lead free, Recycle Scheme, REACH SVHC-163
Available Listings	UL



FRAME PROFILE



- (A) Cable Length: 52 in +/-0.4 in [1320 mm +/-10 mm]
 (B) Long Side: 1.3 in [32 mm]
 Short Side: 0.9 in [24 mm]

1 SunPower 420 W, 22.5% efficient, compared to a Conventional Panel on same-sized arrays (280 W p-multi, 17% efficient, approx. 1.64 m²), 8% more energy per watt (based on PVSyst pan files for avg US climate), 0.5%/yr slower degradation rate (Jordan, et. al. "Robust PV Degradation Methodology and Application." PVSC 2018).

2 Based on search of datasheet values from websites of top 20 manufacturers per IHS, as of December 2019.

3 Jordan, et. al. Robust PV Degradation Methodology and Application. PVSC 2018.

4 Moxeon panels can contribute to LEED Materials and Resources credit categories.

5 Standard Test Conditions (1000 W/m² irradiance, AM 1.5, 25° C). NREL calibration Standard: SOMS current, LACCS FF and Voltage.

6 Please read the safety and installation guide for more information regarding load ratings and mounting configurations.

See www.sunpower.com/company for more reference information.

For more details, see extended datasheet: www.sunpower.com/solar-resources. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

©2020 SunPower Corporation. All rights reserved. SUNPOWER, the SUNPOWER logo, and MAXEON are registered trademarks of SunPower Corporation in the U.S. and other countries as well.

1-800-SUNPOWER

sunpower.com

SUNPOWER®



533065 Rev C / LTR_US

Publication Date: May 2020

solar**edge**

Inverter Trifase con tecnologia synergy

SE50K / SE55K / SE82.8K

INVERTER



Specificamente progettati per funzionare con ottimizzatori di potenza

- Facilità di installazione da parte di due persone: ogni unità viene montata separatamente ed è dotata di cavi per un semplice collegamento tra le unità
- Riduzione dei costi di BoS e di manodopera rispetto all'utilizzo di più inverter di stringa di taglia inferiore
- Funzionamento indipendente di ciascuna unità che consente maggiore operatività e facilità di manutenzione
- Nessuno spreco di superficie disponibile: montaggio su parete/guida o montaggio orizzontale sotto i moduli (inclinazione di 10°)
- Monitoraggio integrato a livello di modulo con rete Ethernet o GSM
- Inverter a tensione costante per efficienza superiore (98,3%) e stringhe più lunghe
- Unità di Connessione Integrata con Interruttore di Sicurezza CC integrato – elimina la necessità di sezionatori CC esterni
- Protezione da sovratensioni integrata per il bus RS485 per una maggiore resistenza alle scariche atmosferiche

	SE50K ⁽¹⁾	SE55K	SE82.8K	U.D.M.
USCITA				
Potenza massima CA nominale	50.000 ⁽²⁾	55.000	82.800	VA
Potenza massima CA	50.000 ⁽²⁾	55.000	82.800	VA
Tensione di uscita CA - Da fase a fase/da fase a neutro (nominale)	380/220 ; 400/230			V CA
Tensione di uscita CA - Intervallo da fase a fase/intervallo da fase a neutro	318 - 460; 184 - 264,5			V CA
Frequenza CA	50/60 ± 5			Hz
Corrente di uscita massima continua (per fase) a V CA, nom.	76	80	120	A
Reti supportate - Trifase	3/N/PE (Connessione a stella con neutro)			V
Massima Corrente Differenziale ⁽³⁾	250 per unità			mA
Monitoraggio dell'impianto, protezione dal funzionamento a isola, fattore di potenza configurabile, soglie configurabili per paese	Sì			
INGRESSO				
Massima Potenza CC (a STC), Inverter / Unità	67.500 / 33.750	74.500 / 37.250	111.750 / 37.250	W
Senza trasformatore, non collegato a terra	Sì			
Tensione di ingresso massima	1.000			V CC
Tensione d'ingresso CC nominale	750			V CC
Corrente massima di ingresso	74	80	120	A CC
Protezione dall'inversione di polarità	Sì			
Rilevamento dell'isolamento per guasto di terra	Sensibilità 350kΩ per unità ⁽⁴⁾			
Efficienza massima dell'inverter	98,3			%
Efficienza ponderata europea	98			%
Consumo di potenza notturno	< 12			W
FUNZIONALITÀ AGGIUNTIVE				
Interfacce di comunicazione supportate ⁽⁵⁾	RS485, Ethernet, Scheda GSM (opzionale)			
Protezione da sovratensioni per il bus RS485	Integrato			
UNITÀ DI CONNESSIONE				
Sezionatore CC	10.00 V/2 x 40 A		10.00 V/3 x 40 A	
Protezione dalle sovratensioni CC	Opzionale, tipo II, sostituibile sul campo			
Fusibili CC su polo positivo e negativo	Opzionale, 30 A			
CONFORMITÀ NORMATIVA				
Sicurezza	IEC-62109, AS3100			
Connessione alla rete ⁽⁶⁾	VDE-AR-N-4105, G59/3, AS-4777, EN 50438, CEI-021, VDE 0126-1-1, CEI-016, BDEW			
Emissioni	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12			
RoHS	Sì			
SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE				
Numero di unità	2		3	
Pressacavo CA	Pressacavo - diametro 22-32; pressacavo terra protettiva - diametro 10-16		Pressacavo - diametro 20-38; pressacavo terra protettiva - diametro 10-16	mm
Ingresso CC ⁽⁷⁾	6 stringhe, cavo CC 4-10 mm ² , diametro esterno pressacavo 5-10 mm / 2 coppie di connettori MC4 per unità		9 stringhe, cavo CC 4-10 mm ² , diametro esterno pressacavo 5-10 mm / 3 coppie di connettori MC4 per unità	
Cavo di uscita CA	Alluminio o Rame; L, N: Fino a 70, PE: Fino a 35		Alluminio o Rame; L, N: Fino a 95, PE: Fino a 50	mm ²
Dimensioni (A x L x P)	Unità principale: 940 x 315 x 260; unità secondaria: 540 x 315 x 260			mm
Peso	Unità principale: 48; unità secondaria: 45			kg
Intervallo temperatura di esercizio	da -40 a +60 ⁽⁸⁾			°C
Raffreddamento	Ventola (sostituibile dall'utente)			
Rumore	< 60			dBA
Classe di protezione	IP65 - Esterno e interno			
Montaggio su staffa (staffe fornite)				

⁽¹⁾ Disponibile in Regno Unito, Ungheria e Israele

⁽²⁾ 49990 in UK

⁽³⁾ Se è richiesta l'installazione di un interruttore differenziale esterno, il suo valore di intervento deve essere ≥ 300 mA per unità (≥ 600 mA per SE50K/SE55K; ≥ 900 mA per SE82.8K)

⁽⁴⁾ Se consentito dalle normative locali

⁽⁵⁾ Per le specifiche delle interfacce di comunicazione opzionali, consultare le schede tecniche (Datasheets) -> categoria Communications (Comunicazioni) nella pagina Download:

<http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽⁶⁾ Per tutte le normative, consultare la categoria Certifications (Certificazioni) nella pagina Downloads (Download): <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>

⁽⁷⁾ Il tipo di connettore CC, MC4 o pressacavo, e l'interruttore CC dipendono dal codice prodotto ordinato: Codice inverter con pressacavo e interruttore CC: SExxK-xx0P0BNG4, Codice inverter con pressacavo senza interruttore CC: SExxKxx 0P0BNA4, Codice inverter con MC4 e interruttore CC: SExxK-xx0P0BNU4, Codice inverter con MC4 senza interruttore CC: SExxK-xx0P0BNU4

⁽⁸⁾ Per informazioni sul derating consultare <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-temperature-derating-note.pdf>

CPR (UE) n°305/11
D_{ca} - s1, d2, a1

EN 50618
CEI EN 60332-1-2
CEI EN 50525
CEI EN 50289-4-17 A
CEI EN 50396
2014/35/UE
2011/65/CE
CA01.00546

Règlement Produits de Construction/Regolamento Prodotti da Costruzione
Classe conforme aux normes EN 50575:2014 + A1:2016 et EN 13501-6:2014
Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014

Construction et caractéristiques/Costruzione e requisiti
Propagation de la flamme/Propagazione fiamma
Émission de gaz/Emissione gas
Résistance aux rayons UV/Resistenza raggi UV
Résistance ozone/Resistenza ozono
Directive Basse Tension/Direttiva Bassa Tensione
Directive RoHS/Direttiva RoHS
Licence IMQ/Certificato IMQ

DoP n° 1081/19



DESCRIPTION

Câble unipolaire souple étamé utilisé dans les connexions d'installations photovoltaïques. Isolation et gaine en mélange élastomère sans halogènes et non propageur de la flamme.

Conducteur

Corde souple de cuivre étamé, classe 5

Isolation

Mélange LSOH de caoutchouc spécial réticulé de qualité conforme à la norme EN 50618
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Gaine extérieure

Mélange LSOH de caoutchouc spécial réticulé de qualité conforme à la norme EN 50618

Coloris des conducteurs

Noir

Coloris de la gaine

Bleu, rouge, noir

Inkjet marking

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV
(section) (année) (m) (traçabilité)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tension maximale U₀/U: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.

Température maximale de service: 90°C

Température minimale de service: -40°C

Température minimale de pose: -40°C

Température maximale de court-circuit: 250°C

Effort maximum de traction: 15 N/mm²

Rayon minimum de courbure: 4 fois le diamètre extérieur maximum

Conditions d'utilisation

Câbles utilisés pour les connexions d'installations photovoltaïques. Indiqués pour les installations en pose fixe à l'extérieur ou à l'intérieur, sous conduits apparents, encastré ou dans des systèmes fermés similaires. Indiqués pour la pose directement enterrée ou sous conduit enterré et pour utilisation dans des installations de classe II.

DESCRIZIONE

Cavo unipolare flessibile stagnato per collegamenti di impianti fotovoltaici. Isolamento e guaina realizzati con miscela elastomerica senza alogeni non propagante la fiamma.

Conduttore

Corda flessibile di rame stagnato, classe 5

Isolante

Miscela LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

Guaina esterna

Miscela LSOH di gomma reticolata speciale di qualità conforme alla norma EN 50618

Colore anime

Nero

Colore guaina

Blu, rosso, nero

Marcatura a inchiostro

BALDASSARI CAVI IEMMEQU <HAR> H1Z2Z2-K 1/1 kV
(sez) (anno) (m) (tracciabilità)

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione massima: 1800 V c.c. - 1200 V c.a.

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -40°C

Temperatura minima di posa: -40°C

Temperatura massima di corto circuito: 250°C

Sforzo massimo di trazione: 15 N/mm²

Raggio minimo di curvatura: 4 volte il diametro esterno massimo

Condizioni di impiego

Per l'interconnessione di elementi di impianti fotovoltaici. Adatti per l'installazione fissa all'esterno e all'interno, entro tubazioni in vista o incassate o in sistemi chiusi similari. Adatti per la posa direttamente interrata o entro tubo interrato e per essere utilizzati con apparecchiature di classe II.

Formation Formazione	Ø approx. conducteur Ø indicativo conduttore	Épaisseur moyenne isolant Spessore medio isolante	Épaisseur moyenne gaine Spessore medio guaina	Ø. approx. production Ø indicativo produzione	Poids approx. câble Peso indicativo cavo	Résistance électrique max à 20°C Resistenza elettrica max a 20°C	Intensité admissible à l'air libre Portata di corrente in aria libera	
							Câble seul Singolo cavo 60°C	2 câbles adjacents 2 cavi adiacenti 60°C
n° x mm ²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/ km	A	A
1 x 1,5	1,5	0,7	0,8	4,7	34	13,7	30	24
1 x 2,5	2,1	0,7	0,8	5,2	47	8,21	40	33
1 x 4	2,5	0,7	0,8	5,8	58	5,09	55	44
1 x 6	3,0	0,7	0,8	6,5	80	3,39	70	70
1 x 10	4,0	0,7	0,8	7,9	127	1,95	95	95
1 x 16	5,0	0,7	0,9	8,8	180	1,24	130	107
1 x 25	6,2	0,9	1,0	10,6	270	0,795	180	142
1 x 35	7,6	0,9	1,1	12,0	360	0,565	220	176
1 x 50	8,9	1,0	1,2	14,1	515	0,393	280	221
1 x 70	10,5	1,1	1,2	15,9	720	0,277	350	278
1 x 95	12,5	1,1	1,3	17,7	915	0,210	410	333
1 x 120	13,7	1,2	1,3	19,8	1160	0,164	480	390
1 x 150	16,1	1,4	1,4	21,7	1460	0,132	566	453
1 x 185	17,7	1,6	1,6	24,1	1780	0,108	644	515
1 x 240	19,9	1,7	1,7	26,7	2310	0,082	775	620