

COMUNE DI MASSERANO



PROVINCIA DI BIELLA



PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp

Richiesta di rilascio di provvedimento autorizzatorio unico regionale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'art. 27 bis D.lgs. n.152/2006



IMMOBILE	Località Martinella Foglio 58 - 63 Mappali vari	
PROGETTO PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)	OGGETTO DOC20 – Schede tecniche materiali	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 25/07/2021		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY SEVEN S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA 	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA 	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 1 di 22

INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA	2
2. SCHEDA DI SINTESI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	3
3. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI UTILIZZATI	4
Moduli fotovoltaici.....	4
Inverter e cabine di trasformazione	5
Inseguitori monodirezionali.....	8
Quadri di campo.....	11
Cablaggio moduli fotovoltaici.....	14
Cavi per impianti fotovoltaici – corrente continua	15



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 2 di 22

1. PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di riportare in forma sintetica le schede dei materiali previsti per l'impiantistica elettrica.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 3 di 22

2. SCHEDA DI SINTESI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Descrizione	Superficie complessiva	Potenza installata	Moduli installati	Superficie moduli
	m2	MW	numero	m2
Sottocampo 1	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 2	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 3	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 4	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 5	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 6	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 7	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 8	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 9	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 10	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 11	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 12	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 13	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 14	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 15	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 16	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 17	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 18	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 19	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Sottocampo 20	12631,34	2,81	4 810	12 294,59
Totale	252626,71	56,28	96 200	245 891,82



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

3. SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI UTILIZZATI

Moduli fotovoltaici

I moduli previsti sono di marca tipo **Jinko solar JKM585M-7RL4-V da 585 Wp.**

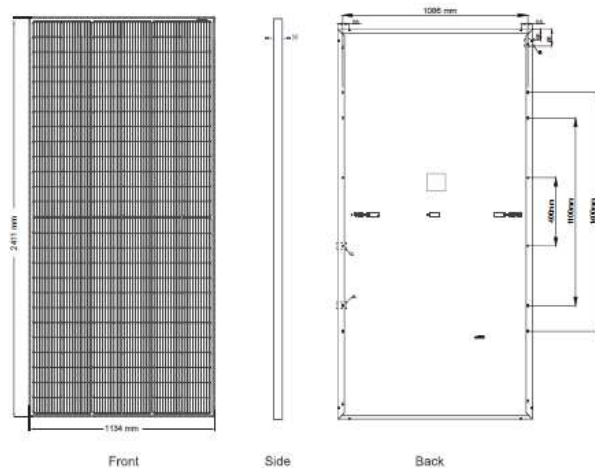
L'impianto fotovoltaico sarà realizzato utilizzando moduli in silicio monocristallino con caratteristiche tecniche dettagliate nel datasheet allegato.

Ogni modulo dispone di diodi di by-pass alloggiati in una cassetta IP68 e posti in antiparallelo alle celle così da salvaguardare il modulo in caso di contro-polarizzazione di una o più celle dovuta ad ombreggiamenti o danneggiamenti. I moduli scelti sono forniti di cornice e con garanzia di una potenza non inferiore al 90% del valore iniziale dopo 12 anni di funzionamento ed all'84,8% dopo 25 anni.

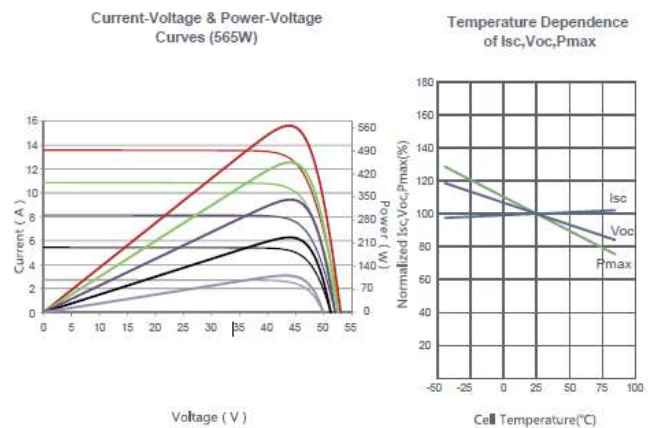
Ogni stringa di moduli sarà munita di diodo di blocco per isolare ogni stringa dalle altre in caso di accidentali ombreggiamenti, guasti etc.

La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

Engineering Drawings



Electrical Performance & Temperature Dependence



Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 496pcs/ 40'HQ Container

Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No.of cells	156 (2×78)
Dimensions	2411×1134×35mm (94.92×44.65×1.38 inch)
Weight	31.1 kg (68.6 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 290mm, (-): 145 mm or Customized Length



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 5 di 22

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM565M-7RL4-V		JKM570M-7RL4-V		JKM575M-7RL4-V		JKM580M-7RL4-V		JKM585M-7RL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	565Wp	420Wp	570Wp	424Wp	575Wp	428Wp	580Wp	432Wp	585Wp	435Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	43.97V	40.93V	44.09V	41.04V	44.20V	41.15V	44.31V	41.26V	44.42V	41.36V
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.27A	12.93A	10.33A	13.01A	10.40A	13.09A	10.46A	13.17A	10.52A
Open-circuit Voltage (Voc)	53.20V	50.21V	53.32V	50.33V	53.43V	50.43V	53.54V	50.54V	53.65V	50.64V
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A	13.61A	10.99A	13.69A	11.06A	13.77A	11.12A	13.85A	11.19A
Module Efficiency STC (%)	20.67%		20.85%		21.03%		21.21%		21.40%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

* STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5
NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

Inverter e cabine di trasformazione

E' prevista l'installazione di inverter centralizzati.

Sono previste 20 Cabine tipo SINACON PV - MARCA Siemens con inverter PV2500.





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Storage, transportation and operation

Temperature	-40 °C ... +60 °C
Relative humidity	0% ... 100%
Maximum altitude of installation site without derating	< 1,500 m above MSL

Cooling

Cooling method	Forced cooling by means of fans and liquid cooling
----------------	--

Applicable standards and conformity

BDEW (Germany)	BDEW Guideline, FGW TG3, TG4 and TG8
IEC 61683 (efficiency)	IEC 61683: 1999
IEC 62116 (anti islanding)	IEC 62116: 2014 (at 50 Hz)
EMC Emission	IEC 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
EMC Immunity	IEC 61000-6-2: 2005
Electrical Safety	IEC 62109-1: 2010, IEC 62109-2: 2011, IP65 according to IEC 60529: 1989
Degree of protection: IP65 (cabinet only)	IEC 60529

General data

Control strategy	MPPT	
Efficiency (PV 5000)	(97.6 98.5 98.9 98.9 99.0 98.9 98.8 98.7)%	For (5 10 20 25 30 50 75 100)% power at 1,006 V _{DC} without self-consumption for cooling
EU and CEC efficiency	98.8%	Without internal consumption
Infeed starts from	260 W ... 2,500 W	Depending on cooling
Standby loss	80 W ... 150 W	–
Max. self-consumption for cooling	5,000 W	Without cabinet heating

Mechanical data

Mounting position	Vertical	–
Type of mounting	Floor mounting	–



	1	2	3	4
Number of Power Units	1	2	3	4
SINACON PV series	PV1000 ... PV1250	PV2000 ... PV2500	PV3000 ... PV3750	PV4000 ... PV5000
Dimensions (without pallet, with heat exchanger); (W x H x D)	2,120 x 3,760 x 1,170 mm		3,690 x 3,760 x 1,170 mm	
Weight ¹⁾	< 1,600 kg	< 2,200 kg	< 3,300 kg	< 3,900 kg
Color	RAL 7035			

Input data (DC)

Independent inputs	1 ... 2	Depending on configuration
Nominal voltage	min. MPP voltage	–
DC voltage (max. MPP)	1,500 V	Depending on application
DC voltage (min. MPP)	802 V/882 V (AC 550 V) 838 V/922 V (AC 575 V) 875 V/962 V (AC 600 V) 919 V/1,010 V (AC 630 V) 962 V/1,058 V (AC 660 V) 1,006 V/1,107 V (AC 690 V)	For 100% / 110% nominal grid voltage
DC current (max.)	1 ... 4 x 1,200 A	–
Short-circuit current (max.)	6,4 kA/7 kA	250 A /315 A DC fuses
Nominal power	1 ... 4 x 1,016 kW 1 ... 4 x 1,062 kW 1 ... 4 x 1,108 kW 1 ... 4 x 1,159 kW 1 ... 4 x 1,209 kW 1 ... 4 x 1,270 kW	–
Capacitance to ground (max.)	2,000 µF	Per IT system

¹⁾ The weight refers to a complete system without extra options.



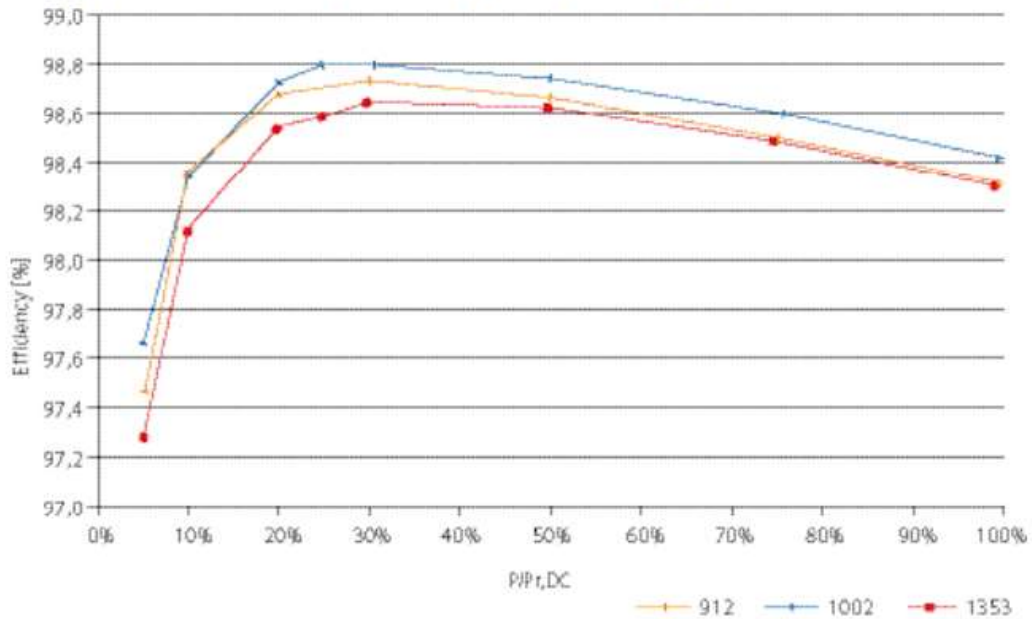
**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Output data (AC)

Apparent power (max.) and nominal power PV1000 ... PV4000 kVA (AC 550 V) With nominal grid voltage, $\cos \varphi = 1$
PV1045 ... PV4180 kVA (AC 575 V)
PV1090 ... PV4360 kVA (AC 600 V)
PV1140 ... PV4560 kVA (AC 630 V)
PV1200 ... PV4800 kVA (AC 660 V)
PV1250 ... PV5000 kVA (AC 690 V)

Number of independent systems	1 ... 2	-
Grid voltage	550 ... 690 V ($\pm 10\%$ at $U_{n(AC)}$)	-
Nominal frequency	50 Hz / 60 Hz ($\pm 10\%$)	-
Output current (max.)	1 ... 4 x 1,050 A	-
Short-circuit current (max.)	50 kA	-
Power factor $\cos \varphi$	-	Adjustable to local requirements
Harmonic distortion	< 3%	-

Measured values²⁾ without internal consumption for AC 600 V (PV4360)

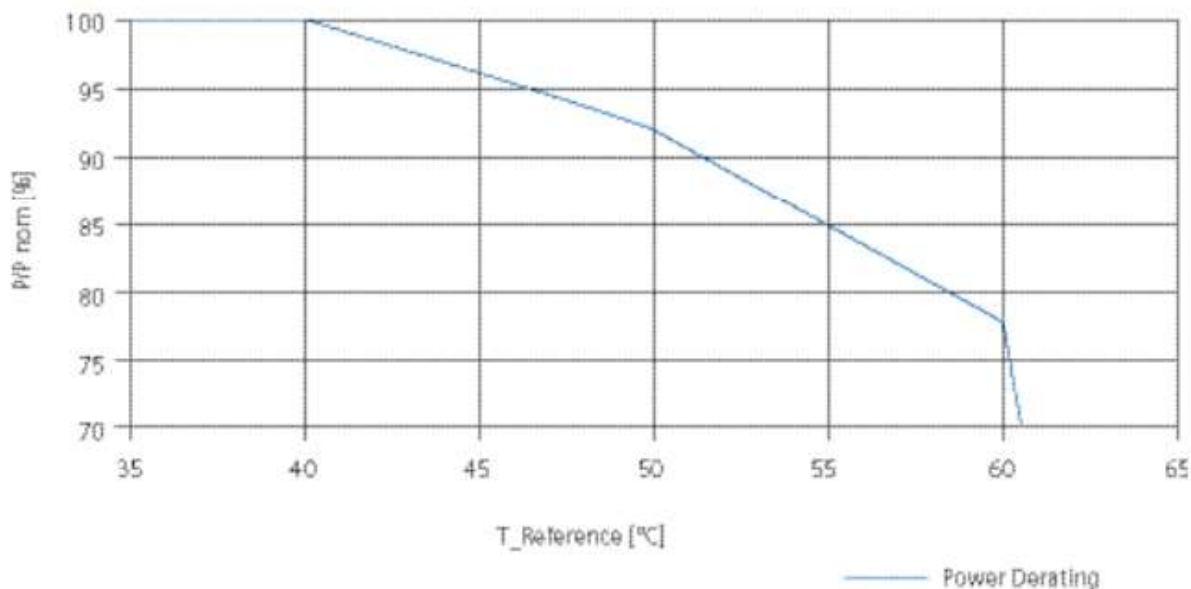




**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 8 di 22

Derating



Inseguitori monodirezionali

Il progetto prevede l'impiego di tecnologie ad inseguimento monoassiale che permettono nel contempo di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori. L'inseguitore solare est-ovest ha l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica e i costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. Questo obiettivo si raggiunge con un singolo prodotto che garantisce i vantaggi di una soluzione di inseguimento solare con una semplice installazione e manutenzione come quella degli array fissi post-driven. Il tracker orizzontale monoassiale, che utilizza dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0°). I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, ciò significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è necessario per posizionare opportunamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.

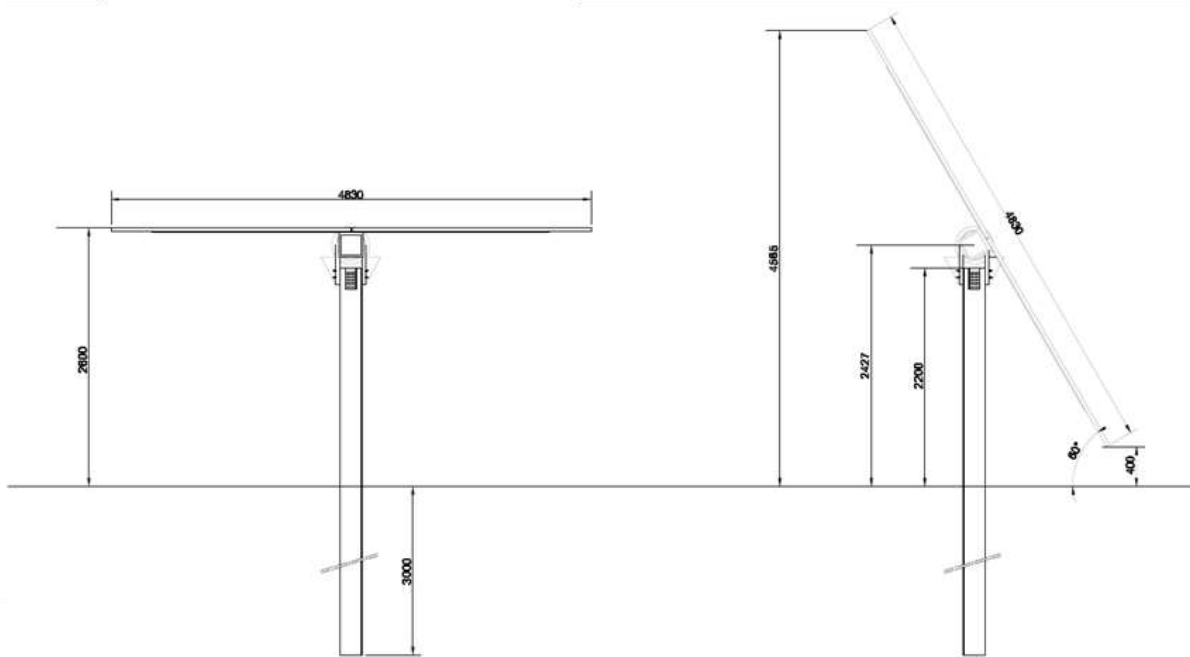
Sono previsti:

- n. 189 Trackers da 2x12 pannelli
- n. 337 Trackers da 2x24 pannelli
- n. 674 Trackers da 2x56 pannelli



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 9 di 22





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

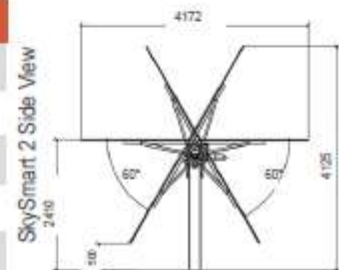
Pag 10 di
22

SKYSMART 2 TRACKER SPECIFICATIONS

Tracking Type	Independent horizontal single-axis tracker
Tracking Range	$\pm 60^\circ$
Driving System	Slewing drive, parallel multi-point design, 24VDC Motor
Modules per Tracker	Up to 120 modules per tracker
System Voltage	1,000 V or 1,500 V
Ground Coverage Ratio	Typical $\geq 35\%$
Foundation Options	Ramming/Pre-drilling/Concrete Piles
Terrain Adaption	Up to 20% N-S Slope
Structure Material	Hot dipped galvanized/Pre-galvanized steel
Power Supply	Powered by PV strings, back-up Li-ion battery
Daily Energy Consumption	Typical 0.08kWh
Standard Wind Design	105mph (47m/s) per ASCE7-10, higher wind load available
Wind Protection*	18m/s
Module Supported	All commercially available modules
Operation Temperature	-30°C to 60°C

ELECTRONIC CONTROLLER SPECIFICATIONS

Control System	1 controller per tracker
Control Algorithm	Astronomical algorithms + Tilt sensor close loop
Tracking Accuracy	$\leq \pm 2^\circ$
Backtracking	Yes
Communication Options	LoRa wireless/ RS 485 cable
Night Position	Yes





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 11 di
22

Quadri di campo

SMA STRING-MONITOR for 1000 V_{DC} systems

Technical Data	SSM-U-1610	SSM-U-2410	SSM-U-3210
Input (DC)			
Rated voltage	1,000 V	1,000 V	1,000 V
Altitude derating (rated voltage)	2,001 m to 3,000 m MSL = reduction by 1.0% per 100 m 3,001 m to 4,000 m MSL = reduction by 1.2% per 100 m		
Number of string inputs	16	24	32
Rated current per measuring input	17.5 A	17.5 A	17.5 A
String connection	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Output (DC)			
Rated current	315 A	315 A	315 A
Temperature derating (rated current)	>50°C operating temperature = reduction by 2.5% per K		
DC switch	400 A / 1,000 V	400 A / 1,000 V	400 A / 1,000 V
Surge arrester	Type 2 (monitored), I _n = 20 kA; I _{max} = 40 kA		
DC output	Busbar (ring terminal lug M12) / V box terminal (Al/Cu)*		
Number of DC outputs	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Conductor cross-section	Busbar 70 mm ² to 400 mm ² / V box terminal max. 300 mm ²		
Sealing range of cable glands	17 mm to 38.5 mm	17 mm to 38.5 mm	17 mm to 38.5 mm



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 12 di
22

Current Measurement / Voltage Measurement			
Number of current measuring channels	16	24	32
Current measuring range / accuracy	-2.5 A to +17.5 A / 0.5% measuring range end value (typical)		
Number of voltage measuring channels	1	1	1
Voltage measuring range / accuracy	+250 VDC to +1,500 VDC / ±0.5% measuring range end value (typical)		
Temperature Measurement			
SSM-U internal temperature / accuracy	-40 °C to +100 °C / ±2% measuring range end value		
Enclosure / Ambient Parameters			
IP degree of protection according to IEC 60529	IP 54 / self-ventilated	IP 54 / self-ventilated	IP 54 / self-ventilated
Enclosure material	Glass-fiber reinforced plastic / self-extinguishing, halogen-free, UV stable		
Dimensions (W / H / D), wall mounting bracket and sting cable harness included	630 / 1,055 / 320 mm (24.80 / 41.54 / 12.60 inch)		
Max. weight	34 kg (75 lb)		
Protection class (according to IEC 60529)	II	II	II
Mounting type	Wall mounting / pole mounting*		
Operating / storage temperature	-40 °C to +60 °C / -40 °C to +70 °C		
Relative humidity	0% to 95%, condensation possible		
Max. altitude above MSL	4,000 m	4,000 m	4,000 m
Interfaces			
Module or ambient temperature	2 x PT100/PT1000; two-, three- or four-conductor measurement		
Digital input	1; incl. electricity supply 24 VDC 150 mA		
Monitoring surge arrester	1	1	1
Status alarm contact DC switch*	1	1	1
Digital output	1, potential-free change-over contact		
Analog input 4 mA to 20 mA	1; Irradiation / wind speed		
Communication			
Protocol / Fieldbus	Modbus (TCP) / Ethernet		
Transfer medium	Cat-5 cable S-UTP, F-UTP / multimode optical fiber cable (SC)*		
Measured value interval	1 s	1 s	1 s
Power supply	Internal power supply 200 VDC to 1000 VDC / ext. supply 230 VAC*		
Standards			
Compliance	CE, IEC 61439-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		
* accessory required			



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 13 di
22

SMA STRING-MONITOR for 1500 V_{DC} systems

Technical Data	SSM-U-1615	SSM-U-2415	SSM-U-3215
Input (DC)			
Rated voltage	1,500 V	1,500 V	1,500 V
Altitude derating (rated voltage)	2,001 m to 3,000 m MSL = reduction by 1.0% per 100 m 3,001 m to 4,000 m MSL = reduction by 1.2% per 100 m		
Number of string inputs	16	24	32
Rated current per measuring input	17.5 A	17.5 A	17.5 A
String connection	SUNCLIX	SUNCLIX	SUNCLIX
Output (DC)			
Rated current	315 A	315 A	315 A
Temperature derating (rated current)	>50°C operating temperature = reduction by 2.5% per K		
DC switch	400 A / 1,500 V	400 A / 1,500 V	400 A / 1,500 V
Surge arrester	Type 2 (monitored), I _n = 20 kA; I _{max} = 40 kA		
DC output	Busbar (ring terminal lug M12) / V box terminal (Al/Cu)*		
Number of DC outputs	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Conductor cross-section	Busbar 70 mm ² to 400 mm ² / V box terminal max. 300 mm ²		
Sealing range of cable glands	17 mm to 38.5 mm	17 mm to 38.5 mm	17 mm to 38.5 mm
Current Measurement / Voltage Measurement			
Number of current measuring channels	16	24	32
Current measuring range / accuracy	-2.5 A to +17.5 A / 0.5% measuring range end value (typical)		
Number of voltage measuring channels	1	1	1
Voltage measuring range / accuracy	+250 VDC to +1,500 VDC / ±0.5% measuring range end value (typical)		
Temperature Measurement			
SSM-U internal temperature / accuracy	-40°C to +100°C / ±2% measuring range end value		
Enclosure / Ambient Parameters			
IP degree of protection according to IEC 60529	IP 54 / self-ventilated	IP 54 / self-ventilated	IP 54 / self-ventilated
Enclosure material	Glass-fiber reinforced plastic / self-extinguishing, halogen-free, UV stable		
Dimensions (W / H / D), wall mounting bracket and sting cable harness included	630 / 1,055 / 320 mm (24.80 / 41.54 / 12.60 inch)		
Max. weight	34 kg (75 lb)		
Protection class (according to IEC 60529)	II	II	II
Mounting type	Wall mounting / pole mounting*		
Operating / storage temperature	-40°C to +60°C / -40°C to +70°C		
Relative humidity	0% to 95%, condensation possible		
Max. altitude above MSL	4,000 m	4,000 m	4,000 m
Interfaces			
Module or ambient temperature	2 x PT100/PT1000; two-, three- or four-conductor measurement		
Digital input	1; incl. electricity supply 24 VDC 1.50 mA		
Monitoring surge arrester	1	1	1
Status alarm contact DC switch*	1	1	1
Digital output	1, potential-free change-over contact		
Analog input 4 mA to 20 mA	1; Irradiation / wind speed		
Communication			
Protocol / Fieldbus	Modbus (TCP) / Ethernet		
Transfer medium	Cat-5 cable S-UTP, F-UTP / multimode optical fiber cable (SC)*		
Measured value interval	1 s	1 s	1 s
Power supply	Internal power supply 200 VDC to 1,500 VDC / ext. supply 230 VAC*		
Standards			
Compliance	CE, IEC 61439-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		
* accessory required			



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Cablaggio moduli fotovoltaici

UNO PER TUTTI

Esistono diversi sistemi di connessione CC per collegare inverter solari al generatore PV. In fase d'installazione dell'inverter, sono sempre necessari connettori di campo e utensili appositi. Senza utensili adeguati, solitamente è impossibile effettuare il collegamento.

Adesso c'è una nuova soluzione! SUNCLIX, il nuovo sistema di connessione CC utilizzato per inverter SMA. È possibile montare SUNCLIX sulla linea senza utensili e in meno di 15 secondi. Non importa quale sistema di connessione sia collegato al modulo PV. Basta collegare l'estremità della linea all'inverter solare. Senza problemi e con estrema facilità.

Il connettore adeguato viene fornito gratuitamente per tutti i tipi d'inverter solari SMA. Non sono necessari utensili appositi come per es. una pinza di crimpaggio. SUNCLIX si adatta perfettamente alle esigenze più diverse. Il sistema di connessione è adatto sia per cavi flessibili sia rigidi con sezioni da 2,5 a 6 mm².

Anche lo stoccaggio in magazzino sarà più semplice. In futuro gli inverter SMA saranno equipaggiati soltanto con una variante di connessione CC. Non sarà necessario occupare spazio in magazzino per stoccare diverse tipologie di connettori e si avrà quindi un risparmio ancora maggiore.



SUNCLIX

Semplice. Flessibile. Senza utensili.



SMA Italia S.r.l.
via dei Missaglia 97
20142 Milano
Italia
Tel.: +39 02 89347200
Fax.: +39 02 89347201
E-Mail: info@SMA-Italia.com
www.SMA-Italia.com

Il nuovo sistema di connessione CC per inverter SMA
Made by PHOENIX CONTACT

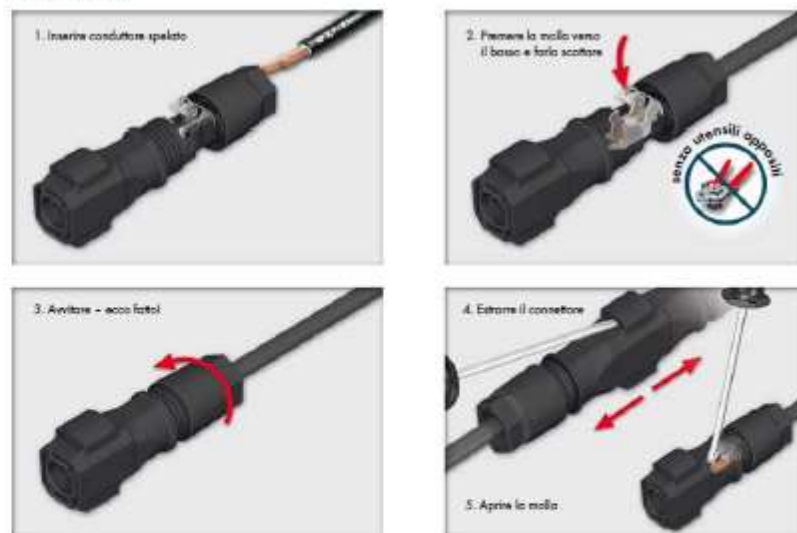
SUNCLIX

Il nuovo sistema di connessione CC per inverter SMA.

- » **Comodo e veloce** grazie a un collegamento senza utensili
- » **Universale** per conduttori rigidi e flessibili da 2,5 a 6 mm²
- » **Potenza di 40 A** già da 4 mm² fino a una temperatura ambiente di 85 °C
- » **Chiusura sicura** tramite il collegamento clic
- » **Confortevole** controllo visivo del collegamento del conduttore - modificabile in qualsiasi momento
- » **Estraibile** in modo semplice con un cacciavite standard - anche se i connettori si trovano uno accanto all'altro
- » **Risparmiare costi** tramite la spina di campo in dotazione
- » **Innovativo** grazie al soddisfacimento di tutti i requisiti della nuova norma in merito ai connettori fotovoltaici

Uno per tutti: SUNCLIX, il collegamento CC uniforme per inverter SMA.

ISTRUZIONI



I vantaggi della connessione di morsetti e spina uniti in un sistema

Vantaggi del morsetto	Vantaggi del connettore a spina
<ul style="list-style-type: none"> » Collegamento intuitivo senza utensile apposito » Per il collegamento dell'inverter non è necessario materiale di installazione addizionale » Montaggio veloce in pochi passi » Evitare „errori di crimpaggio“ » Conduttore del collegamento sicuro » Separazione possibile solamente con utensili appositi 	<ul style="list-style-type: none"> » Sicuro contro contatto in caso di smontaggio » Dopo l'installazione, il collegamento diventa semplice e veloce » Sicuro contro inversione in caso di ricollegamento





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 15 di
22

Cavi per impianti fotovoltaici – corrente continua

SOLAR CABLE H1Z2Z2-K CEI EN 50618 IMQ



www.bencacavi.com

Cavi per applicazioni in impianti fotovoltaici, con isolamento e guaina elastomerici, non propaganti la fiamma, senza alogeni e resistenti ai raggi UV.



1. Conduttore
2. Isolante
3. Filo distintivo
4. Guaina



IMPIEGO: Uso previsto in installazioni fotovoltaiche es. in conformità all'HD 60364-7-712. Adatti per applicazione su apparecchiature con isolamento di protezione (Classe di protezione II). Intrinsecamente sono a prova di cortocircuito e di dispersioni a terra in conformità all'HD 60364-5-52. Installazioni non previste dalle classi superiori e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose (**Rischio basso posa singola**).

POSA: Adatti per uso permanente all'esterno o all'interno, per installazioni libere mobili, libere a sospensione e fisse. Installazione anche in condotti e su canaline, all'interno o sotto intonaco oltre che nelle apparecchiature.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp
località Martinella- Comune di Masserano
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)
SCHEDE TECNICHE MATERIALI**

Pag 16 di
22

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Conduttori:	rame stagnato ricotto CL5	CEI EN 60228 (Tabella 9)
Isolante:	elastomero reticolato atossico di qualità Z2	CEI EN 50618
Filo distintivo:	Tipo H	
Guaina:	elastomero reticolato atossico di qualità Z2	CEI EN 50618
Colore della guaina:	nero RAL 9005 - rosso RAL 3013	
Non propagante la fiamma:	CEI EN 60332-1-2	
Senza alogeni:	(<0,5 mg/g - 0,5%)	CEI EN 50267-2-1/2 - IEC 60754-1/2
Ridotta emissione di fumi:	(trasmissione >60%)	CEI EN 61034-2
Resistente ai raggi UV:		CEI EN 50618
Resistente all'ozono:		CEI EN 60811-403
Comportamento a lungo termine:	(20000 h a 120°C)	CEI EN 60216
Durata prevista:	25 anni	
Resistenza elettrica:	relativamente alla sezione	CEI EN 60228 (Tabella 9)
Portate di corrente:		CEI EN 50618
Tensione nominale U ₀ /U:	1,5/1,5 kVcc	
Tensione massima:	1,8 kVcc	
Tensione di prova:	15 kVcc	
Temperatura max d'esercizio:	90 °C	
Temperatura min d'esercizio:	-40 °C	
Temperatura di corto circuito:	250 °C	
Temperatura min di posa:	-25 °C	
Raggio di curvatura:	Ø x 6	
REGOLAMENTO (UE) 305/2011		
Sistema AVCP :	3	EN 50675:2014 + A1:2016
Classificazione :	Eca	UNI EN 13501-6
Eca :	Non propagazione della fiamma (H ≤ 425 mm)	EN 60332-1-2
Marcatura :	BERICA CAVI S.P.A. ITALY SOLAR CABLE H1Z2Z2-K CE Anno/Lotto Formazione IEMMEQU <HAR> metrica	

TIPO N° x mm²	Ø ESTERNO MEDIO mm	PESO MEDIO kg/km	CODICE	TIPO N° x mm²	Ø ESTERNO MEDIO mm	PESO MEDIO kg/km	CODICE
1x4	5,6	58,0	B88E01400	1x35	12,0	389,0	B88E013500
1x6	6,2	81,0	B88E01600	1x50	14,3	550,0	B88E015000
1x10	7,2	137,0	B88E011000	1x70	16,0	732,0	B88E017000
1x16	8,7	203,0	B88E011600	1x95	18,1	1028,0	B88E019500
1x25	11,0	302,0	B88E012500	1x120	20,7	1286,0	B88E012000

(*) Aggiungere N per il Nero, R per il Rosso

Impianto illuminazione e videosorveglianza



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

1130 Punto LED - COB - Disano Illuminazione spa

< Punto LED ▾

LED SOLUTIONS (/it/led-solutions) > Proiettori (/it/led-solutions/disano-proiettori-2) > Punto LED (/it/led-solutions/disano-proiettori-2/punto-led)



;/63bbbba1d1044a6c9a2685beddc64fc0_1130a.jpg)

(/resources/RES/8d27c99b354b46dcb7c028e03773709a008000.jpg)

1130 Punto LED - COB

(/stc/PdfPage.put

CORPO: In alluminio pressofuso con alette raffreddamento. .
RIFLETTORE: In alluminio preanodizzato martellato 99.99 per le versioni LED.
DIFFUSORE: Vetro temprato sp.5mm resistente agli shock termici e agli urti (prove UNI EN 12150-1:2001) .
VERNICIATURA: Il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamenti superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV.
DOTAZIONE: Completo di staffa zincata e verniciata
EQUIPAGGIAMENTO: Durante la manutenzione o il cambio lampada il vetro rimane agganciato al corpo con un sistema di sicurezza.
NORMATIVE: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598. Sono protetti con il grado IP65IK0 per la norma EN 60529 verificato dopo un processo di invecchiamento accelerato di 7 giorni . Hanno classe di isolamento I.
 Superficie di esposizione al vento: 300 cm².
 Ta-20 +40°C.
 Fattore di potenza: ≥0,9
 Mantenimento del flusso luminoso 50.000h al 70% L70B50.
 Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente, secondo le EN62471.
 Superficie di esposizione al vento: L:283cm² F:416cm².



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Surge	Colore
413748-00	CLD CELL	1,24	LED COB 2661lm-4000K-CRI>80	30W	1/2kV	GRATTE
413749-00	CLD CELL	1,28	LED COB 2661lm-4000K-CRI>80	30W	1/2kV	GREY

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di ± 10% rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp
località Martinella- Comune di Masserano
PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)
SCHEDE TECNICHE MATERIALI**

1 **2** **3** **4** **5** **6**

MAX.500W / CNR=80mm

15°

Ø6

110mm

Ø9,12

ATTENZIONE! I tasselli di fissaggio della base e la superficie su cui viene montata devono garantire una adeguata tenuta dei carichi applicati.

ATTENTION! Both the base anchors and the surface where the base will be mounted must be strong enough to support the loads applied.

ATTENTION! Les chevilles de fixation de la partie et la surface sur laquelle elle est montée doivent garantir une tenue compatible avec les charges appliquées.

ACHTUNG! Die Befestigungspunkte der Basis und die Oberfläche, auf der sie montiert wird, müssen über eine ausreichende Haftung der aufgesetzten Lasten verfügen.

ATENCIÓN! Los tacos de fijación de la regleta y la superficie sobre la que se monta deben garantizar una resistencia adecuada a los cargas aplicadas.

ATENÇÃO! As baías de fixação da base e a superfície na qual é montada devem garantir uma adequada resistência das cargas aplicadas.

ВНИМАНИЕ! Крепежные элементы основания и поверхность, на которой оно монтируется, должны обеспечивать надёжную выдерживание нагрузки.

UWAGA! Kołki mocujące podłogę muszą posiadać odpowiednią wytrzymałość na obciążenia.

Como cambiare la lampada / How to change the lamp
Comment changer la lampe / So ändern Sie die Lampe
Cómo cambiar la lámpara/ Como mudar a lâmpada
Kak zamenit' lampu / Jak zmienić lampę

0,0263m²

0,0423m²

0,0485m²

0,0415m²

ACC.134

ACC.133

ACC.41

DAI TITOLI E MODALI (102) - TECHNICAL DATA AND OPERATING INSTRUCTIONS -
DAI TITOLI E MODALI (102) - TECHNICAL DATA AND OPERATING INSTRUCTIONS -
DAI TITOLI E MODALI (102) - TECHNICAL DATA AND OPERATING INSTRUCTIONS -
DAI TITOLI E MODALI (102) - TECHNICAL DATA AND OPERATING INSTRUCTIONS -

Art.	1130	1131
Peso max. - Max weight - Poids max. - Höchstgewicht -	1,45kg	1,50kg
Peso min. - Peso min. - Poids min. - Mindestgewicht -	1,35kg	1,35kg
Dimensioni - Dimensions - Dimensionen - Abmessungen -	212x107mm h. 285 mm	212x107mm h. 272 mm
Supporto max. - Max surface - Surface max. -	0,0415 m ²	0,0415 m ²
Supporto min. - Min surface - Surface min. -	0,0349 m ²	0,0415 m ²
Max. temperatura - Temperature max. -		

0,1m MIN.

1h MIN.

0,1h MIN.

0,1h MIN.

Dist. min. oggetto illuminato
Min. distance of lighted object
Minimum min. de l'objet éclairé
Mindestabstand zum beleuchteten Gegenstand
Distancia min. del objeto iluminado
Distância min. do objeto iluminado
Min. pascukaan odswietlonego obiektu
Minimální odstup od osvětlovaného předmětu

Posizione di funzionamento - Operating position
Position de fonctionnement - Betriebsposition
Posição de funcionamento - Posição de funcionamento
Položenie nasadenia - Polohovanie funkcionovania

Arretrato - Aligned
Adriță - Aligned
Aderido - Aligned
Zároveň - Aligned

Non arretrato - Not aligned
Non adriță - Not aligned
No aderido - Not aligned
Nepolyžene - Misaligned

ALD HD MAX.500W R7s

M-TS MD 70W R8z

LED

Qualsiasi - Any position -
Universal - Universal -
Universel - Universal -
Univerzál - Universal -



**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 19 di
22

Illuminazione 0

24/03/2020

DIALux

Area 1 / Disano Illuminazione SpA 1130 LED CLD CELL 1130 Punto LED - COB 1xLEM18780_1130_30 / Disano Illuminazione SpA -
1130 Punto LED - COB (1xLEM18780_1130_30)

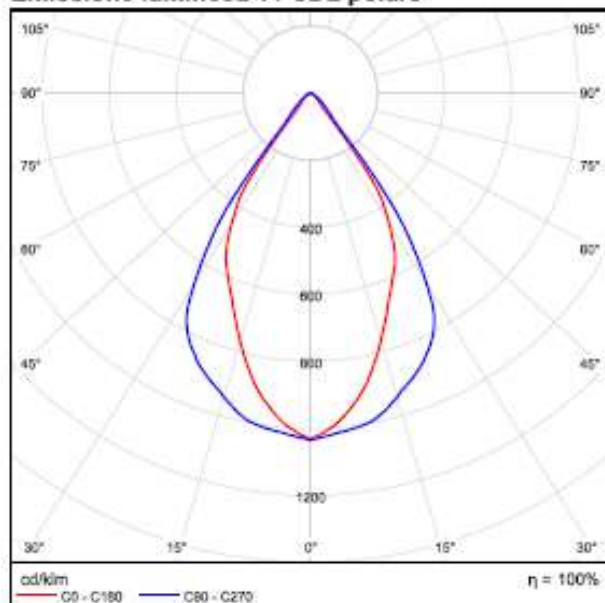
**Disano Illuminazione SpA 1130 LED CLD CELL 1130 Punto LED - COB
1xLEM18780_1130_30**

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.

Rendimento: 99.97%
Flusso luminoso lampadina: 2661 lm
Flusso luminoso apparecchio: 2660 lm
Potenza: 30.0 W
Rendimento luminoso: 88.7 lm/W

Indicazioni di colorimetria
1x: CCT 3000 K, CRI 100

Emissione luminosa 1 / CDL polare





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

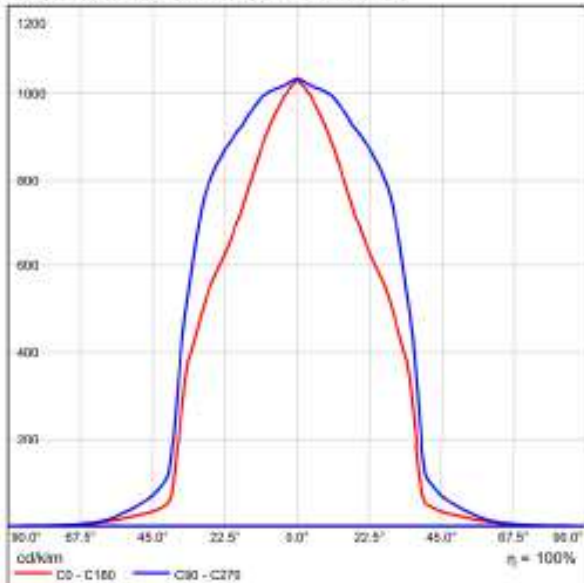
Illuminazione 0

24/03/2020

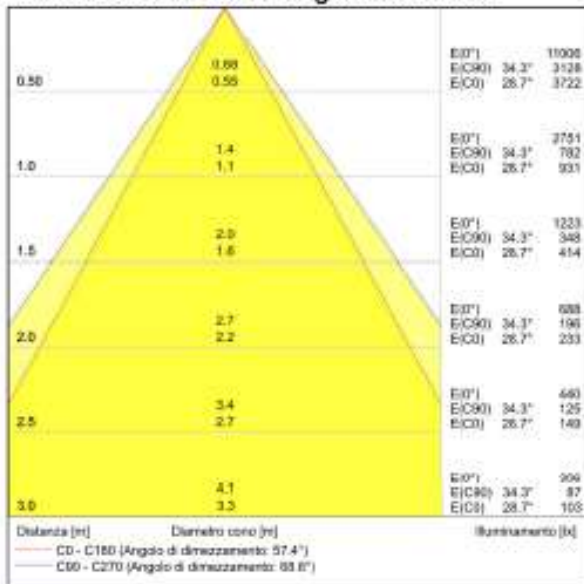
DIALux

Area 1 / Diseno Illuminazione SpA 1130 LED CLD CELL 1130 Punto LED - COB 1xLEM18700_1130_30 / Diseno Illuminazione SpA -
1130 Punto LED - COB (1xLEM18700_1130_30)

Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 21 di
22

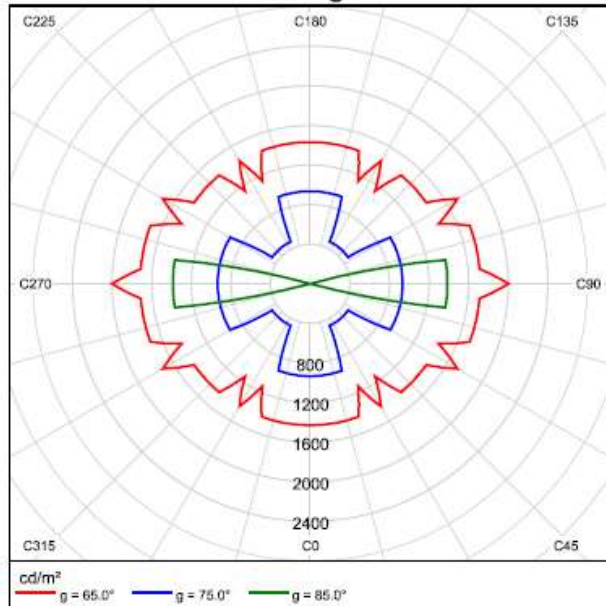
Illuminazione 0

24/03/2020

Area 1 / Disano Illuminazione SpA 1130 LED CLD CELL 1130 Punto LED - COB 1xLEM18780_1130_30 / Disano Illuminazione SpA -
1130 Punto LED - COB (1xLEM18780_1130_30)

DIALux

Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza





**PROGETTO DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO
AGRIVOLTAICO DA 56,28 MWp**
località Martinella- Comune di Masserano
**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(PAUR)**
SCHEDE TECNICHE MATERIALI

Pag 22 di
22

Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	17.9	18.6	18.1	18.8	19.0	19.6	20.3	19.8	20.5	20.7
	3H	17.7	18.4	18.0	18.6	18.9	19.5	20.1	19.8	20.3	20.6
	4H	17.7	18.3	18.0	18.5	18.8	19.4	20.0	19.7	20.3	20.5
	6H	17.6	18.2	17.9	18.4	18.7	19.3	19.9	19.7	20.2	20.5
	8H	17.6	18.1	17.9	18.4	18.7	19.3	19.8	19.6	20.1	20.4
4H	12H	17.5	18.0	17.9	18.3	18.7	19.3	19.8	19.6	20.1	20.4
	2H	17.7	18.3	18.0	18.5	18.8	19.4	20.0	19.7	20.3	20.5
	3H	17.6	18.1	17.9	18.4	18.7	19.3	19.8	19.6	20.1	20.4
	4H	17.5	17.9	17.9	18.3	18.6	19.2	19.6	19.6	20.0	20.3
	6H	17.4	17.8	17.8	18.2	18.5	19.1	19.5	19.5	19.9	20.2
8H	8H	17.4	17.7	17.8	18.1	18.5	19.1	19.4	19.5	19.8	20.2
	12H	17.4	17.6	17.8	18.0	18.5	19.1	19.4	19.5	19.8	20.2
	4H	17.4	17.7	17.8	18.1	18.5	19.1	19.4	19.5	19.8	20.2
	6H	17.3	17.6	17.8	18.0	18.4	19.0	19.3	19.5	19.7	20.1
	8H	17.3	17.5	17.7	17.9	18.4	19.0	19.2	19.4	19.6	20.1
12H	12H	17.2	17.4	17.7	17.9	18.4	18.9	19.1	19.4	19.6	20.1
	4H	17.3	17.6	17.8	18.0	18.4	19.1	19.3	19.5	19.7	20.2
	6H	17.3	17.5	17.7	17.9	18.4	19.0	19.2	19.4	19.6	20.1
8H	17.2	17.4	17.7	17.9	18.4	18.9	19.1	19.4	19.6	20.1	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+5.2 / -9.2					+4.4 / -8.6				
S = 1.5H		+6.5 / -11.2					+7.2 / -11.5				
S = 2.0H		+8.5 / -13.1					+9.2 / -13.6				
Tabella standard		BK00					BK00				
Indirizzo di correzione		-0.7					1.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2651lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117. Rapporto spaziatura/altezza = 0.25