

COMUNE DI BRINDISI

(Provincia di Brindisi)

Realizzazione di un impianto agrovoltaico della potenza nominale in DC di 30,073 MW e potenza in AC di 40 MW denominato "Vecchi Baroni" in agro di Brindisi in località C.da Baroni e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) nell'ambito del procedimento di P.U.A. ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Codifica elaborato
P_03

Disciplinare descrittivo e prestazionale
degli elementi tecnici

Proponente



baroni s.r.l.

Tel +39 02 454 408 20
baroni-srl@pec.it

BARONI S.R.L.
Galleria Vintler, 17
I-39100 Bolzano
P.IVA 03043330210

Sviluppatore

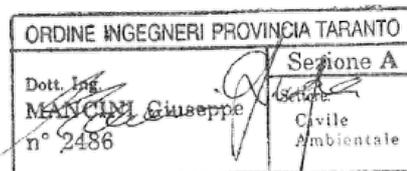


GREENERGY IMPIANTI S.R.L.

Via Sacro Cuore snc - IT 74011 Castellaneta (TA)

Tel +39 0998441860 Fax +39 0998445168

info@greenergyimpianti.it www.greenergyimpianti.it



REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	00	03.08.2021	PRIMA EMISSIONE	ING. M ICHELE CARRIERI	ING. GIUSEPPE MANCINI	BARONI S.R.L.

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO

RELAZIONE

FORMATO

A4

SCALA

FOGLIO

INDICE

1.	MODULO FOTOVOLTAICO.....	2
2.	CABINA INVERTER	6
3.	CAVI IN CORRENTE CONTINUA.....	10
4.	CAVI IN CORRENTE ALTERNATA.....	12
5.	DC WIRING BOX	14
6.	CONNETTORI.....	15
7.	STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	16
8.	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA	17
9.	RECINZIONE	18
10.	STRADE INTERNE	20
11.	CABINATI CONSEGNA – AUSILAIRI – MANUTENZIONE	21
12.	CABINA DI TRASFORMAZIONE ED INVERTER.....	22

1. MODULO FOTOVOLTAICO



MONOCRYSTALLINE MODULE

700W
MAXIMUM POWER OUTPUT

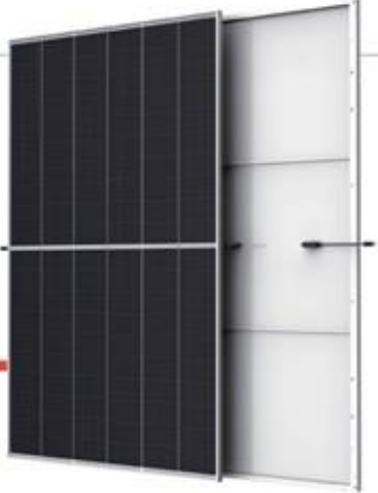
21.4%
MAXIMUM EFFICIENCY

0~+5W
POSITIVE POWER TOLERANCE

Comprehensive Products and System Certificates
 IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO 14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System







POWER RANGE
585-700 W

High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance of System) cost, shorter payback time
- Lowest guaranteed first year and annual degradation:
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment

High power up to 700W

- Up to 21.4% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection

High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.34%) and operating temperature

Performance Warranty



Years	Guaranteed Power (%)
0	100.0%
25	84.8%

MONOCRYSTALLINE MODULE

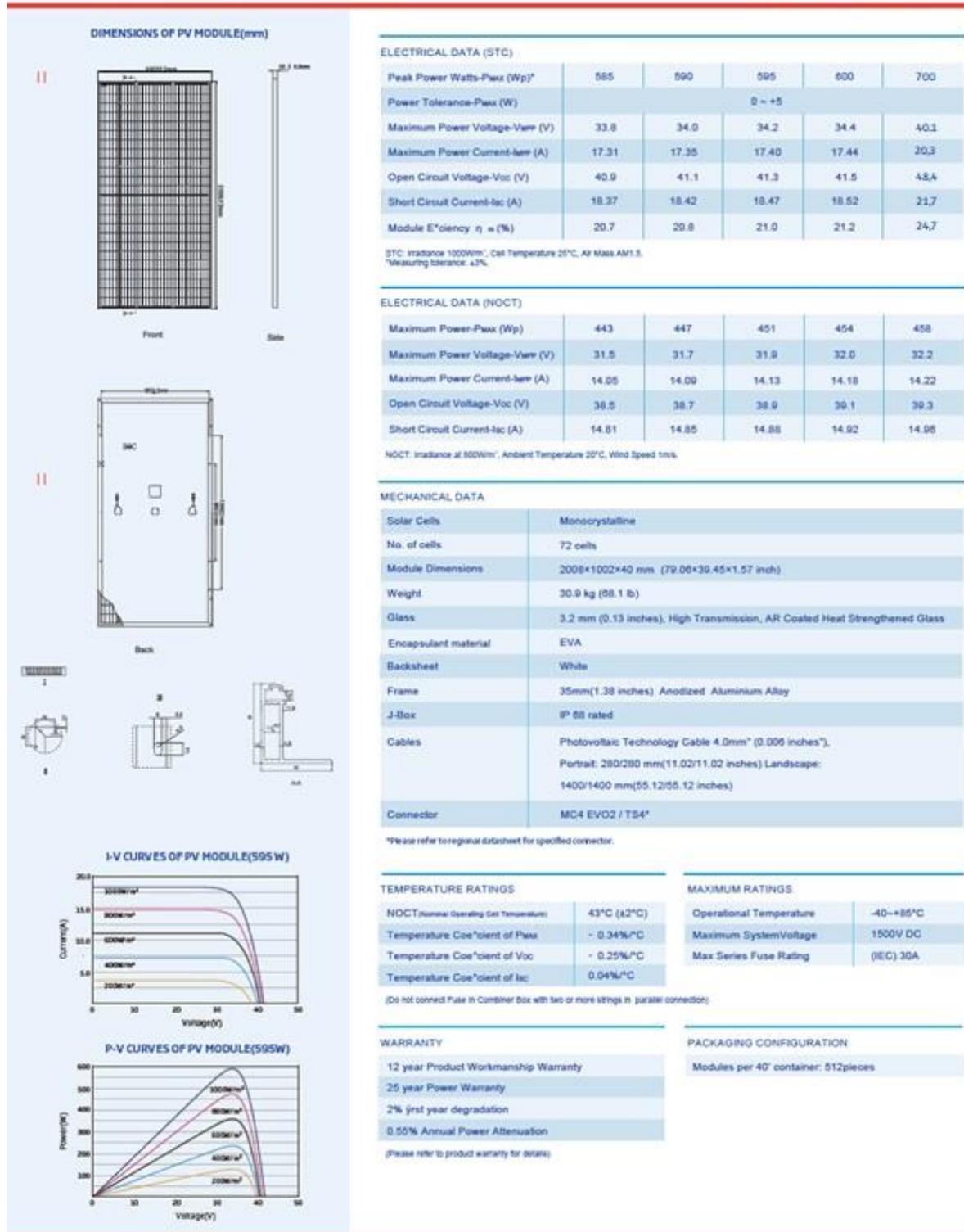


Figura 1: Scheda tecnica Modulo fotovoltaico – Modello SKI 700 W

www.jinkosolar.com



Cheetah HC 72M-V
420-440 Watt

MONO PERC HALF CELL MODULE

Positive power tolerance of 0~+3%

- Half Cell
- Mono PERC 72 Cell




KEY FEATURES



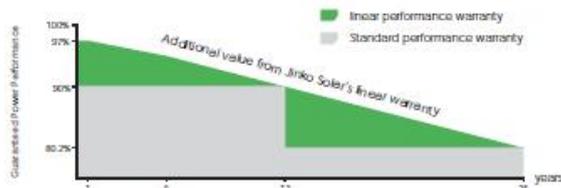
- 
5 Busbar Solar Cell
 5 busbar solar cell adopts new technology to improve the efficiency of modules, offers a better aesthetic appearance, making it perfect for rooftop installation.
- 
High Voltage
 UL and IEC 1500V certified; lowers BOS costs and yields better LCOE.
- 
High Efficiency
 Higher module conversion efficiency (up to 19.88%) benefit from half cell structure (low resistance characteristic).
- 
PID Resistance
 Excellent Anti-PID performance guarantee limited power degradation for mass production.
- 
Low-light Performance
 Advanced glass and solar cell surface texturing allow for excellent performance in low-light environment.
- 
Severe Weather Resilience
 Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).
- 
Durability Against Extreme Environmental Conditions
 High salt mist and ammonia resistance certified by TÜV NORD.

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

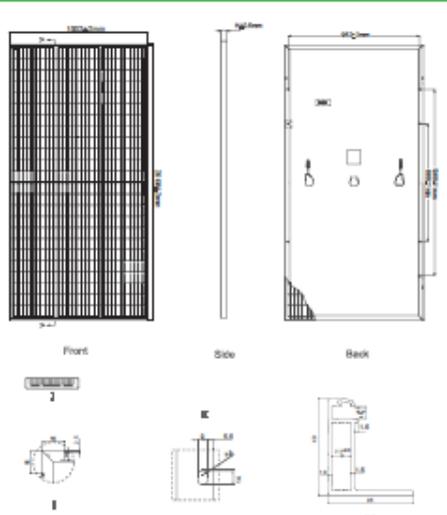
10 Year Product Warranty • 25 Year Linear Power Warranty



- ISO9001:2008, ISO14001:2004, OHSAS18001 certified factory
- IEC61215, IEC61730, UL1703 certified product

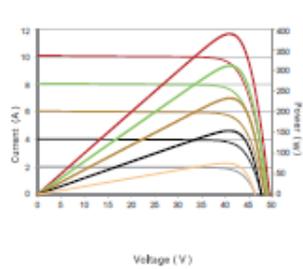


Engineering Drawings

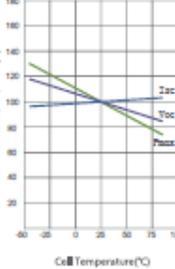


Electrical Performance & Temperature Dependence

Current-Voltage & Power-Voltage Curves (800W)



Temperature Dependence of Iso, Voc, Pmax



Mechanical Characteristics

Cell Type	Mono PERC 158.75x158.75mm
No. of Half-cells	144 (6x24)
Dimensions	2008x1002x40mm (79.06x39.45x1.57 inch)
Weight	22.5 kg (49.6 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP67 Rated
Output Cables	TÜV 1x4.0mm ² , Anode 290mm, Cathode 145mm or Customized Length

Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)
26pcs/pallet, 52pcs/stack, 572pcs/40'HQ Container

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM420M-72H-V		JKM425M-72H-V		JKM430M-72H-V		JKM435M-72H-V		JKM440M-72H-V	
	STC	NOCT								
Maximum Power (Pmax)	420Wp	318Wp	425Wp	322Wp	430Wp	326Wp	435Wp	330Wp	440Wp	334Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	42.9V	40.5V	43.2V	40.8V	43.5V	41.0V	43.8V	41.3V	44.7V	41.5V
Maximum Power Current (Imp)	9.79A	7.85A	9.84A	7.89A	9.89A	7.95A	9.93A	7.99A	9.98A	8.05A
Open-circuit Voltage (Voc)	50.6V	48.5V	50.8V	48.7V	51.0V	50.0V	51.2V	50.2V	51.4V	50.5V
Short-circuit Current (Isc)	10.88A	8.44A	11.01A	8.51A	11.14A	8.58A	11.27A	8.65A	11.40A	8.72A
Module Efficiency STC (%)	20.87%		21.12%		21.36%		21.61%		21.86%	
Operating Temperature (°C)	-40°C~+85°C									
Maximum System Voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum Series Fuse Rating	20A									
Power Tolerance	0~+3%									
Temperature Coefficients of Pmax	-0.37%/°C									
Temperature Coefficients of Voc	-0.29%/°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

* Power measurement tolerance: ± 3%

The company reserves the final right for explanation on any of the Information presented hereby. EN-JKM-PERC-440M-72H-V_v1.0_rev2019

Figura 2: Scheda tecnica Modulo fotovoltaico – Modello Jinko Solar 440 W

2. CABINA INVERTER

SUNGROW
Clean power for all

SG2500HV-20

Turnkey Station for 1500 Vdc System



High Yield

- Advanced three-level technology, max. efficiency 99 %
- Effective cooling, full power operation at 50 °C



Easy O&M

- Integrated current and voltage monitoring function for online analysis and fast trouble shooting
- Modular design, easy for maintenance
- Convenient external touch screen



Saved Investment

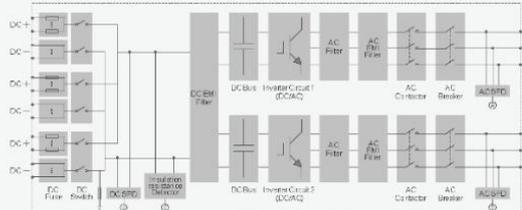
- Low transportation and installation cost due to 10-foot container design
- DC 1500 V system, low system cost
- Integrated LV auxiliary power supply
- Q at night function



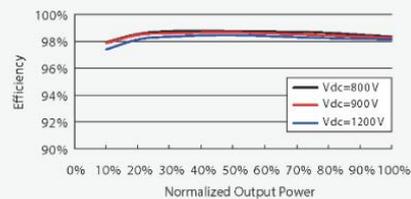
Grid Support

- Compliance with standards: IEC 61727, IEC 62116
- Low/High voltage ride through (L/HVRT)
- Active & reactive power control and power ramp rate control

Circuit Diagram



Efficiency Curve



© 2019 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved.
Subject to change without notice. Version 1.1

SG2500HV-20

Input (DC)	SG2500HV-20
Max. PV input voltage	1500V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	800 V / 840 V
MPP voltage range for nominal power	800 – 1300 V
No. of independent MPP inputs	1
No. of DC inputs	18 – 24
Max. PV input current	3508 A
Max. DC short-circuit current	4210 A
PV array configuration	Negative grounding or floating
Output (AC)	
Max. AC output power	2750 kVA @ 45 °C / 2500 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	2886 A
Nominal AC voltage	550 V
AC voltage range	495 – 605 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % I _n
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency / Euro. efficiency	99.0 % / 98.7 %
Protection	
DC input protection	Load break switch + fuse
AC output protection	Circuit breaker
Oversvoltage protection	DC Type I + II / AC Type II
Grid monitoring / Ground fault monitoring	Yes / Yes
Insulation monitoring	Yes
Overheat protection	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID function	Optional
General Data	
Dimensions (W*H*D)	2991*2591*2438 mm
Weight	6.5 T
Isolation method	Transformerless
Degree of protection	IP54
Auxiliary power supply	Optional: Max. 40 kVA
Operating ambient temperature range	-35 to 60 °C (> 50 °C derating)
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 95 %
Cooling method	Temperature controlled forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 2000 m derating)
Display	Touch screen
Communication	Standard: RS485, Ethernet; Optional: optical fiber
Compliance	CE, IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116
Grid support	Q at night function, L/HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control
Type designation	SG2500HV-20



Figura 3: Scheda tecnica Inverter SUNGROW – SG2500HV-20

SUNGROW

SG3125HV

Turnkey Station for 1500 Vdc System



High Yield

- Advanced three-level technology, max. efficiency 99%
- Effective cooling, full power operation at 50 °C
- Max. DC/AC ratio up to 1.5



Easy O&M

- Integrated current and voltage monitoring function for online analysis and fast trouble shooting
- Modular design, easy for maintenance
- Convenient external LCD



Saved Investment

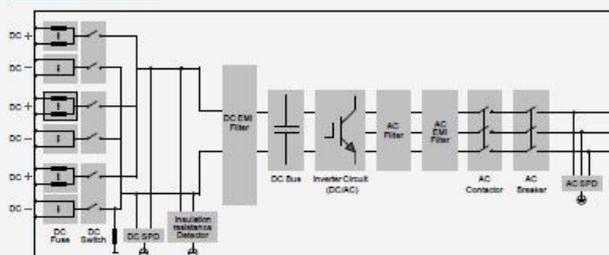
- Low transportation and installation cost due to 10-foot container design
- DC 1500 V system, low system cost
- Integrated LV auxiliary power supply
- Night Static Var Generator (SVG) function



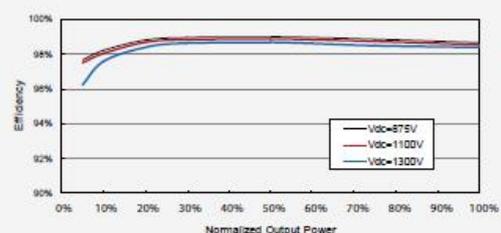
Grid Support

- Compliance with standards: IEC 62116, IEC 61727
- Low/High voltage ride through (L/HVRT)
- Active & reactive power control and power ramp rate control

Circuit Diagram



Inverter Efficiency Curve



© 2018 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved.
Subject to change without notice. Version 1.1

Input (DC)

SG3125HV

Max. PV input voltage	1500V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	875 V / 915 V
MPP voltage range for nominal power	875 – 1300 V
No. of independent MPP inputs	1
No. of DC inputs	21 (optional: 24 negative grounding or floating; 28 negative grounding)
Max. PV input current	4178 A

Output (AC)

AC output power	3593 kVA@ 25 °C / 3437 kVA@ 45 °C / 3125 kVA@ 50 °C
Max. AC output current	3458 A
Nominal AC voltage	600 V
AC voltage range	480 – 690 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % I _n
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3

Efficiency

Max. efficiency / Euro. efficiency	99.0 % / 98.7 %
------------------------------------	-----------------

Protection and Function

DC input protection	Load break switch + fuse
AC output protection	Circuit breaker
Overvoltage protection	DC Type I + II / AC Type II
Grid monitoring / Ground fault monitoring	Yes / Yes
Insulation monitoring	Yes
Overheat protection	Yes
Night SVG function	Yes
Anti-PID function	Optional

General Data

Dimensions (W*H*D)	2991*2591*2438 mm
Weight	6.5 T
Isolation method	Transformerless
Degree of protection	IP54
Auxiliary power supply	415 V, 15 kVA (Optional: max. 40 kVA)
Operating ambient temperature range	-35 to 60 °C (> 50 °C derating)
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 95 %
Cooling method	Temperature controlled forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)
Display	Touch screen
Communication	Standard: RS485, Ethernet; Optional: optical fiber
Compliance	CE, IEC 62109, IEC 62116, IEC 61727
Grid support	Night SVG function, L/HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control
Type designation	SG3125HV-10

Figura 4: Scheda tecnica Inverter SUNGROW – SG3125HV-20

3. CAVI IN CORRENTE CONTINUA



ENERGIA SOLARE

H1Z2Z2-K



Marcatura: C.C. 0907 SPECIALCAVI BALDASSARI H1Z2Z2-K «formazione» IEMMEQU IAR «lotto» «anno» ECA



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Anima:
Conduttore in rame stagnato flessibile, classe 5
Isolamento:
Mescola LSZH a base di gomma reticolata
Guaina esterna:
Mescola LSZH a base di gomma reticolata speciale, resistente ai raggi UV
Colori:
Colore anima:
Bianco
Colore guaina esterna:
Nero o Rosso (basato su RAL 9005 o 3000)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di esercizio anime:
Tensione nominale di esercizio:
1.0kV C.A. - 1.5kV C.C. (anche verso terra)
Massima tensione di esercizio:
1.2kV C.A. - 1.8kV C.C. (anche verso terra)
Tensione di esercizio guaina:
Tensione nominale di esercizio:
1.0kV C.A. - 1.5kV C.C. (anche verso terra)
Massima tensione di esercizio:
1.2kV C.A. - 1.8kV C.C. (anche verso terra)
Tensione di prova: 15 kV C.C.

APPLICAZIONI

Cavo conforme ai requisiti previsti dal Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11), con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e di fumo.
Cavo unipolare halogen free adatto al collegamento dei vari elementi degli impianti fotovoltaici e solari.
Il cavo H1Z2Z2-K ha un'ottima resistenza ai raggi UV ed alle condizioni atmosferiche.
Il funzionamento del cavo è stimato in circa 25 anni (EN 50618) ed il periodo previsto per un suo utilizzo ad una temperatura massima del conduttore di 120°C e ad una temperatura massima ambientale di 90°C è limitato a 20.000 ore.
Per posa fissa all'esterno ed all'interno di fabbricati, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate.**

RIFERIMENTI NORMATIVI

EN 50618
EN 60228 EN 50395
EN 50618
EN 50618 EN 50395 EN 62230
EN 50618 EN 50396 EN 60228
EN 60811-401 EN 50618
EN 60811-504 EN 60811-505 EN 60811-506 EN 50618
EN 60811-403 EN 50396 EN 50618
EN 50618 EN 50289-4-17 metodo A
EN 50618
EN 60068-2-78
EN 60811-503
EN 60332-1-2
EN 61034-2 (LT≥60%)
EN 50525-1
EN 50618 EN 60216-1 EN 60216-2

CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO

EN 50575:2016 E_{ca}

TEMPERATURE

Temperatura minima di esercizio: -40°C
Temperatura massima di esercizio: +90°C
Temperatura massima di cortocircuito: +250°C

CONDIZIONI DI POSA



Temperatura massima di prova 200°C



Raggio minimo di posa 0°



Max. diametro di filo: 25/0.1mm² sezione, massima posa fissa: 50/0.1mm² installazione



Posa fissa



In sala libera



In tubo o canalina in sala



In canale intonato



Intonato con protezione



In tubo intonato



Dettubamento intonato

Figura 5: Scheda specifiche cavi

CODICE ARTICOLO	FORMAZIONE	DIAMETRO ESTERNO*	PESO CAVO*	RESISTENZA MAX CONDUTTORE A 20°C
[n°]	[n° x mm²]	[mm]	[kg/km]	[Ohm/km]
*SO25001NE	1 X 2.50	4.8	42	8.21
*SO25001RO	1 X 2.50	4.8	42	8.21
SO40001NE	1 X 4.00	5.3	55	5.09
SO40001RO	1 X 4.00	5.3	55	5.09
SO60001NE	1 X 6.00	6.0	76	3.39
SO60001RO	1 X 6.00	6.0	76	3.39
SO100001NE	1 X 10.00	7.3	121	1.95
SO100001RO	1 X 10.00	7.3	121	1.95
SO160001NE	1 X 16.00	8.3	177	1.24
*SO160001RO	1 X 16.00	8.3	177	1.24
*SO250001NE	1 X 25.00	10.2	271	0.795
*SO250001RO	1 X 25.00	10.2	271	0.795
*SO350001NE	1 X 35.00	11.2	360	0.565
*SO350001RO	1 X 35.00	11.2	360	0.565
*SO500001NE	1 X 50.00	13.0	500	0.393
*SO500001RO	1 X 50.00	13.0	500	0.393
*SO700001NE	1 X 70.00	14.9	690	0.277
*SO700001RO	1 X 70.00	14.9	690	0.277
*SO950001NE	1 X 95.00	16.7	905	0.210
*SO950001RO	1 X 95.00	16.7	905	0.210
*SO1200001NE	1 X 120.00	18.4	1135	0.164
**SO1200001RO	1 X 120.00	18.4	1135	0.164

* Salvo disponibilità, prodotto da all'estre su richiesta e quantità minima
 * Se non diversamente specificato, i valori relativi a peso e diametro sono da ritenersi indicati.
 Nota: altri valori, se disponibili e rilasciati per la pubblicazione, vengono forniti su richiesta.

SU RICHIESTA

- Armatura a treccia di acciaio zincato
- Armatura a fili di acciaio zincato
- Conduttore in alluminio

**APPLICAZIONI

Idoneo per applicazioni non rientranti nell'ambito del regolamento CPR e per installazioni all'interno di un ambiente chiuso, ad esclusione di casi con rischi specifici di innesco/propagazione incendio dove viene consigliato l'utilizzo di cavi con prestazioni di reazione al fuoco superiori (almeno Cca-s3,d1,a3).
 Ammessa la posa interrata, diretta o indiretta.

Figura 6: Scheda specifiche cavi

4. CAVI IN CORRENTE ALTERNATA



RG16H1R12 da 1,8/3kV a 18/30 kV
(UNIPOLARI Ex RG7H1R) CPR Eca

UNIPOLARI MEDIA TENSIONE
MEDIOM VOLTAGE



Model Product: 701-705-710-713-716-724-730 - 20180724

Norme di riferimento

HD 620 CEI 20-13pqa, IEC 60502pqa
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Standards

HD 620 CEI 20-13pqa, IEC 60502pqa
EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016



<p>Conduttore rigido di rame rosso ricotto. Classe 2. Semiconduttore interno elastomerico estruso Isolamento in HEPR di qualità G16 Semiconduttore esterno elastomerico estruso pelabile a freddo per il grado 1,8/3kV solo su richiesta Schermo costituito a fili di rame rosso Guaina in PVC qualità R12</p>	<p>Rigid class 2 red copper conductor. Inner semi-conducting layer Elastomeric mixture insulation (G16 quality). Outer semi-conducting layer special high module hepr for 1.8 / 3 kV only on request Red copper wire shield. Outer Sheath PVC R12 type.</p>
--	---

<i>Tensione nominale U0</i>	da 1,8kV a 18kV	<i>Nominal voltage U0</i>
<i>Tensione nominale U</i>	da 3kV a 30kV	<i>Nominal voltage U</i>
<i>Temperatura massima di esercizio</i>	+90°C	<i>Maximun operating temperature</i>
<i>Temperatura massima di corto circuito</i>	+250°C	<i>Maximun short circuit temperature</i>
<i>Temperatura minima di esercizio (senza shock meccanico)</i>	-15°C	<i>Min. operating temperature (without mechanical shocks)</i>
<i>Temperatura minima di installazione e maneggio</i>	0°C	<i>Minimum installation and use temperature</i>

Condizioni di impiego piu comuni
Adatti per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze. Adatti per l'alimentazione elettrica in costruzioni ed altre opere di Ingegneria civile con l'obiettivo di limitare la produzione e la diffusione di fuoco e fumo, conformi al Regolamento CPR. Per posa in aria libera, in tubo o canale. Ammessa la posa interrata anche non protetta.

Condizioni di posa
Raggio minimo di curvatura per diametro D (in mm):
12 D
Sforzo massimo di tiro:
60 N/mm

Imballo
Imballo e quantitativi minimi da definire in sede d'ordine

Colori anime
Unipolare: rosa
Tripolare: rosa

Colori guaina
Rosso

Note
Nei cavi con tensione nominale di isolamento U₀ verso terra inferiore o uguale a 3,6 kV è ammessa l'omissione degli strati semiconduttori.

Common features
Suitable for the transport of energy between the substations and large users. For electrical power system in constructions and other civil engineering bulginngs, in order to limit fire and smoke production and spread, in accordance with the CPR. For free-hanging, pipe or channel. Laying underground also not protected.

Employment
Minimum bending radius per D cable diameter (in mm):
12 D
Maximum pulling stress:
60 N/mm

Packing
Packaging and minimal quantity to agree

Core colours
Single core: pink
Three cores: pink

Sheath colour
Red

Note
In cables with a rated voltage of U₀ insulation to lower ground or equal to 3.6 kV is allowed the omission of the semiconductor layers.

Figura 7: Scheda specifiche cavi



RG16H1R12 da 1,8/3kV a 18/30 kV
(UNIPOLARI Ex RG7H1R) CPR Eca



Model Product: 701-705-710-713-716-724-730 - 20180724

U_o/U : 18/30 kV - U max : 36 kV (EX GRADO 47)

Numero conduttori	Sezione nominale	Diametro Indicativo conduttore	Diametro Indicativo Isolante	Diametro est. Indicativo di produzione	Peso Indicativo del cavo	Raggio minimo curvatura
Conductor Number (N°)	Nominal Section (mmq)	Approx cond. diameter (mm)	Approx insulation diameter (mm)	Approx external diameter (mm)	Approx cable weight (kg/km)	Minimum radius bending (mm)
Unipolare / Single core						
1x	35	7.0	28.0	33.8	1290	450
1x	50	8.1	27.1	35.9	1420	460
1x	70	9.9	28.9	36.1	1660	470
1x	95	11.5	30.5	37.8	1980	510
1x	120	12.9	31.9	39.1	2260	520
1x	150	14.2	33.2	40.7	2560	540
1x	185	15.9	35.0	42.6	2960	570
1x	240	18.3	37.4	45.3	3610	610
1x	300	20.7	39.8	47.8	4280	640
1x	400	23.5	42.6	51.2	5200	680
1x	500	26.5	45.6	55.0	6310	730
1x	630	31.2	50.3	61.9	7930	800

Formazione	Resistenza elettrica a 20°C	Capacità a 50 Hz	Resistenza apparente a 90°C e 50 Hz		Reattanza di fase		Portata di corrente			
			A trifoglio	In piano	A trifoglio	In piano	In aria a trifoglio	In aria in Piano	Interrato a trifoglio	Interrato in piano
Formation	Electric Resistance 20°C	Capacities 50 Hz	Apparent resistance at 90°C and 50 Hz		Phase Reactance		Current carrying capacities			
			Trefoil	Fiat	Trefoil	Fiat	Fiat in air		Trefoil formation In ground	Fiat In ground
(N° x mmq)	(Ohm/km)	(microF/km)	(Ohm/km)	(Ohm/km)	(Ohm/km)	(Ohm/km)	(A)	(A)	(A)	(A)
Unipolare / Single core										
1x35	0.524	0.14	0.699	0.699	0.15	0.20	191	212	182	188
1x50	0.387	0.15	0.494	0.494	0.15	0.20	229	254	214	222
1x70	0.268	0.16	0.342	0.342	0.14	0.20	285	316	263	272
1x95	0.193	0.18	0.246	0.266	0.13	0.19	347	387	314	325
1x120	0.153	0.19	0.196	0.196	0.13	0.18	401	445	358	370
1x150	0.124	0.20	0.159	0.158	0.12	0.18	452	505	400	415
1x185	0.0991	0.22	0.128	0.127	0.12	0.18	520	580	453	469
1x240	0.0754	0.24	0.0985	0.0972	0.11	0.17	615	680	525	540
1x300	0.0601	0.27	0.0797	0.0779	0.11	0.17	705	775	593	606
1x400	0.0470	0.29	0.0638	0.0616	0.11	0.16	815	895	671	685
1x500	0.0366	0.32	0.0617	0.0489	0.10	0.16	943	1030	761	775
1x630	0.0283	0.36	0.0425	0.0389	0.099	0.16	1085	1170	860	875

Note

Le portate dei cavi interrati sono stati calcolati con resistività termica del Terreno 100°C cm/W

Note

The current carrying capacities of underground cables have been calculated with thermal resistivity of the Land 100 ° C cm / W

Figura 8: Scheda specifiche cavi

5. DC WIRING BOX

SUNBOX™ PVS-16M-DB

PV combiner box for 1000 Vdc system



Efficient and Safe

- PV specific application fuses, both positive and negative polarity
- PV specific application SPD with failure alarm function
- PV string current and voltage abnormal alarm
- Specific application combiner busbar parts with shield
- Main load breaker switch state monitoring (need optional accessory)



Flexible

- IP65 protection
- Self supplied power with SPD
- Output cable sectional area range 120 - 400 mm² (max. 400 mm² Al cable)



Reliable

- Highly optimize the system wiring
- Modular design for easy and quick maintenance
- CE



Parameters	PVS-16M-DB
Max. PV string voltage	1000 V
Max. PV string parallel inputs	16 * 2
Rated fuse current for each string (replaceable)	30 A
Input terminal type	6 mm ²
Output terminal type	120 - 400 mm ²
Protection class	IP65
Environment temperature	-40 °C to 60 °C
Environment humidity (non-condensing)	0 - 95 %
Dimensions (W*H*D)	720*680*180 mm
Weight	41 kg
Material of enclosure	Steel

Standard Accessories	
DC main output load switch	Yes
PV specific application SPD	Yes
PV SPD failure monitoring	Yes
PV self power supply for internal loads	Yes
Communication port	Yes
Current and voltage monitoring for each string	Yes

Optional Accessories	
Monitoring for load break switch state	Optional

Figura 9: Scheda tecnica SUNBOX

6. CONNETTORI

CONNETTORI MC4



CONNETTORI MC4 PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI



Prodotti per garantire affidabilità e resistenza alle intemperie, questi connettori MC4 sono certificati a norma TÜV e garantiscono una connessione water-proof (IP-65). Disponibili in tre diversi modelli per il collegamento in sicurezza di tutte le sezioni del vostro impianto fotovoltaico (dai pannelli all'inverter).

CARATTERISTICHE

Il modello Volante (MC4C) permette il collegamento in sicurezza tra i cavi del quadro con i fusibili posteriore e il resto dell'impianto. Per il collegamento in parallelo sono disponibili le coppie di parallelo a Y (dette T-Branch, MC4T). La connessione finale tra il gruppo fotovoltaico e l'inverter è permesso con gli speciali connettori Pannello (MC4P). Compatibili per le diverse sezioni dei cavi speciali a norma TÜV (2,5 - 4 - 6 mm²).

APPLICAZIONI

L'elevata qualità e resistenza alle intemperie li rendono adatti ad ogni tipo di impianto fotovoltaico ad isola, dai piccoli impianti fino a quelli di grandi dimensioni. Sono stati applicati con successo in ogni tipo di situazione e per ogni tipo di necessità: Camper, Roulotte, Baite, Ponti Radio, Stazioni Metereologiche, Sistemi di allarme isolati, Kit Solari per ricaricare dispositivi elettronici, Impianti Fotovoltaici ad isola.

CERTIFICAZIONI



SCHEDA TECNICA

Modello	MC4P	MC4T	MC4C
Resistenza (mΩ)	< 0,3	< 5	< 0,3
Corrente nominale (A)	16	30	25
Composizione conduttore		Rame stagnato	
Tensione (Voc)		1000	
Temperatura di lavoro (°C)		Da -40 a +85	
Sezioni nominali (mm ²)		2,5 / 4 / 6	
Flame Retardant Grade		UL94-V0	
Materiale isolante		PPO	
Sicurezza		Classe II	
Resistenza all'acqua		IP 65	

Vectron S.r.l. - P.I. 02481260376 - Via Ghisiliera 21/C - 40131 Bologna - Italy - Tel. 051-6493405 Fax 0515280315 - info@vectronenergy.it

Figura 10: Scheda tecnica connettori MC4 Advance

7. STRUTTURE DI SOSTEGNO

Moduli su tracker

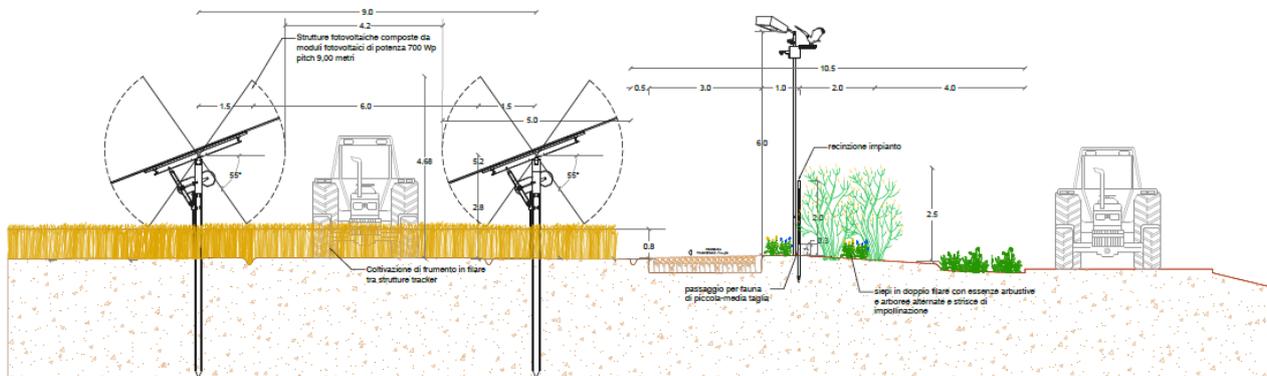


Figura 11: Vista in sezione delle strutture di tracker di supporto dei moduli con quotatura

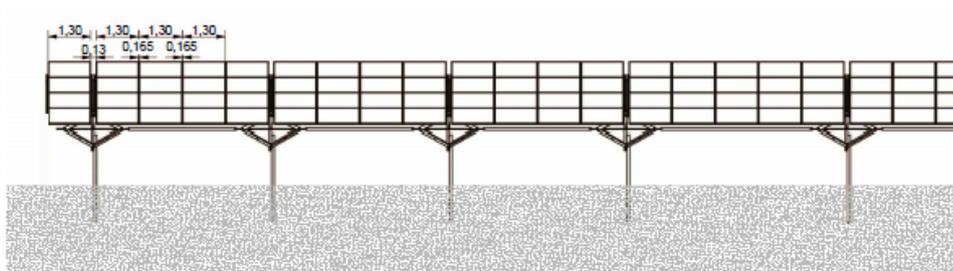


Figura 12: Vista frontale della struttura di tracker di supporto dei moduli fotovoltaici

Moduli su struttura fissa di sostegno

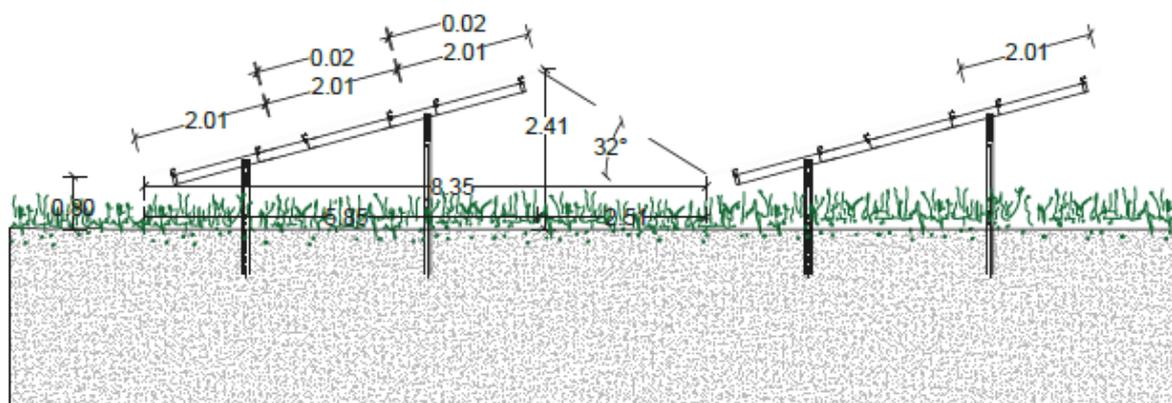


Figura 13: Vista in sezione delle strutture di supporto dei moduli con quotatura

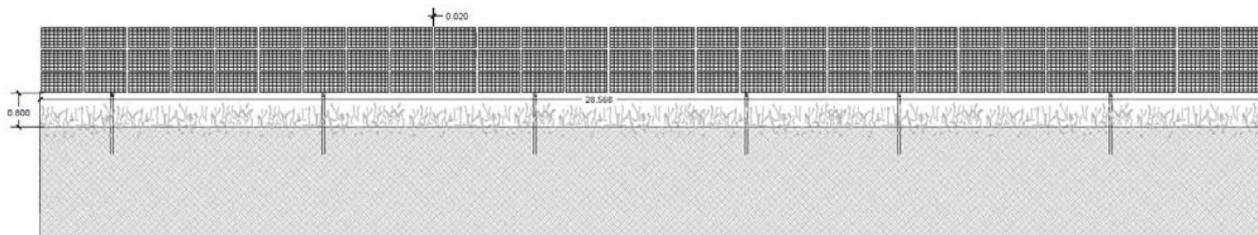


Figura 14: Vista frontale della struttura di supporto dei moduli

8. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

Il sistema di videosorveglianza integrato verrà distribuito attorno a tutta la recinzione dell'area di impianto con una frequenza di una telecamera ogni 50/60 m. Il palo verrà installato all'interno di un plinto prefabbricato in cls di idonee dimensioni.

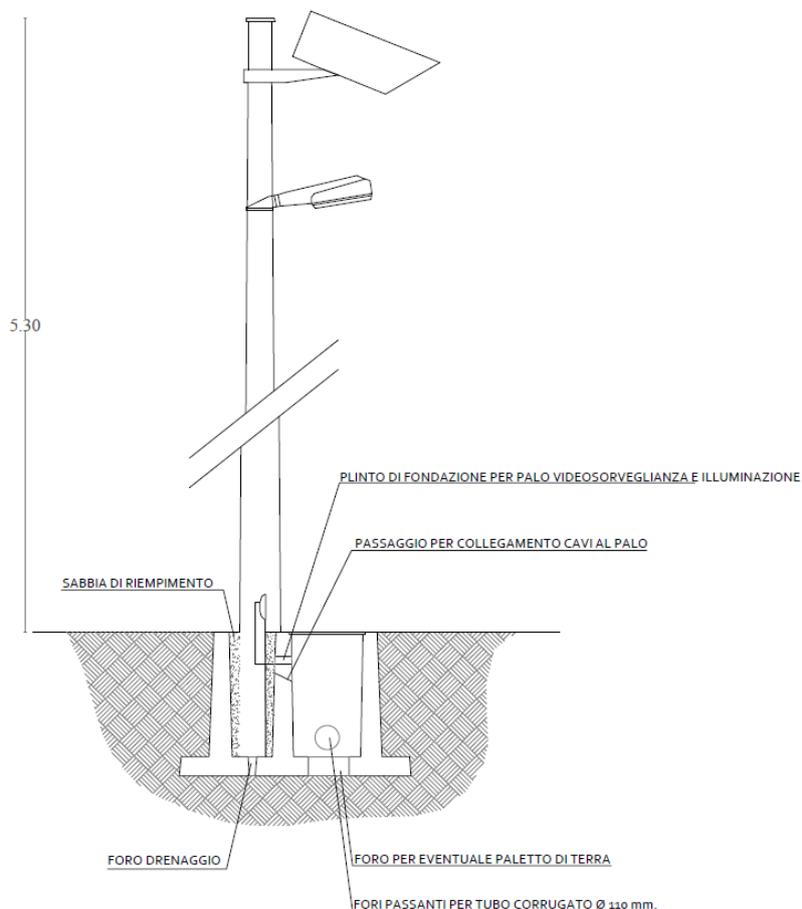


Figura 15: Vista frontale della struttura di tracker di supporto dei moduli fotovoltaici

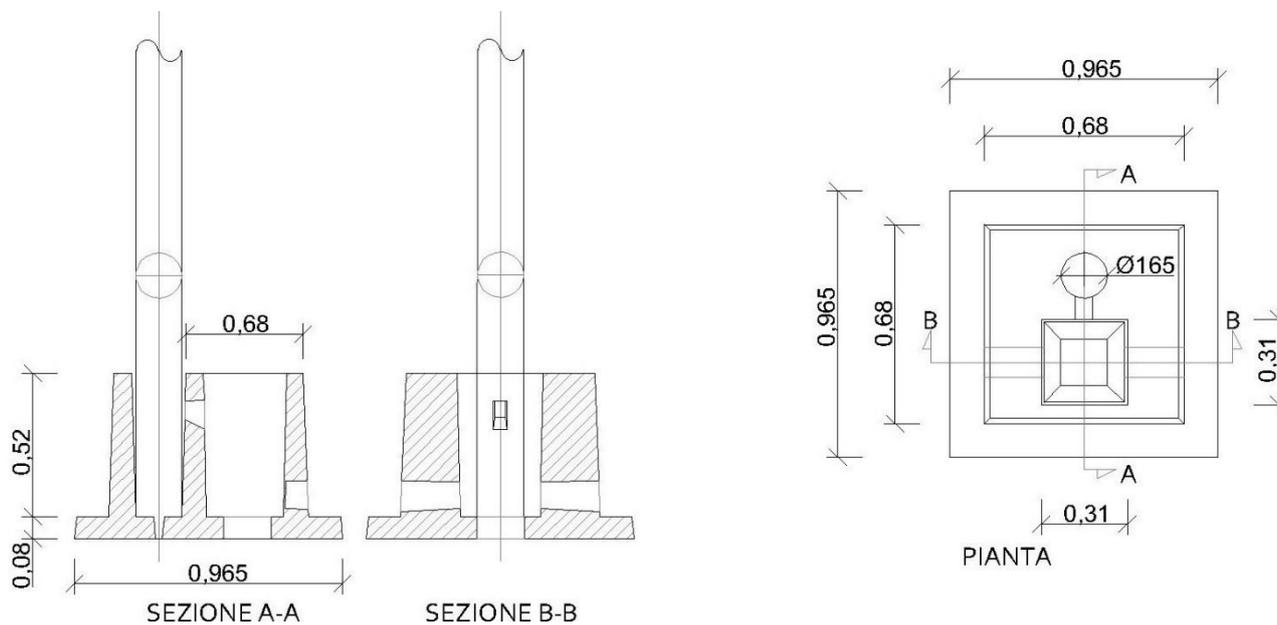


Figura 16: Sezioni e piante della fondazione del palo di illuminazione e videosorveglianza

9. RECINZIONE

La recinzione sarà per la sua interezza staccata da terra di 30 cm, così da garantire il passaggio della piccola e media fauna locale e che andrà a ripopolare l'area, con altezza da terra pari a 2,00 mt. La rete metallica sarà a maglia larga zincata plastificata di colore verde (RAL 6005) ancorata su montanti in acciaio tubolari infissi nel terreno ad interasse di 2,50 mt.

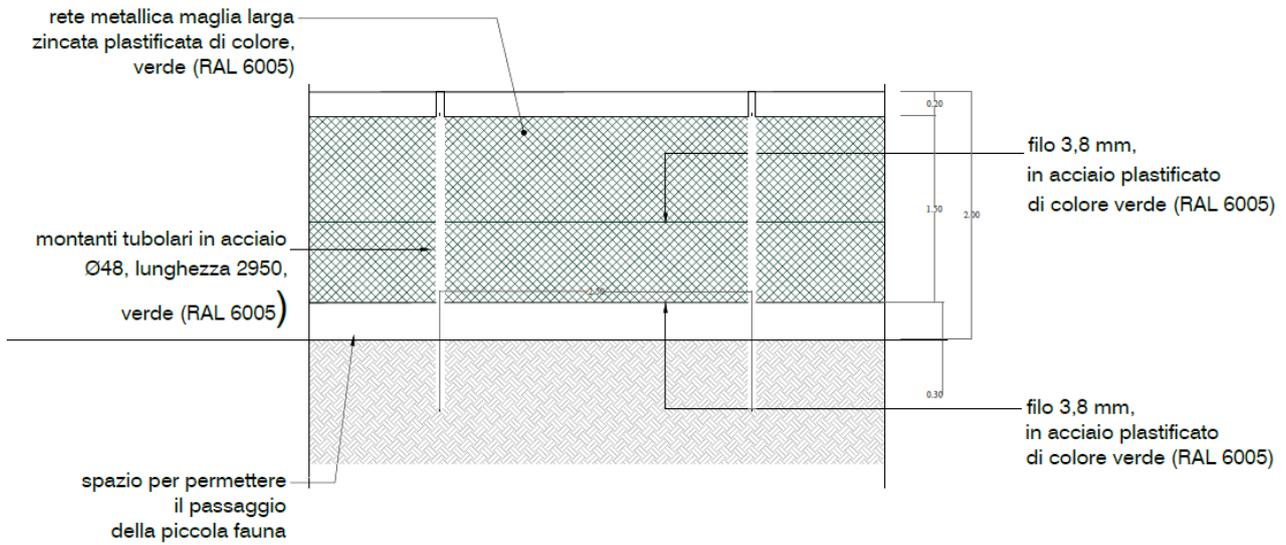


Figura 17: Prospetto della recinzione

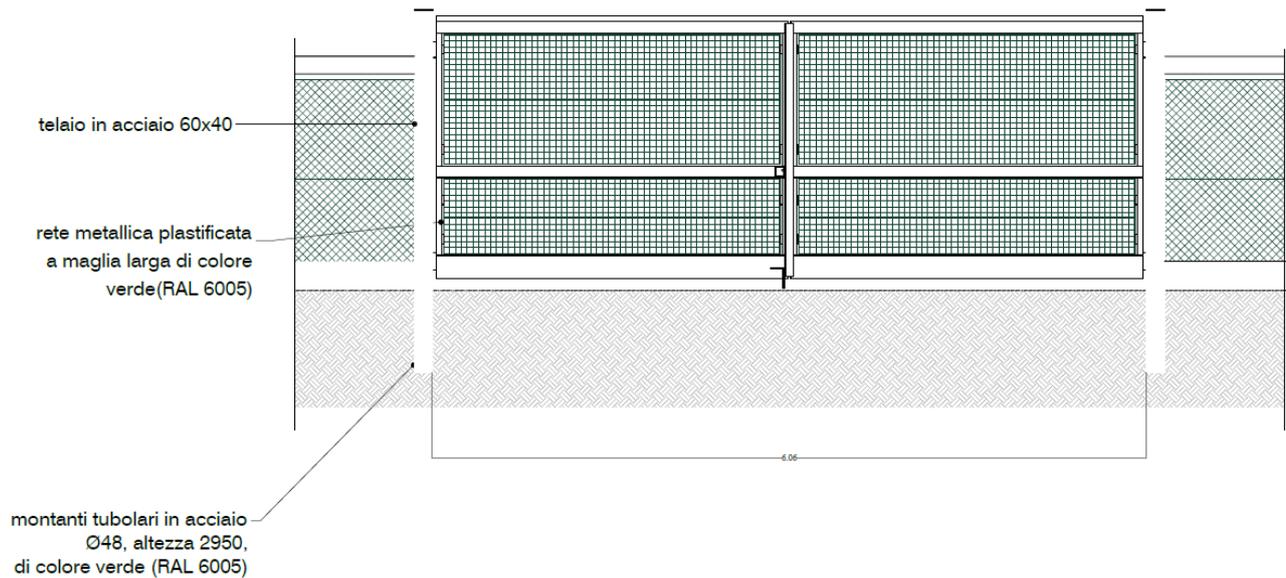
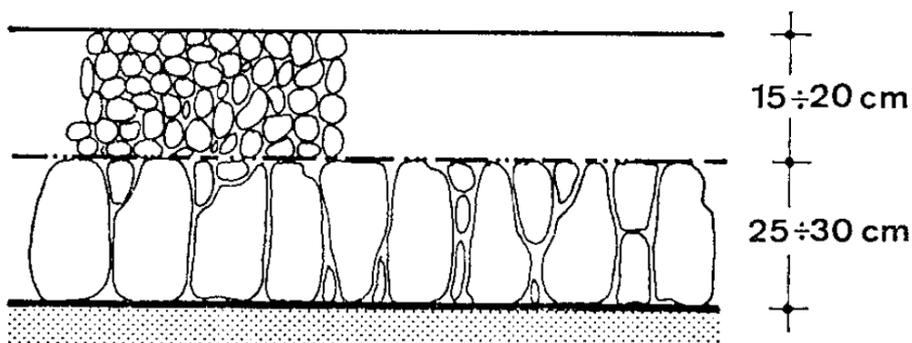


Figura 18: Prospetto del cancello

10. STRADE INTERNE

Per quanto riguarda l'accessibilità al sito è prevista la realizzazione di una nuova viabilità, interna alla recinzione all'interno dell'area occupata dai pannelli, costituita da uno strato di sottofondo e uno strato superficiale in granulare stabilizzato, per una larghezza indicativa che varia dai 3 ai 6 m circa. Per minimizzare l'impatto sulla permeabilità delle superfici, tale viabilità è stata progettata per il solo collegamento fra gli accessi alle aree e i vari cabinati e al solo fine di raggiungere solo quelle sezioni d'impianto particolarmente distanti rispetto agli ingressi previsti. La tipologia di manto prevista per la viabilità è del tipo MacAdam, costituita da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore. Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm. La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile.



Stratigrafia del sistema *MacAdam classico all'acqua*

Figura 19: Stratigrafia sez. tipo del manto di tipo MacAdam

11. CABINATI CONSEGNA – AUSILIARI – MANUTENZIONE

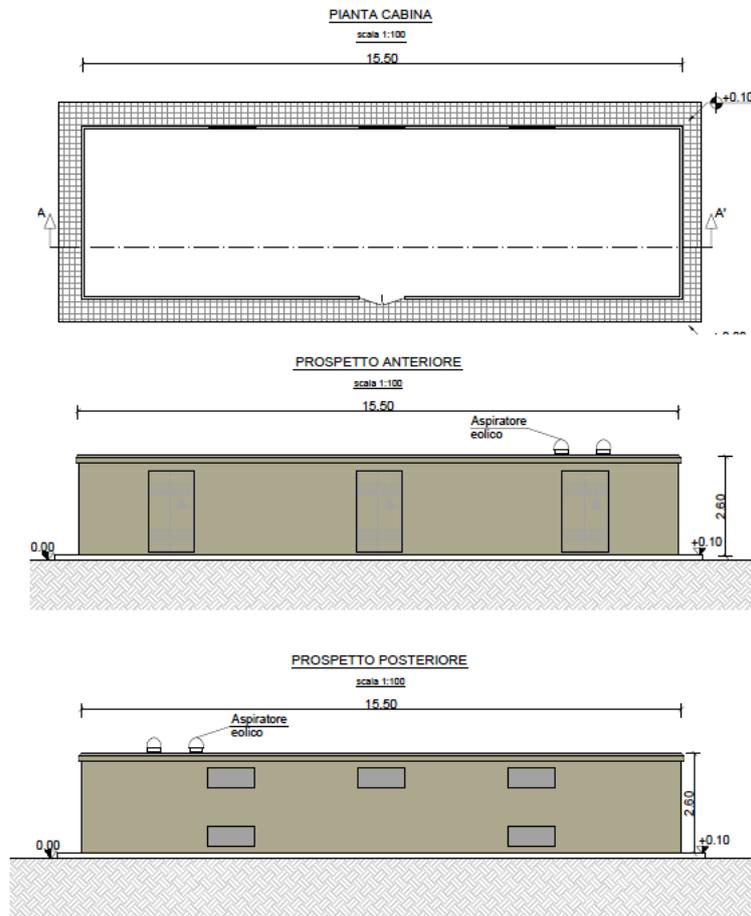


Figura 20: cabina di consegna

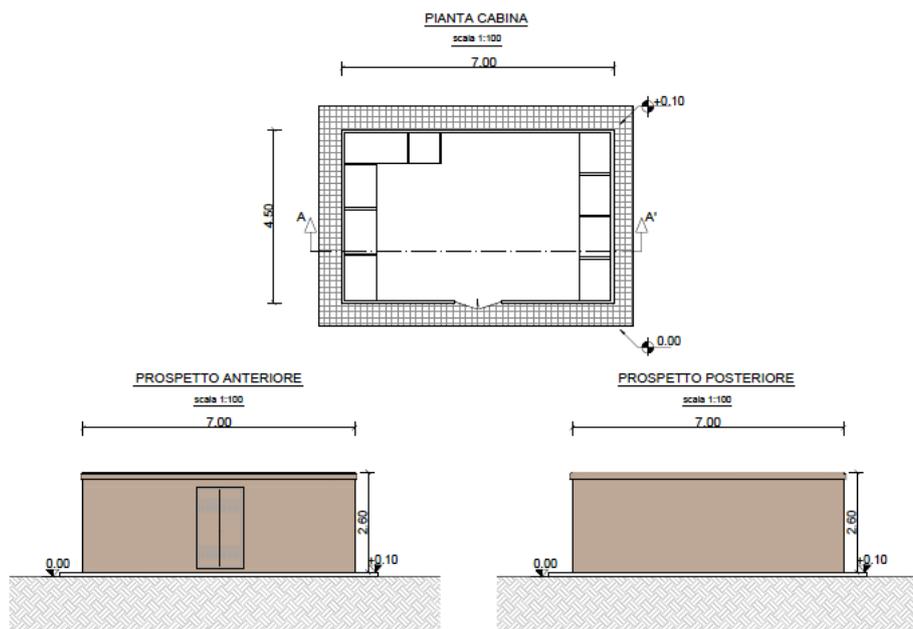


Figura 21: Particolari cabina ausiliari/STORAGE/controllo e manutenzione

12. CABINA DI TRASFORMAZIONE ED INVERTER

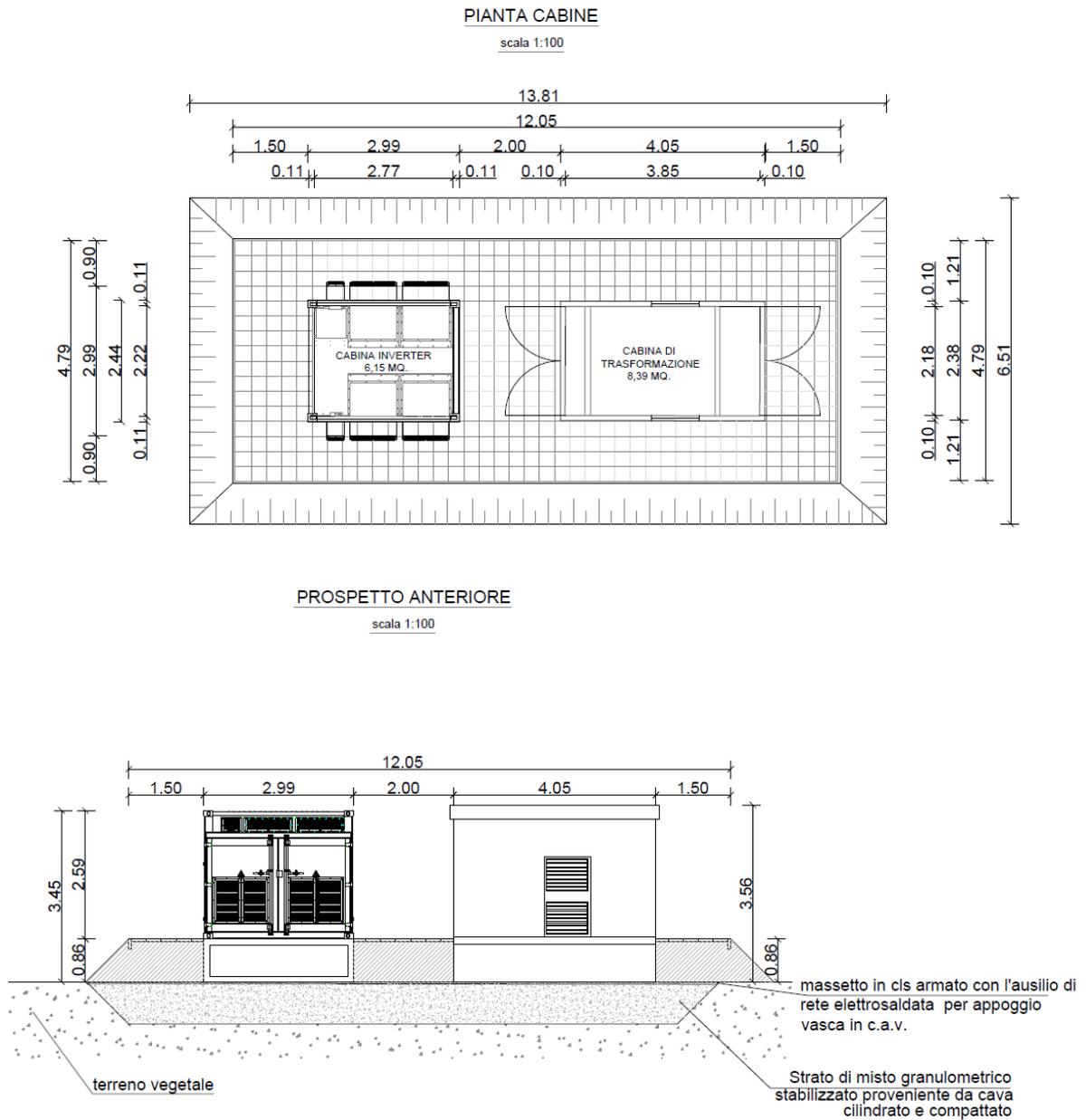
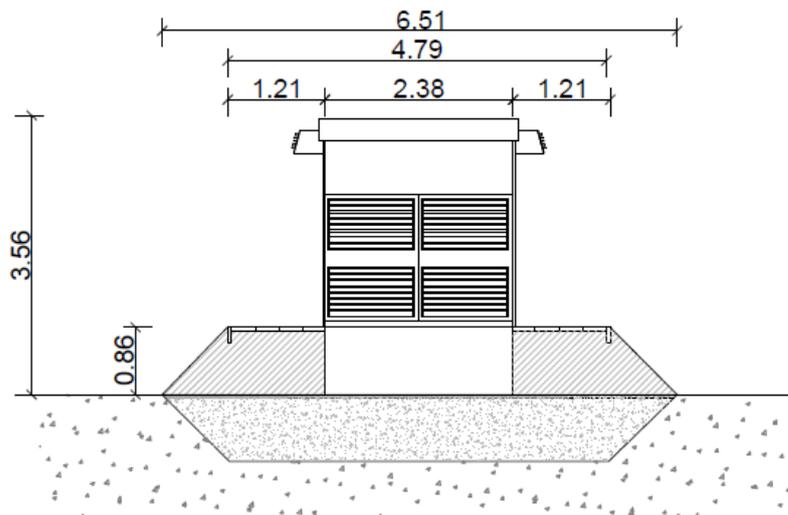


Figura 22: Pianta e prospetto anteriore della cabina inverter e di trasformazione

PROSPETTO LATERALE DESTRO CABINA TRASFORMAZIONE

scala 1:100



PROSPETTO LATERALE SINISTRO CABINA INVERTER

scala 1:100

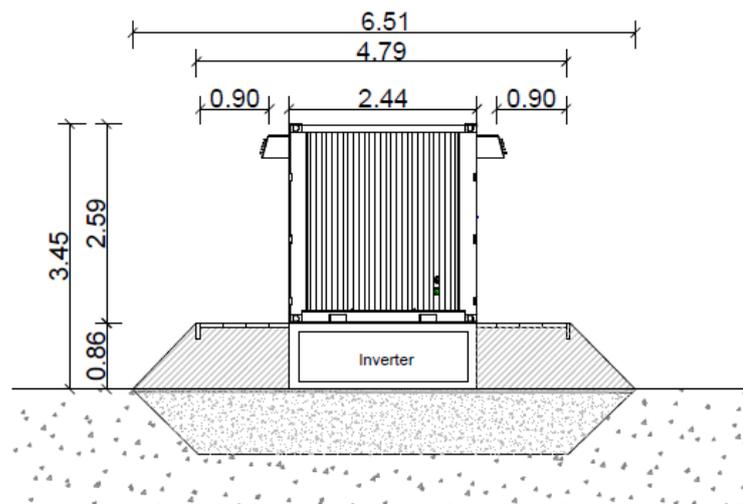


Figura 23: Prospetti laterali di cabina di trasformazione e cabina inverter