

# COMUNE DI CASTELLANETA

(Provincia di Taranto)

Realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp, denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

Proponente

**PIVEXO 6 S.r.l.**

PIVEXO 6 S.R.L.  
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA) ,  
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,  
P.IVA 03358000739, REA TA-210853,  
mail: pivexo6@pec.it

Sviluppatore

 **Greenergy**

GREENERGY SRL  
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA)  
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168  
P.IVA 02599060734, REA TA-157230  
www.greenergy.it, mail:info@greenergy.it

Elaborato DISCIPLINARE DESCRITTIVO

Data

02/05/2024

Codice Progetto

Nome File MPGHVQ4\_Disciplinare

Revisione

Foglio

Scala

GREEN GP - 16

Codice Elaborato

P\_03

00

A4

-

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
------	-------------	------	---------	------------	-----------

1.	MODULO FOTOVOLTAICO.....	2
2.	CABINA INVERTER.....	4
3.	CAVI IN CORRENTE CONTINUA.....	6
4.	CAVI IN CORRENTE ALTERNATA.....	8
5.	CONNETTORI.....	12
6.	STRUTTURE DI SOSTEGNO.....	13
7.	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	18
8.	RECINZIONE.....	19
9.	STRADE INTERNE ALL'IMPIANTO.....	21
10.	CABINATI DI RACCOLTA.....	22
11.	CABINA DI TRASFORMAZIONE.....	22
12.	CABINA DI manutenzione.....	23

# 1. MODULO FOTOVOLTAICO

Cod. CS7N-720TB-AG

**NEW** Preliminary Technical Information Sheet

**CanadianSolar**

**TOPBiHiKu7**  
**BIFACIAL TOPCON**  
**650 W ~ 720 W**  
 CS7N-650 | 655 | 660 | 665 | 670 | 675 | 680 | 685 | 690 | 695 | 700 | 705 | 710 | 715 | 720TB-AG (IEC 1000 V)  
 CS7N-650 | 655 | 660 | 665 | 670 | 675 | 680 | 685 | 690 | 695 | 700 | 705 | 710 | 715 | 720TB-AG (IEC 1500 V)

**FRONT** **BACK**

**MORE POWER**

- 720 W** Module power up to 720 W  
Module efficiency up to 23.2 %
- Extra Power** Up to 8% Power Bifaciality: more power from the back side
- Excellent anti-LeTID & anti-PID performance. Low power degradation, high energy yield
- Lower temperature coefficient (Pmax) -0.30%/°C, increases energy yield in hot climate
- Lower LCOE & system cost

**MORE RELIABLE**

- Minimizes micro-crack impacts
- Heavy snow load up to 1400 Pa, wind load up to 2400 Pa\*

**12 Years Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship\***

**30 Years Linear Power Performance Warranty\***

**1<sup>st</sup> year power degradation no more than 1%  
 Subsequent annual power degradation no more than 0.4%**

\*See details in the applicable Customer Site Limited Warranty Statement

**MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES\***

ISO 9001:2015 / Quality management system  
 ISO 14001:2015 / Standard for environmental management system  
 ISO 45001:2018 / International standards for occupational health & safety

**PRODUCT CERTIFICATES\***

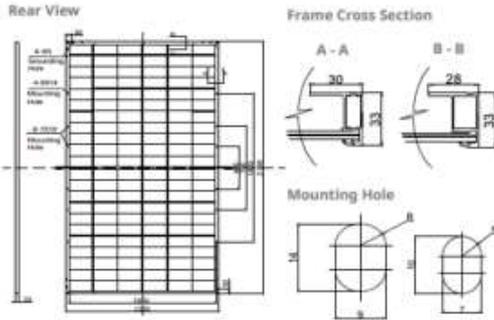
\*The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all the certificates listed herein will necessarily apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to verify the specific certificates available for your product, and applicable in the regions in which the products will be used.

\*The detailed information, please refer to Technical Data Sheet

**Canadian Solar MS5 (Australia) Pty Ltd.**  
 333 Doremore Road, Carlton VIC 3053, Australia, sales.au@csosolar.com, www.csosolar.com/au

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

**ENGINEERING DRAWING (mm)**



**ELECTRICAL DATA | STC\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)	Module Efficiency	
CS7N-695TB-AG	695 W	39.8 V	17.47 A	47.7 V	18.44 A	22.4%	
Bifacial Gain**	5%	730 W	39.8 V	18.34 A	47.7 V	19.36 A	23.5%
	10%	765 W	39.8 V	20.18 A	47.7 V	20.28 A	24.6%
	20%	834 W	39.8 V	20.96 A	47.7 V	22.13 A	26.8%
CS7N-700TB-AG	700 W	40.0 V	17.51 A	47.9 V	18.49 A	22.5%	
Bifacial Gain**	5%	735 W	40.0 V	18.39 A	47.9 V	19.41 A	23.7%
	10%	770 W	40.0 V	20.22 A	47.9 V	20.34 A	24.8%
	20%	840 W	40.0 V	21.01 A	47.9 V	22.19 A	27.0%
CS7N-705TB-AG	705 W	40.2 V	17.55 A	48.1 V	18.54 A	22.7%	
Bifacial Gain**	5%	740 W	40.2 V	18.43 A	48.1 V	19.47 A	23.8%
	10%	776 W	40.2 V	20.27 A	48.1 V	20.39 A	25.0%
	20%	846 W	40.2 V	21.06 A	48.1 V	22.25 A	27.2%
CS7N-710TB-AG	710 W	40.4 V	17.59 A	48.3 V	18.59 A	22.9%	
Bifacial Gain**	5%	746 W	40.4 V	18.47 A	48.3 V	19.52 A	24.0%
	10%	781 W	40.4 V	20.32 A	48.3 V	20.45 A	25.1%
	20%	852 W	40.4 V	21.11 A	48.3 V	22.31 A	27.4%
CS7N-715TB-AG	715 W	40.6 V	17.63 A	48.5 V	18.64 A	23.0%	
Bifacial Gain**	5%	751 W	40.6 V	18.51 A	48.5 V	19.57 A	24.2%
	10%	787 W	40.6 V	20.36 A	48.5 V	20.50 A	25.3%
	20%	858 W	40.6 V	21.16 A	48.5 V	22.37 A	27.6%
CS7N-720TB-AG	720 W	40.8 V	17.67 A	48.7 V	18.69 A	23.2%	
Bifacial Gain**	5%	756 W	40.8 V	18.55 A	48.7 V	19.62 A	24.3%
	10%	792 W	40.8 V	20.41 A	48.7 V	20.56 A	25.5%
	20%	864 W	40.8 V	21.20 A	48.7 V	22.43 A	27.8%

\* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C. Measurement uncertainty: ±3% (Pmax).  
 \*\* Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

**ELECTRICAL DATA**

Operating Temperature	-40°C - +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC/UL) or 1000 V (IEC/UL)
Module Fire Performance	TYPE 29 (UL 61730) or CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 - + 5 W
Power Bifaciality*	80 %

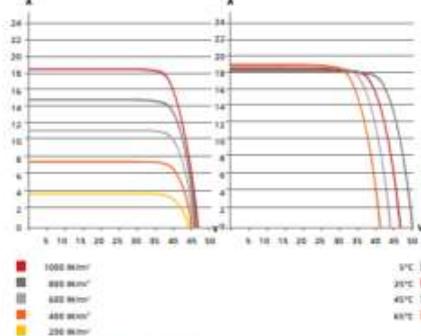
\* Power Bifaciality = Pmax<sub>back</sub> / Pmax<sub>front</sub>, both Pmax<sub>back</sub> and Pmax<sub>front</sub> are tested under STC. Bifaciality Tolerance: ± 5 %

\* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.  
 Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

**Canadian Solar MSS (Australia) Pty Ltd.**

333 Drummond Street, Carlton VIC 3053, Australia, sales.au@csisolar.com, www.csisolar.com/au

**CS7N-680TB-AG / I-V CURVES**



**ELECTRICAL DATA | NMOT\***

	Nominal Max. Power (Pmax)	Opt. Operating Voltage (Vmp)	Opt. Operating Current (Imp)	Open Circuit Voltage (Voc)	Short Circuit Current (Isc)
CS7N-695TB-AG	525 W	37.6 V	13.97 A	45.1 V	14.87 A
CS7N-700TB-AG	528 W	37.8 V	14.00 A	45.3 V	14.91 A
CS7N-705TB-AG	532 W	37.9 V	14.03 A	45.5 V	14.95 A
CS7N-710TB-AG	536 W	38.1 V	14.06 A	45.7 V	14.99 A
CS7N-715TB-AG	540 W	38.3 V	14.09 A	45.8 V	15.03 A
CS7N-720TB-AG	544 W	38.5 V	14.12 A	46.0 V	15.07 A

\* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

**MECHANICAL DATA**

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	132 (2 x (11 x 6))
Dimensions	2384 x 1303 x 33 mm (93.9 x 51.3 x 1.30 in)
Weight	37.8 kg (83.3 lbs)
Front Glass	2.0 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm <sup>2</sup> (IEC), 10 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	460 mm (18.1 in) (+) / 340 mm (13.4 in) (-) or customized length*
Connector	T6 (IEC 1500V) or PV-KST4-EVO2/XY, PV-KBT4-EVO2/XY (IEC 1500V) or PV-KST4-EVO2A/XY, PV-KBT4-EVO2A/XY (IEC 1500V)
Per Pallet	33 pieces
Per Container (40' HQ)	561 pieces

\* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

**TEMPERATURE CHARACTERISTICS**

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.30 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

**PARTNER SECTION**



Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

## 2. CABINA INVERTER



### RESA ELEVATA

- Fino a 16 MPPT con efficienza massima 99%
- 20 A per stringa, compatibilità con moduli da 500Wp+
- Scambio dati con sistema tracker, miglioramento della resa

### BASSI COSTI

- Funzione Q at night, risparmio sull'investimento
- Power line communication (PLC)
- Diagnosi con Smart IV Curve<sup>®</sup>, O&M attivo

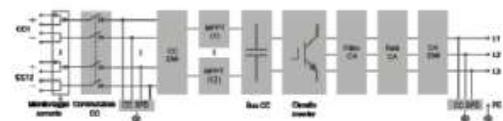
### SUPPORTO ALLA RETE

- SCR2116 funzionamento stabile in reti estremamente deboli
- Tempo di risposta della potenza reattiva <30ms
- Conforme al codice di rete globale.

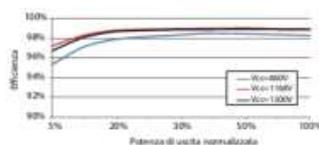
### SICUREZZA

- 2 stringhe per MPPT, protezione del collegamento da inversione di polarità CC
- Interruttore CC integrato, spegnimento automatico in caso di guasti
- Monitoraggio dell'isolamento CA e CC in tempo reale 24 ore su 24

### TOPOLOGIA



### CURVA DI EFFICIENZA



ITALIA

©2022 Sungrow Power Supply Co.Ltd. Tutti i diritti riservati. Soggetto a modifica senza preavviso. Versione 1.3.

Designazione	SG350HX
<b>Ingresso (CC)</b>	
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	1500 V
Tensione fotovoltaica in ingresso min. / Tensione di avvio	500 V / 550 V
Tensione nominale in ingresso	1080 V
Intervallo tensione MPP	500 V - 1500 V
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	660 V - 1300 V
N. di MPPT	12 (Opzionale 16/16)
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT	2
Corrente max. in ingresso	12 * 40 A (Opzionale: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Corrente di cortocircuito max.	60 A
<b>Uscita (CA)</b>	
Potenza CA massima in uscita alla rete	352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Potenza CA nominale in uscita	320 kW
Corrente CA max. in uscita	254 A
Tensione CA nominale	3 / PE, 800 V
Intervallo tensione CA	640 - 920 V
Frequenza di rete nominale / Intervallo frequenza di rete	50 Hz / 45 - 55 Hz, 60 Hz / 55 - 65 Hz
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (alla potenza nominale)
Iniezione di corrente CC	< 0.5 % In
Fattore di potenza alla potenza nominale / regolabile	= 0.99 / 0.8 in anticipo - 0.8 in ritardo
Fasi di immissione / fasi di connessione	3 / 3
<b>Efficienza</b>	
Efficienza max. / Efficienza europea / Efficienza CEC	99.01 % / 98.8 % / 98.5 %
<b>Protezione</b>	
Protezione da collegamento inverso CC	Si
Protezione corto circuito CA	Si
Protezione da dispersione di corrente	Si
Monitoraggio della rete	Si
Monitoraggio dispersione verso terra	Si
Sezionatore CC / Sezionatore CA	Si / No
Monitoraggio corrente stringa fotovoltaica	Si
Funzione erogazione reattiva notturna (Q at night)	Si
Protezione anti-PRD e PRD-recovery	Opzionale
Protezione sovratensione	CC Tipo II / CA Tipo II
<b>Dati Generali</b>	
Dimensioni (L x A x P)	1132*870*130 mm
Peso	~ 116 kg
Metodo di isolamento	Senza trasformatore
Grado di protezione	IP66 (NEMA 4X)
Consumo energetico netto	< 6 W
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-30 to 60 °C
Intervallo umidità relativa consentita (senza condens)	0 - 100 %
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria forzata intelligente
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (= 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Comunicazione	RS485 / PLC
Tipo di collegamento CC	MC4-Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , opzionale 10 mm <sup>2</sup> )
Tipo di collegamento CA	Supporto terminali DT / DT (Max. 400 mm <sup>2</sup> )
Conformità	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O. D.3, UTE C15-712-1:2013, UL1741, UL1741A, IEEE1547, IEEE1547-1, CSA C22.2 1071-01-2001, California Rule 21, UL1699B, CEI 0-16
Supporto rete	Funzione erogazione potenza reattiva notturna (Q at night), LVRT, HVRT, controllo potenza attiva e reattiva, velocità rampa di potenza, Q-U e P-f

\* Compatibile solo con i cavi SunGrow e iSolarCloud

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

### 3. CAVI IN CORRENTE CONTINUA

Bassa Tensione <i>Low Voltage</i>	H1Z2Z2-K	Fotovoltaico <i>Photovoltaic</i>
CPR (UE) n° 305/11 Eca	Regolamento Prodotti da Costruzione/ <i>Construction Products Regulation</i> Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014	DoP n° 1036/17
EN 50618 CE EN 60332-1-2 CE EN 50525 CE EN 50289-4-17 A CE EN 50396 2014/35/UE 2011/65/CE CA01.00546	Costruzione e requisiti/ <i>Construction and specifications</i> Propagazione fiamma/ <i>Flame propagation</i> Emissione gas/ <i>Gas emission</i> Resistenza raggi UV/ <i>UV resistance test</i> Resistenza ozono/ <i>Ozone resistance</i> Direttiva Bassa Tensione/ <i>Low Voltage Directive</i> Direttiva RoHS/ <i>RoHS Directive</i> Certificata IMQ/ <i>IMQ Certificate</i>	

#### DESCRIZIONE

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

#### Conduttore

Corda flessibile di rame stagnato, classe 5

#### Isolante

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

#### Guaina esterna

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

#### Colore anime

Nero

#### Colore guaina

Blu, rosso, nero

#### Marchatura 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 a.c.

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/mm<sup>2</sup>

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.

#### DESCRIPTION

Flexible single-core cable for connection in photovoltaic installations. Insulation and sheath made of elastomeric compound, halogen free and flame retardant.

#### Conductor

Tinned copper flexible wire, class 5

#### Insulation

Special LSOH cross-linked rubber compound according to EN 50618 quality  
LSOH = Low Smoke Zero Halogen

#### Outer sheath

Special LSOH cross-linked rubber compound according to EN 50618 quality

#### Cores colour

Black

#### Sheath colour

Blue, red or black

#### Inkjet marking

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

#### TECHNICAL CHARACTERISTICS

Maximum voltage  $U_0/U$ : 1800 V d.c. - 1200 V a.c.

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -40°C

Minimum installation temperature: -40°C

Maximum short circuit temperature: 250°C

Maximum tensile stress: 15 N/mm<sup>2</sup>

Minimum bending radius: 4 x maximum external diameter

#### Use and installation

For interconnection of photovoltaic elements. Suitable for fixed installation indoor and outdoor, in pipes exposed or embedded or in similar closed systems.  
Suitable for laying directly underground or in pipe underground and to be used for class II equipment.



Rivisione 06/2023

Bassa Tensione  
Low Voltage

# H1Z2Z2-K

Fotovoltaico  
Photovoltaic

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø indicativo produzione	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20°C	Portata di corrente in aria libera Current rating free in air	
Formation	Approx. conductor Ø	Average insulation thickness	Average sheath thickness	Approx. production Ø	Approx. cable weight	Max. electrical resistance at 20°C	Singolo cavo Single cable 60°C	2 cavi adiacenti 2 adjacent cables 60°C
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A
1 x 1,5	1,5	0,7	0,8	4,5	34	13,7	30	24
1 x 2,5	2,1	0,7	0,8	5,0	47	8,21	40	33
1 x 4	2,5	0,7	0,8	5,5	58	5,09	55	44
1 x 6	3,0	0,7	0,8	6,0	75	3,39	70	70
1 x 10	4,0	0,7	0,8	7,2	113	1,95	95	95
1 x 16	5,0	0,7	0,9	8,4	168	1,24	130	107
1 x 25	6,2	0,9	1,0	10,3	255	0,795	180	142
1 x 35	7,6	0,9	1,1	11,5	357	0,565	220	176
1 x 50	8,9	1,0	1,2	13,3	509	0,393	280	221
1 x 70	10,5	1,1	1,2	15,3	692	0,277	350	278
1 x 95	12,5	1,1	1,3	17,3	908	0,210	410	333
1 x 120	13,7	1,2	1,3	19,2	1130	0,164	480	390
1 x 150	16,1	1,4	1,4	21,3	1460	0,132	566	453
1 x 185	17,7	1,6	1,6	24,4	1752	0,108	644	515
1 x 240	19,9	1,7	1,7	26,6	2296	0,082	775	620

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

## 4. CAVI IN CORRENTE ALTERNATA

- IN BT

Bassa Tensione <i>Low Voltage</i>	<h1 style="margin: 0;">ARG16R16 0,6/1 kV Repero® unipolare</h1>	Energia <i>Power</i>
<b>CPR (UE) n°305/11</b> Cca - s3, d1, a3	Regolamento Prodotti da Costruzione/Construction Products Regulation Classe conforme norme EN 50575:2014 + A1:2016 e EN 13501-6:2014 Class according to standards EN 50575:2014 + A1:2016 and EN 13501-6:2014	<b>DoP n°1043/17</b>
CEI 20-13 CEI EN 60332-1-2 2014/35/UE 2011/65/CE	Costruzione e requisiti/Construction and specifications Propagazione fiamma/Flame propagation Direttiva Bassa Tensione/Low Voltage Directive Direttiva RoHS/RoHS Directive	

### DESCRIZIONE

Cavo unipolare per energia con conduttore in alluminio, isolato in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

#### Conduttore

Corda di alluminio rigida, classe 2

#### Isolante

Mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16

#### Guaina esterna

Mescola di PVC di qualità R16

#### Colore anime

Normativa HD 308

#### Colore guaina

Grigio

#### Marchatura a inchiostro

BALDASSARI CAVI REPERO® ARG16R16 0,6/1 kV (sez)  
 Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (anno) (m) (tracciabilità)

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale  $U_0/U$ : 0,6/1 kV

Temperatura massima di esercizio: 90°C

Temperatura minima di esercizio: -15°C  
 (in assenza di sollecitazioni meccaniche)

Temperatura minima di posa: 0°C

Temperatura massima di corto circuito:  
 250°C fino alla sezione 240 mm<sup>2</sup>, oltre 220°C

Sforzo massimo di trazione: 50 N/mm<sup>2</sup>

Raggio minimo di curvatura: 6 volte il diametro esterno massimo

#### Condizioni di impiego

Per trasporto energia nell'edilizia industriale e/o residenziale.  
 Adatto per impiego all'interno in locali anche bagnati o all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche.  
 Ammessa anche la posa interrata.

### DESCRIPTION

Single-core power cable with aluminum conductor, HEPR insulated (G16 quality), PVC sheathed, with special fire reaction characteristics according to Construction Products Regulation (CPR).

#### Conductor

Aluminium stranded wire, class 2

#### Insulation

Rubber HEPR compound G16 quality

#### Outer sheath

PVC compound, R16 quality

#### Cable colour

HD 308 Standard

#### Sheath colour

Grey

#### Inkjet marking

BALDASSARI CAVI REPERO® ARG16R16 0,6/1 kV (section)  
 Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP (year) (m) (traceability)

### TECHNICAL CHARACTERISTICS

Nominal voltage  $U_0/U$ : 0,6/1 kV

Maximum operating temperature: 90°C

Minimum operating temperature: -15°C  
 (without mechanical stress)

Minimum installation temperature: 0°C

Maximum short circuit temperature:  
 250°C up to 240 mm<sup>2</sup> section, over 220°C

Maximum tensile stress: 50 N/mm<sup>2</sup>

Minimum bending radius: 6 x maximum external diameter

#### Use and installation

Power cable for industrial and/or residential uses.  
 Suitable to be used indoor and outdoor, even in wet environments; it can be fixed on walls and/or metal structures.  
 Suitable also for laying underground.



Basso Tensione  
Low Voltage

**ARG16R16 0,6/1 kV Repero® unipolare**

 Energia  
Power

Formazione	Ø indicativo conduttore	Spessore medio isolante	Spessore medio guaina	Ø indicativo produzione	Peso indicativo cavo	Resistenza elettrica max a 20°C	Portata di corrente Current rating			
							In aria libera Free in air 30°C	In tubo in aria In pipe in air 30°C	Interrato Underground 20°C	In tubo interrato Underground in pipe 20°C
n° x mm²	mm	mm	mm	mm	kg/km	ohm/km	A	A	A	A
1 x 16	4,9	0,7	1,4	9,1	109	1,91	70	64	98	75
1 x 25	6,1	0,9	1,4	10,7	151	1,20	102	88	119	95
1 x 35	7,1	0,9	1,4	11,7	185	0,868	136	110	141	115
1 x 50	8,2	1,0	1,4	13,0	230	0,641	164	131	167	134
1 x 70	9,9	1,1	1,4	14,9	315	0,443	218	175	204	173
1 x 95	11,4	1,1	1,5	16,6	405	0,320	261	209	245	196
1 x 120	13,1	1,2	1,5	18,5	510	0,253	310	250	277	238
1 x 150	14,4	1,4	1,6	20,4	620	0,206	350	280	313	250
1 x 185	16,2	1,6	1,6	22,6	750	0,164	415	334	350	300
1 x 240	18,4	1,7	1,7	25,2	955	0,125	490	392	413	331
1 x 300	20,7	1,8	1,8	27,9	1150	0,100	567	-	454	400
1 x 400	23,6	2,0	1,9	31,4	1520	0,0778	665	-	512	450
1 x 500	26,5	2,2	2,0	34,9	1850	0,0605	765	-	578	505
1 x 630	30,2	2,4	2,2	39,8	2415	0,0469	880	-	646	580

N.B. Il coefficiente di resistività termica del terreno preso a riferimento per il calcolo della portata dei cavi interrati è di 1° C.m/W, profondità di posa 0,8 m. Calcolo della portata di corrente eseguito considerando quattro cavi a contatto con temperatura dei conduttori di 90°C.

N.B. The thermal resistivity coefficient used as a reference for the calculation of the underground cables current rating is 1° C.m/W, 0,8 m installation depth. Calculation of current rating performed considering four cables in contact with conductor temperature of 90°C.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papattono"

- IN MT

MEDIA TENSIONE / MEDIUM VOLTAGE

Energia - Applicazioni terrestri e/o eoliche  
Power - Ground and/or wind farm applications



## ARE4H5EX COMPACT

Ellica visibile 12/20 kV e 18/30 kV / Triplex 12/20 kV and 18/30 kV

**Norma di riferimento**  
HD 620/IEC 60502-2

**Standard**  
HD 620/IEC 60502-2

**Descrizione del cavo**

**Cable design**

**Anima**  
Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio  
**Semiconduttivo interno**  
Mescola estrusa  
**Isolante**  
Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)  
**Semiconduttivo esterno**  
Mescola estrusa  
**Rivestimento protettivo**  
Nastro semiconduttore igrospandente  
**Schermatura**  
Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale (Rmax 3Ω/Km)  
**Gualina**  
Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2)  
**Marcatura**  
PRYSMIAN (\*\*) ARE4H5EX <tensione> <sezione>  
<fase 1/2/3> <anno>

**Core**  
Compact stranded aluminium conductor  
**Inner semi-conducting layer**  
Extruded compound  
**Insulation**  
Cross-linked polyethylene compound (type DIX 8)  
**Outer semi-conducting layer**  
Extruded compound  
**Protective layer**  
Semi-conductive watertight tape  
**Screen**  
Aluminium tape longitudinally applied (Rmax 3Ω/Km)  
**Sheath**  
Polyethylene: red colour (DMP 2 type)  
**Marking**  
PRYSMIAN (\*\*) ARE4H5EX <rated voltage> <cross-section>  
<phase 1/2/3> <year>

(\*\*) sigla sito produttivo

(\*\*) production site label

Marcatura in rilievo ogni metro  
Marcatura metrica ad inchiostro

Embossed marking each meter  
Ink-jet meter marking

**Applicazioni**

Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2.

**Applications**

According to the HD 620 standard for insulation, and the IEC 60502-2 for the other characteristics.

**Accessori idonei**

**Suitable accessories**

**Terminali**

ELTI-1C (pag. 123), ELTO-1C (pag. 126), FMCS 250 (pag. 136), FMCE (pag. 138), FMCTS-400 (pag. 140), FMCTXs-630/C (pag. 144)

**Terminations**

ELTI-1C (pag. 123), ELTO-1C (pag. 126), FMCS 250 (pag. 136), FMCE (pag. 138), FMCTS-400 (pag. 140), FMCTXs-630/C (pag. 144)

**Giunti**

ECOSPEED™ (pag. 148)

**Joints**

ECOSPEED™ (pag. 148)



Condizioni di posa / Laying conditions



Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico PNRR della potenza nominale in DC di 46,65 MWp denominato "Romanazzi" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) in località "Papatonno"

**Conduttore di alluminio / Aluminium conductor - ARE4H5EX**

sezione nominale	diámetro conduttore	diámetro sull'isolante	diámetro esterno nominale	massa indicativa del cavo	raggio minimo di curvatura	sezione nominale	portata di corrente in aria	posa interrata a trifoglio p=1 °C m/W	posa interrata a trifoglio p=2 °C m/W
conductor cross-section	conductor diameter	diameter over insulation	nominal outer diameter	approximate weight	minimum bending radius	conductor cross-section	open air installation	underground installation trifoil p=1 °C m/W	underground installation trifoil p=2 °C m/W
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)	(mm²)	(A)	(A)	(A)

**Dati costruttivi / Construction charact. - 12/20 kV**

50	8,2	19,9	28	1730	550
70	9,7	20,8	29	1940	570
95	11,4	22,1	30	2230	590
120	12,9	23,2	32	2510	630
150	14,0	24,3	33	2800	660
185	15,8	26,1	35	3260	700
240	18,7	28,5	37	3930	740
300	20,8	31,7	42	4730	820

**Caratt. elettriche / Electrical charact. - 12/20 kV**

50	186	175	134
70	230	214	164
95	280	256	197
120	323	291	223
150	365	325	250
185	421	368	283
240	500	427	328
300	578	483	371

**Dati costruttivi / Construction charact. - 18/30 kV**

50	8,2	25,5	34	2480	580
70	9,7	25,6	34	2600	680
95	11,4	26,5	35	2860	700
120	12,9	27,4	36	3120	720
150	14,0	28,1	37	3390	740
185	15,8	29,5	38	3790	760
240	18,7	31,5	42	4440	820
300	20,8	34,7	45	5240	890

**Caratt. elettriche / Electrical charact. - 18/30 kV**

50	190	175	134
70	235	213	164
95	285	255	196
120	328	291	223
150	370	324	249
185	425	368	283
240	503	426	327
300	581	480	369

## 5. CONNETTORI

### Connettori Cabur Solar Linea 4



Confezionamento normale: il codice si riferisce a confezioni composte da parte plastica e metallica (guscio + PIN)

Impiego	Prolonghe   connessioni fra cavo a cavo   e per il collegamento ai pannelli fotovoltaici e inverter avanti MCA		Connettori a Y	
	IS14242	IS24243	IS41410	IS42420
Codice	IS14242	IS24243	IS41410	IS42420
Sigla	K004VM100	K004VF100	K004MFF	K004FMM
Applicazione	Volante	Volante	Volante	Volante
Tipo di connettore	Maschio	Femmina	Maschio/Fem-Femmina	Femmina/Masc-Maschio
Diametro PIN	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
Sezione dei cavi crimpabili	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	Tutte	Tutte
Pine a utilizzare	UMCT3149	UMCT3149	NO	NO
Matrice da utilizzare	IS3110	IS3110	NO	NO
Caratteristiche del PIN metallico	Rame stagnato	Rame stagnato	Rame stagnato	Rame stagnato
Resistenza di contatto	Rc < 5 mΩ	Rc < 5 mΩ	Rc < 5 mΩ	Rc < 5 mΩ
Tipo di PIN	Tornito	Tornito	Stampato	Stampato
Caratteristiche del Guscio	Plastica ( PPO )	Plastica ( PPO )	Plastica ( PPO )	Plastica ( PPO )
Tensione massima applicabile	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc	1000 Vdc
Corrente massima applicabile	25 A	25 A	35 A	35 A
Intervallo di temperature di esercizio ammessa	- 40° + T + +85°	- 40° + T + +85°	- 40° + T + +90°	- 40° + T + +90°
Grado di Protezione	IP67	IP67	IP67	IP67
Classe di infiammabilità	UL94-V0	UL94-V0	UL94-V0	UL94-V0
Certificazioni conseguite	TUV pending	TUV pending	-	-
Quantità per confezione	100	100	30	30
Confezionamento	Una scatola contiene 10 buste. Ogni busta contiene 10 gusci plastici e 10 contatti metallici (PIN)		Una scatola contiene 6 buste. Ogni busta contiene 5 giunti a Y	

#### Solo il guscio plastico

Codice	-	-	-	-
Confezionamento				

#### Solo il contatto metallico (PIN)

Codice	-	-	-	-
Confezionamento				

#### Solo il contatto metallico su bobina

Codice	-	-	-	-
Confezionamento				

Connettori precablati disponibili on-demand. Per informazioni, rivolgersi alla rete di vendita Cabur



Per giunzione con connettori MC (esclusi i connettori precablati), v. pag. 37.

## 6. STRUTTURE DI SOSTEGNO

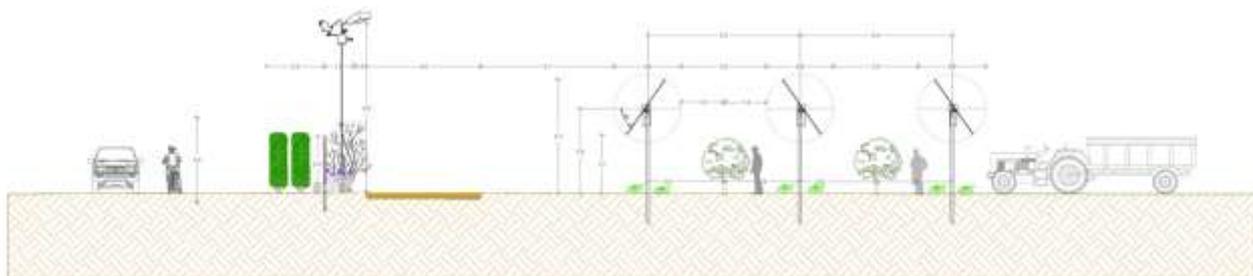


Figura 1 - Vista in sezione delle strutture di supporto dei moduli con quotatura

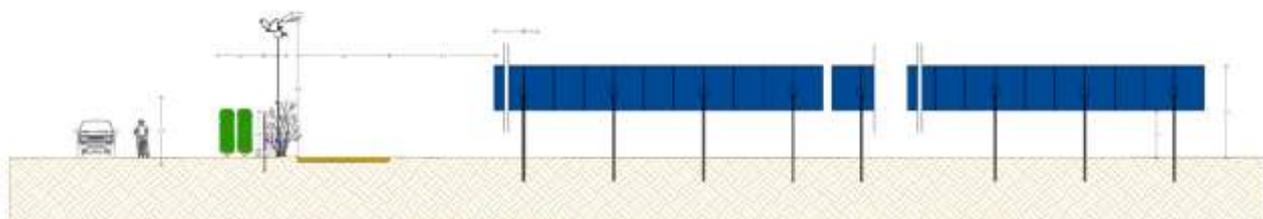


Figura 2 - Vista frontale della struttura di supporto dei moduli

### PROFILATI E PIATTI – CLASSI DI RESISTENZA E CARATTERISTICHE MECCANICHE

#### Profilati in acciaio laminati a caldo per colonne e travi principali della struttura in elevazione

- **Classe di acciaio:**..... **Acciaio S275 secondo UNI-EN 10025-2:2005 (ex Fe430), controllato in stabilimento, rispondente alle seguenti caratteristiche:**
  - Tensione caratteristica di snervamento:.....  $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$  per  $t < 40 \text{ mm}$
  - Tensione caratteristica di rottura:.....  $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$  per  $t < 40 \text{ mm}$
  - Allungamento % a rottura:.....  $\epsilon_t \geq 23 \%$
  - Resilienza:.....  $KV \geq 27 \text{ J}$

#### Profilati in acciaio formati a freddo per arcarecci, controventi, canali di gronda

- **Classe di acciaio:**..... **Acciaio S275 secondo UNI-EN 10025-2:2005 (ex Fe430), controllato in stabilimento, rispondente alle seguenti caratteristiche:**

- Tensione caratteristica di snervamento:..... $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$  per  $t < 40 \text{ mm}$
- Tensione caratteristica di rottura:..... $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$  per  $t < 40 \text{ mm}$
- Allungamento % a rottura:..... $\epsilon_t \geq 23 \%$
- Resilienza:..... $KV \geq 27 \text{ J}$

### **Piastre di collegamento per giunti**

- **Classe di acciaio:..... Acciaio S275 secondo UNI-EN 10025-2:2005 (ex Fe430), controllato in stabilimento, rispondente alle seguenti caratteristiche:**

- Tensione caratteristica di snervamento:..... $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Tensione caratteristica di rottura:..... $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Allungamento % a rottura:..... $\epsilon_t \geq 23 \%$
- Resilienza:..... $KV \geq 27 \text{ J}$

### **Costanti elastiche comuni a tutti gli acciai**

- Peso per unità di volume:..... $\rho = 7850 \text{ daN/m}^3$
- Modulo di elasticità longitudinale:..... $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Coefficiente di Poisson:..... $\nu = 0,3$

- Modulo di elasticità trasversale:.....  $G = E/[2 \cdot (1 + \nu)] = 80.769$   
N/mm<sup>2</sup>
- Coefficiente di espansione termica lineare:.....  $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Le suddette caratteristiche saranno conformi alle seguenti norme:

- D.M. 17/01/2018 cap. 11.3.4.1
- UNI-EN 10025-2:2005

Per l'accertamento delle caratteristiche meccaniche indicate, il prelievo dei saggi, la posizione nel pezzo da cui essi devono essere prelevati, la preparazione delle provette e le modalità di posa, devono rispondere alle prescrizioni delle norme:

- UNI EN ISO 377:1999 – Acciaio e prodotti di acciaio – Prelievo e preparazione dei saggi e delle provette per prove meccaniche
- UNI ISO/TR 12735-2:2009 – Prove meccaniche dei metalli – Simboli utilizzati e loro definizioni – Parte 2: Raccomandazioni per lo sviluppo dei simboli e delle definizioni
- UNI EN ISO 6892-1:2009 – Materiali metallici – Prova di trazione – Parte 1: Metodo di prova a temperatura ambiente
- UNI EN 10045-1:1992 – Materiali metallici. Prova di resilienza su provetta Charpy. Metodo di prova.

- **UNIONI BULLONATE**

### **Bulloni**

- Vite – Classe di resistenza:..... 8.8 secondo UNI EN ISO 898-1:2001

- Dado – Classe di resistenza:.....8 secondo UNI EN ISO 898-1:2001
- Tensione di snervamento:..... $f_{yb} = 649 \text{ N/mm}^2$
- Tensione di rottura:..... $f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$

Le suddette caratteristiche saranno conformi alle seguenti norme:

- D.M. 17/01/2018
- UNI EN ISO 4016:2002 (viti)
- UNI EN ISO 898-1:2009 (viti)
- UNI EN ISO 7089:2001 (rosette)
- UNI EN ISO 7092:2001 (rosette)

#### ○ **UNIONI SALDATE**

##### **Saldature**

- A cordone d'angolo, a filo continuo in atmosfera inerte (per quanto attiene al processo esecutivo delle saldature, si dovranno seguire le indicazioni e prescrizioni riportate al pt. 11.3.4.5 del D.M. 17/01/2018).

Le suddette caratteristiche saranno conformi alle seguenti norme:

- D.M. 17/01/2018
- UNI EN ISO 2560:2010 (elettrodi per saldature)
- UNI EN ISO 3834:2006

Per le modalità di esecuzione e dei livelli di accessibilità si farà riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN 12062:2004.

#### ○ **TIRAFONDI**

- **Classe di acciaio:.....Acciaio S355 secondo UNI-EN 10025-2:2005 (ex Fe510), controllato in stabilimento, rispondente alle seguenti caratteristiche:**

- Tensione caratteristica di snervamento:..... $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Tensione caratteristica di rottura:..... $f_{tk} \geq 510 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Allungamento % a rottura:..... $\epsilon_t \geq 23 \%$
- Resilienza:..... $KV \geq 27 \text{ J}$

○ **LAMIERA GRECATA E PRESSOPIEGATI**

- **Classe di acciaio:..... Acciaio S275 secondo UNI-EN 10025-2:2005 (ex Fe430),  
controllato in stabilimento, rispondente alle seguenti caratteristiche:**

- Tensione caratteristica di snervamento:..... $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Tensione caratteristica di rottura:..... $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$   
per  $t < 40 \text{ mm}$
- Allungamento % a rottura:..... $\epsilon_t \geq 23 \%$
- Resilienza:..... $KV \geq 27 \text{ J}$

## 7. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

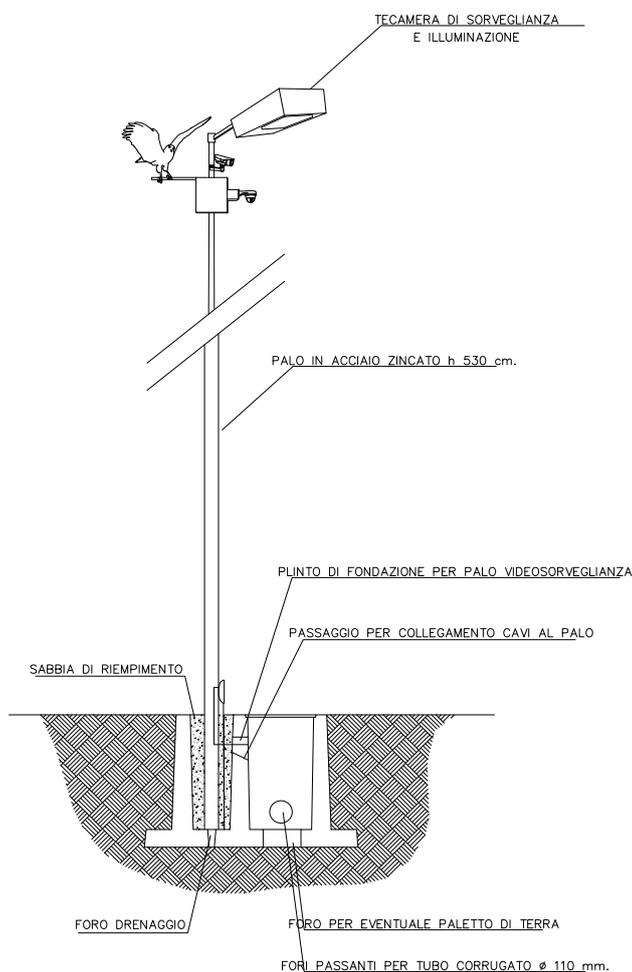


Figura 3 - Vista laterale della struttura del palo di illuminazione e di videosorveglianza

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

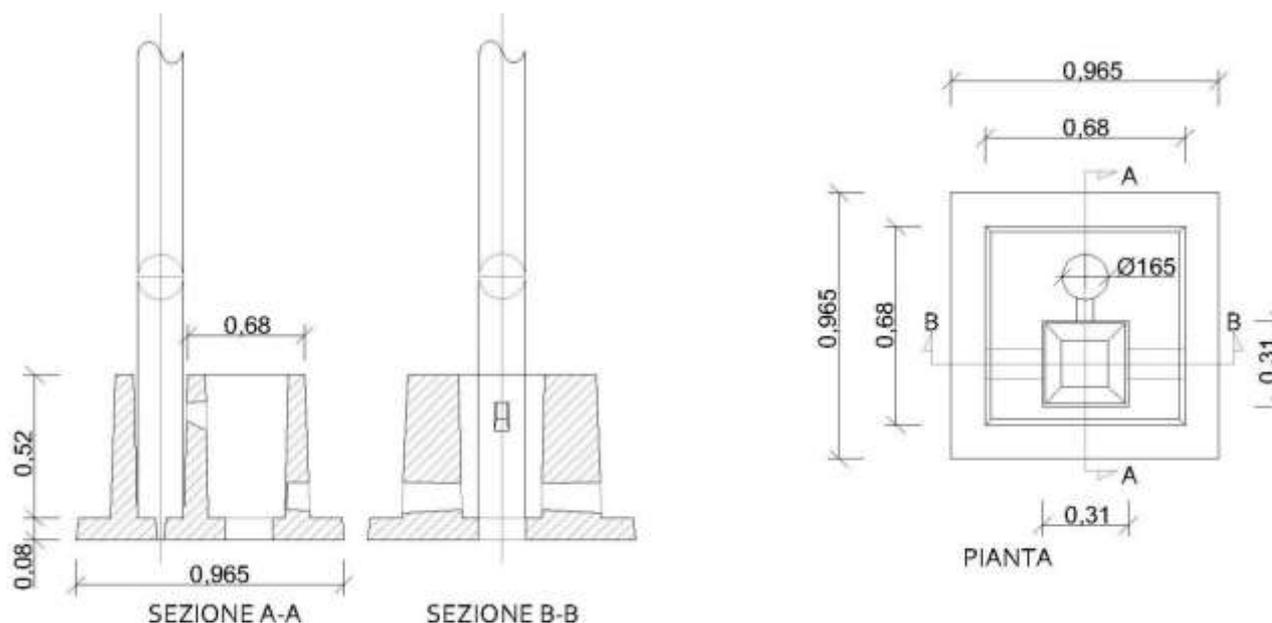


Figura 4 - Sezioni e piante della fondazione del palo di illuminazione e videosorveglianza.

## 8. RECINZIONE

La recinzione installata attorno l'area dell'impianto sarà di tipologia metallica "Metalwood" a maglia larga di colore verde (RAL 6005). Verrà inserito montante in pali di castagno  $\varnothing 12$  cm di altezza pari a 200 cm fuori terra, ogni 2,0 m. la rete è invece installata a 30 cm, dal piano campagna. Il fil di ferro che costituisce la rete metallica avrà una sezione di 3,8 mm. I cancelli di ingresso avranno una larghezza di 6 m per garantire un'agevole entrata/uscita dei mezzi. Il cancello sarà fissato su un pali in legno di castagno di diametro 18-20 cm.

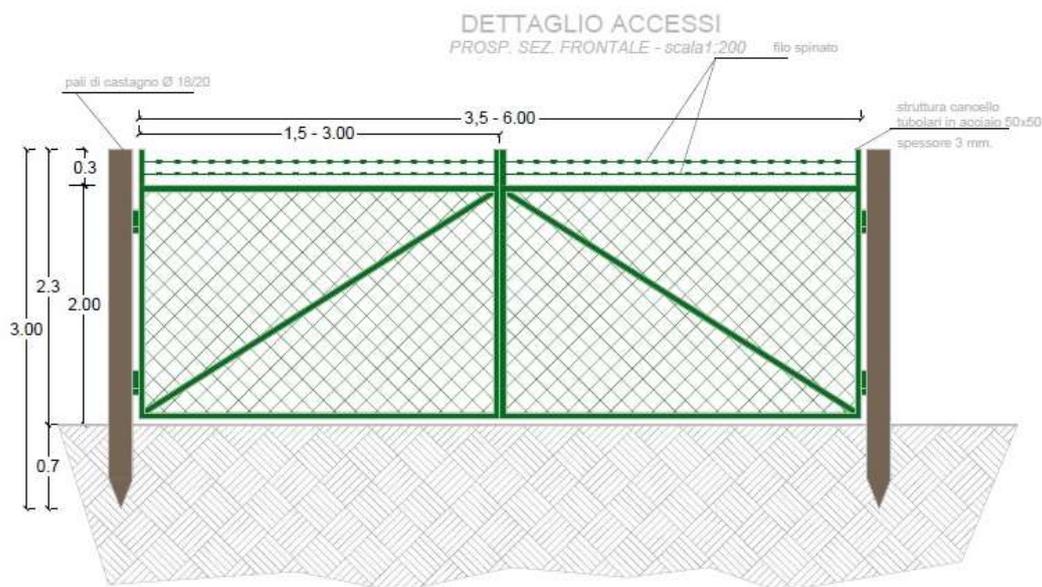


Figura 5 - Prospetto della recinzione (dettaglio cancello di ingresso)

**DETTAGLIO PALO IN LEGNO**  
PROSP. SEZ. LATERALE - scala 1:200

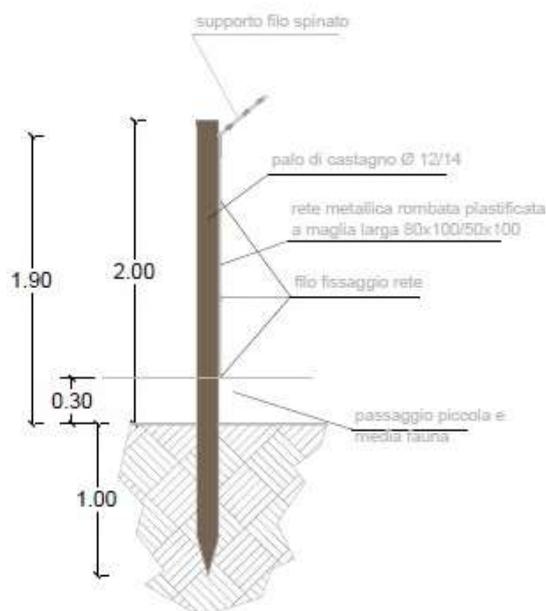


Figura 6 - Prospetti della recinzione (vista laterale)

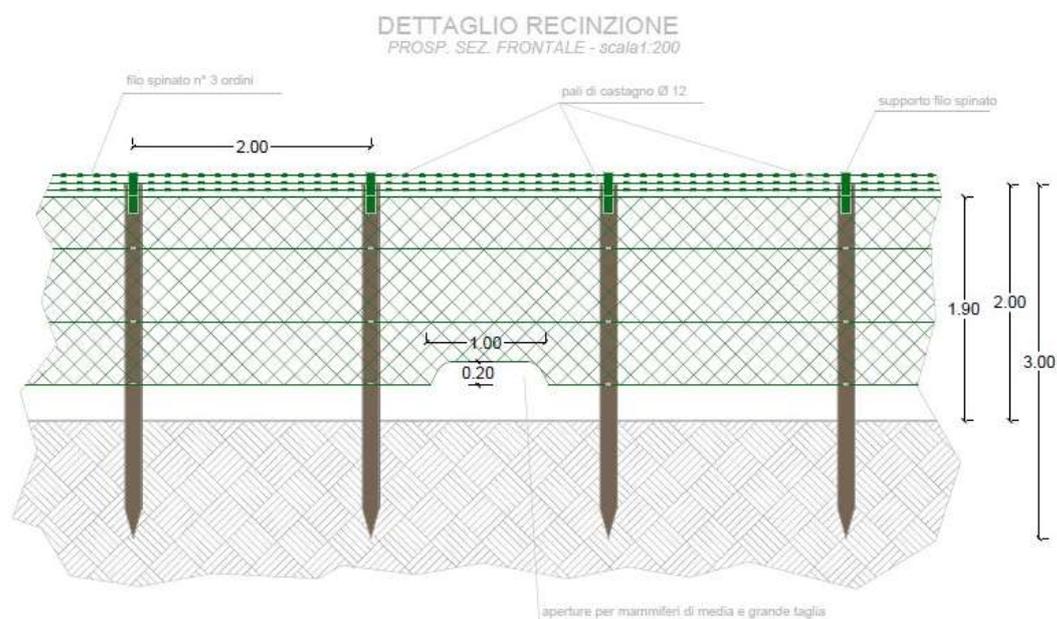


Figura 7 - Prospetto recinzione

## 9. STRADE INTERNE ALL'IMPIANTO

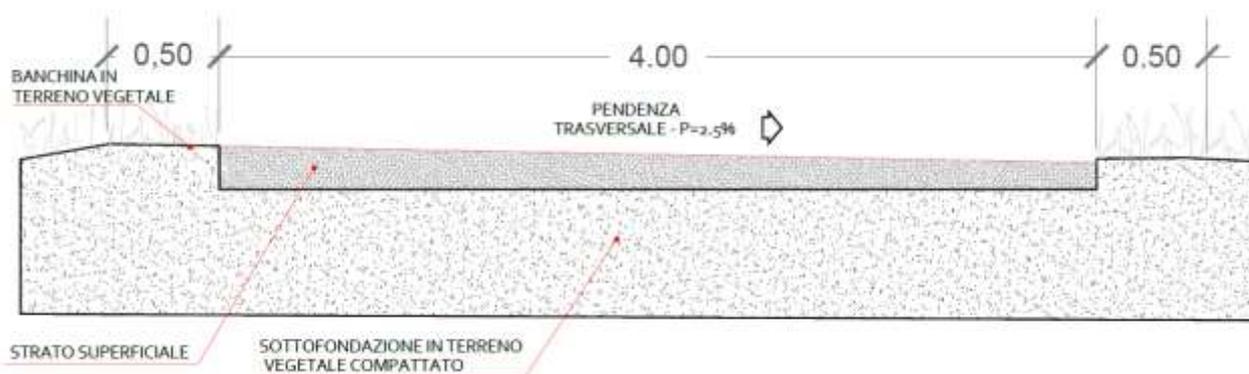


Figura 8 - Sezione della strada interna.

Per la realizzazione della viabilità interna, non sarà effettuata alcuna operazione di scavo/sbancamento, perché si provvederà solo a compattare la strada che

richiederà un ingombro di circa 2,13 Ha per una larghezza trasversale di 3,50 mt e posa di uno strato superficiale di misto granulare non legato (stabilizzato alluvionale di sp. 7 cm) su sottofondazione in terreno vegetale compattato.

Si precisa che le acque meteoriche si convoglieranno nelle zone all'interno dell'impianto fotovoltaico e fuori adibite al progetto agricolo tramite canaline naturali di scolo naturali.

## 10. CABINATI DI RACCOLTA

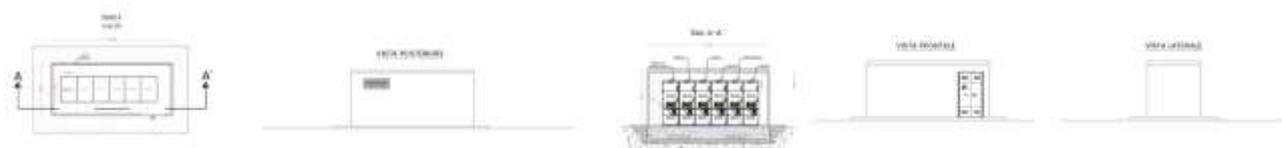


Figura 9 - Cabina di raccolta

## 11. CABINA DI TRASFORMAZIONE

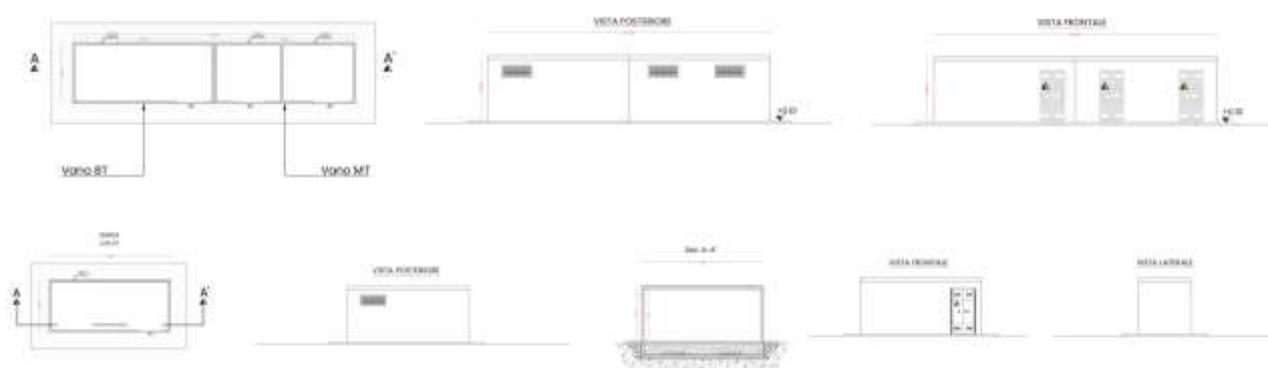


Figura 10 - Pianta e prospetti della cabina di trasformazione

## 12. CABINA DI MANUTENZIONE



Figura 11 - Pianta e prospetti della cabina di manutenzione