



COMUNE DI CASTELLANETA E COMUNE DI GINOSA

(Provincia di Taranto)



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Proponente

CASTELLANETA PV S.R.L.

CASTELLANETA PV S.R.L.
Via Fabio Filzi, - IT 20124 Milano (MI)
Tel 0284571972,
P.IVA 11515950969, REA MI -2608918
PEC: castellanetapv srl@pec.it



Sviluppatore



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

30/11/2023

Codice Progetto

GREEN GP - 14

Nome File

P_03_DISCIPLIN. DESCRITTIVO

Codice Elaborato

P_03

Revisione

00

Foglio

A4

Scala

-

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	Prima emissione	30/11/2023	Geom. Christian Mazarella	Ing. Giuseppe Mancini	CASTELLANETA PV SRL

**P_03: DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE
DEGLI ELEMENTI TECNICI**

SOMMARIO

1. MODULO FOTOVOLTAICO	2
2. INVERTER DI STRINGA.....	4
3. CAVI IN CORRENTE CONTINUA	6
4. CAVI IN CORRENTE ALTERNATA	7
5. DC WIRING BOX.....	13
6. CONNETTORI	14
7. STRUTTURE DI SOSTEGNO	15
8. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA.....	21
9. RECINZIONE	22
10. STRADE INTERNE ALL'IMPIANTO	25
11. CABINATI DI RACCOLTA-CONTROLLO	27
12. CABINATI AUSILIARI DI MANUTENZIONE	30
13. CABINA DI TRASFORMAZIONE.....	32

1. MODULO FOTOVOLTAICO

Vertex N
BIFACIAL DUAL GLASS MODULE

PRODUCT: TSM-XXXNEG21C.20

PRODUCT RANGE: 665-685W

685W

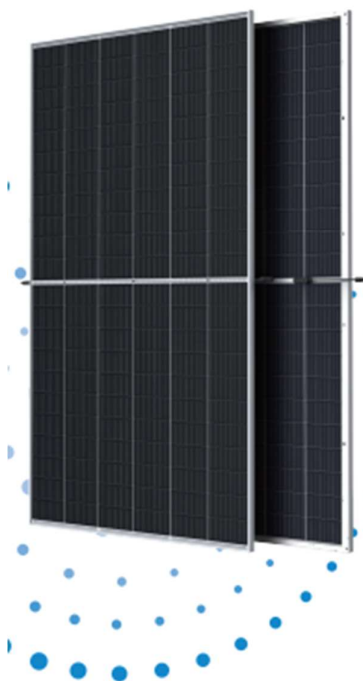
MAXIMUM POWER OUTPUT

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

22.1%

MAXIMUM EFFICIENCY



High customer value

- Lower LCOE (levelized cost of energy), reduced BOS (balance of system) cost, shorter payback time
- Guaranteed first year and annual degradation
- High module power; high string power and low voltage design



High power up to 685W

- Up to 22.1% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

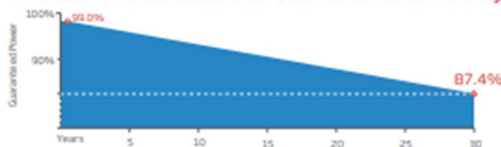
- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas and fire class rating A or C
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent product bifaciality and low irradiation performance, validated by 3rd party
- Extremely low 1% first year degradation and 0.4% annual power attenuation
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions
- Lower temperature coefficient (-0.30%) and operating temperature
- Up to 30% additional power gain from back side depending on albedo

Trina Solar's Vertex Bifacial Dual Glass Performance Warranty



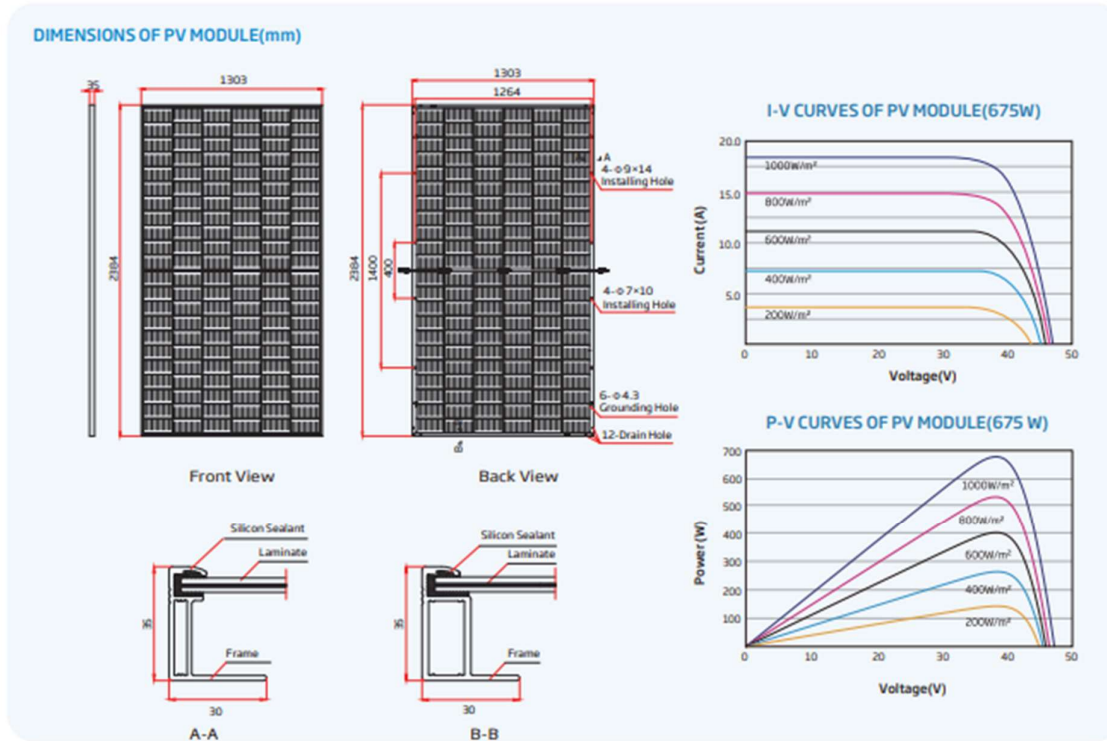
Comprehensive Products and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

TrinaSolar

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).



ELECTRICAL DATA (STC) TSM-XXXNEG21C.20 (XXX=665-685)

	665	670	675	680	685
Peak Power Watts- P_{max} (Wp)*	665	670	675	680	685
Binning Tolerance- P_{max} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	39.0	39.2	39.4	39.6	39.8
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	17.06	17.09	17.12	17.16	17.19
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	46.8	47.0	47.2	47.4	47.7
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	18.07	18.10	18.14	18.18	18.21
Module Efficiency η_m (%)	21.4	21.6	21.7	21.9	22.1

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±2%

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

	718	724	729	734	740
Total Equivalent power - P_{max} (Wp)	718	724	729	734	740
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	39.0	39.2	39.4	39.6	39.8
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	18.42	18.46	18.49	18.53	18.57
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	46.8	47.0	47.2	47.4	47.7
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	19.51	19.55	19.59	19.63	19.67

Irradiance ratio (rear/front) 10%

Product Bifaciality 80±5%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

	506	510	514	517	521
Maximum Power- P_{max} (Wp)	506	510	514	517	521
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	36.6	36.8	37.0	37.2	37.3
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	13.84	13.86	13.89	13.91	13.94
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	44.4	44.5	44.7	44.9	45.2
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	14.56	14.59	14.62	14.65	14.67

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 inches)
Weight	38.7 kg (85.3 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	Staubli MC4 EVO2 / TS4

TEMPERATURE RATINGS

NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P_{max}	-0.30%/°C
Temperature Coefficient of V_{oc}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{sc}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	35A

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
30 year Power Warranty
1% first year degradation
0.4% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40' container: 558 pieces

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

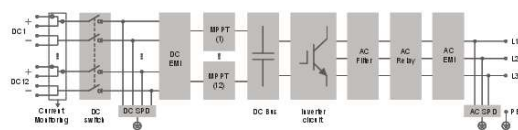
2. INVERTER DI STRINGA

SG350HX

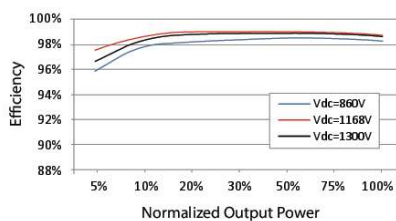
Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System



CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



© 2022 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 18

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Type designation	SG350HX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 550 V
Nominal PV input voltage	1080 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
No. of independent MPP inputs	12 (optional: 16)
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	12 * 40 A (Optional: 16 * 30 A)
Max. DC short-circuit current per MPPT	60 A
Output (AC)	
AC output power	352 kVA @ 30°C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50°C
Max. AC output current	254 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	640 – 920V
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 / European efficiency	99.02 % / 98.8 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch / AC switch	Yes / No
PV string current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Optional
Surge protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1136 * 870 * 361 mm
Weight*	≤116 kg
Isolation method	Transformerless
Degree of protection	IP66
Power consumption at night	< 6 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60°C
Allowable relative humidity range	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm ² , optional 10mm ²)
AC connection type	Support OT/DT terminal (Max. 400 mm ²)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 410:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1 /2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control, Q-U control, P-f control

*Due to the multi-supplier for some key components, the actual weight may have a ±8% deviation, please refer to the actually delivered product.

3. CAVI IN CORRENTE CONTINUA



ENERGIA SOLARE
Cavi Armonizzati

HAR

H1Z2Z2-K

CODICE ARTICOLO [n°]	FORMAZIONE [n° x mm²]	DIAMETRO ESTERNO¹ [mm]	PESO CAVO² [kg/km]	RESISTENZA MAX CONDUTTORE A 20° C [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

¹ Salvo disponibilità, prodotto da all'estre su richiesta e quantità minima.
² Se non diversamente specificato, i valori relativi a peso e diametro sono da ritenersi indicativi.
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).
Ammissa la posa interrata, diretta o indiretta.

| www.specialcavibaldassari.it |

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

4. CAVI IN CORRENTE ALTERNATA

MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / *MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION*

ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV



Norma di riferimento
HD 620/IEC 60502-2

Descrizione del cavo

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 igroresistente

Schermatura

Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale (Rmax 30/Km)

Guaina

Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2)

Marcatura

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <teensione>
<sezione> <anno>

(**) sigla sito produttivo

Marcatura in rilievo ogni metro
Marcatura metrica ad inchiostro

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.

Accessori idonei

Terminali

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTS-400 (pag. 132), FMCTXs-630/C (pag. 136)

Giunti

ECOSPEED™ (pag. 140)

Standard

HD 620/IEC 60502-2

Cable design

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

Semiconductive watertight tape

Screen

Aluminium tape longitudinally applied (Rmax 30/Km)

Sheath

Polyethylene: red colour (DMP 2 type)

Marking

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <rated voltage>
<cross-section> <year>

(**) production site label

Embossed marking each meter
Ink-jet meter marking

Applications

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

Suitable accessories

Terminations

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128), FMCE (pag. 130), FMCTS-400 (pag. 132), FMCTXs-630/C (pag. 136)

Joints

ECOSPEED™ (pag. 140)



Condizioni di posa / *Laying conditions*



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

MEDIA TENSIONE - APPLICAZIONI TERRESTRI E/O EOLICHE / *MEDIUM VOLTAGE - GROUND AND/OR WIND FARM APPLICATION*

ARE4H5E COMPACT

 Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV

Conduttore di alluminio / Aluminium conductor - ARE4H5E

sezione nominale	diámetro conduttore	diámetro sull'isolante	diámetro esterno nominale	massa indicativa del cavo	raggio minimo di curvatura
conductor cross section	conductor diameter	diameter over insulation	nominal outer diameter	approximate weight	minimum bending radius
(mm ²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)

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	open air installation	underground installation trefoil p=1 °C/m/W	underground installation trefoil p=2 °C/m/W
(mm ²)	(A)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 12/20 kV

50	8,2	19,9	28	580	320
70	9,7	20,8	29	650	380
95	11,4	22,1	30	740	400
120	12,9	23,2	32	840	420
150	14,0	24,3	33	930	440
185	15,8	26,1	35	1090	470
240	18,2	28,5	37	1310	490
300	20,8	31,7	42	1560	550
400	23,8	34,9	45	1930	610
500	26,7	37,8	48	2320	650
630	30,5	42,4	53	2880	700

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

50	186	175	154
70	230	214	164
95	280	256	197
120	323	291	225
150	365	325	250
185	421	368	283
240	500	427	328
300	578	483	371
400	676	551	425
500	787	627	482
630	916	712	547

Dati costruttivi / Construction charact. - 18/30 kV

50	8,2	25,5	34	830	460
70	9,7	25,6	34	870	450
95	11,4	26,5	35	950	470
120	12,9	27,4	36	1040	470
150	14,0	28,1	37	1130	490
185	15,8	29,5	38	1260	510
240	18,2	31,5	41	1480	550
300	20,8	34,7	44	1740	590
400	23,8	37,9	48	2130	650
500	26,7	41,0	51	2550	690
630	30,5	45,6	56	3130	760

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

50	190	175	154
70	235	213	164
95	285	255	196
120	328	291	225
150	370	324	249
185	425	368	283
240	503	426	327
300	581	480	369
400	680	549	422
500	789	624	479
630	918	709	545

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).



Bassa tensione - Energia, segnalamento e comando

FG16R16-0,6/1 kV FG16OR16-0,6/1 kV

Costruzione, requisiti elettrici, fisici e meccanici:	CEI 20-13
	IEC 60502-1
	CEI UNEL 35318 (energia) CEI UNEL 35322 (comando)
Direttiva Bassa Tensione:	2014/35/AE
Direttiva RoHS:	2011/65/AE

REAZIONE AL FUOCO

CONFORME CPR REGOLAMENTO 305/2011/UE	
Norma:	EN 50575:2014+A1:2016
Classe:	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione: (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Emissione di calore e fumi e sviluppo della fiamma	EN 50399
Non propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Organismo Notificato:	0051 - IMQ
CE	2017



www.latrienetacavi.com



revisione n° 010 data 19/02/21

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: gomma, qualità G16
- Riempitivo: termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
- Guaina: PVC, qualità R16
- Colore: grigio


Caratteristiche funzionali



- Tensione nominale U_0/U : 600/1000 V c.a.
1500 V c.c.
- Tensione massima U_m : 1200 V c.a.
1800 V c.c. anche verso terra
- Tensione di prova industriale: 4000 V
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C







Caratteristiche particolari









Buona resistenza agli oli e ai grassi industriali. Buon comportamento alle basse temperature. Resistente ai raggi UV.











Colori delle anime

UNIPOLARE 

BIPOLARE  

TRIPOLARE    oppure   

QUADRIPOLARE     oppure    

PENTAPOLARE      oppure     

Le anime nei cavi multipli per segnalamento e comando sono nere numerate con o senza conduttore G/V.

Marcatura

[Ditta] FG16(O)R16 0,6/1 kV [form.] Cca-s3,d1,a3 IEMMEQU EFP [anno] [ordine] [metrica]

[Ditta] FG16(O)R16 0,6/1 kV [form.] Cca-s3,d1,a3 [anno] [ordine] [metrica]

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 0°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posa

Riferimento Guida CEI 20-67 per quanto applicabile:
Il cavo è adatto per l'alimentazione di energia nell'industria, nei cantieri, nell'edilizia residenziale. Per posa fissa all'interno e all'esterno, anche in ambienti bagnati; per posa interrata diretta e indiretta. Per all'installazione all'aria aperta, su murature e strutture metalliche, su passerelle, tubazioni, canalette e sistemi similari. Adatto per installazioni a fascio in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e l'emissione di calore, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

FS17-450/750 V

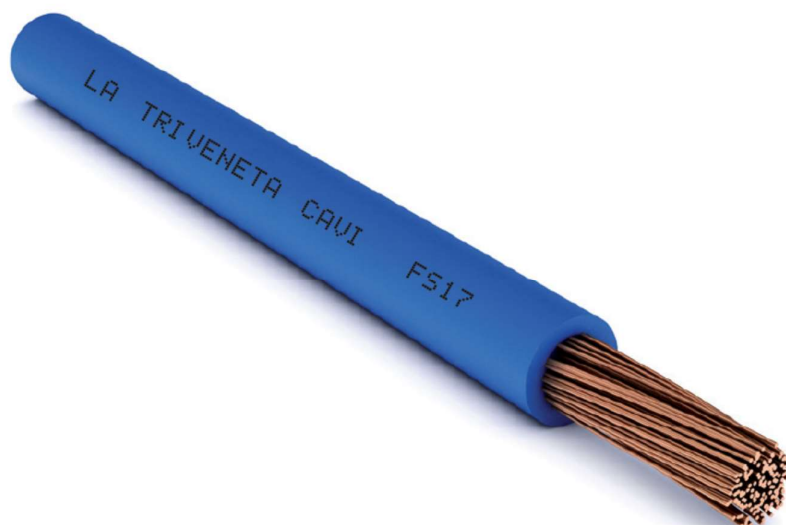
Costruzione, requisiti elettrici CEI UNEL 35716
fisici e meccanici:

Direttiva Bassa Tensione: 2014/35/UE

Direttiva RoHS: 2011/65/UE

REAZIONE AL FUOCO

CONFORME CPR REGOLAMENTO 305/2011/UE	
Norma:	EN 50575:2014+A1:2016
Classe:	C _{ca} -s3, d1, a3
Classificazione: (CEI UNEL 35016)	EN 13501-6
Emissione di calore e fumi e sviluppo della fiamma	EN 50399
Propagazione della fiamma:	EN 60332-1-2
Gas corrosivi e alogenidrici:	EN 60754-2
Organismo Notificato:	0051 - IMQ
CE	2017



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Descrizione

- Conduttore: rame rosso, formazione flessibile, classe 5
- Isolamento: PVC, qualità S17
- Colore: nero, blu, marrone, grigio, arancione, rosa, rosso, azzurro, viola, bianco, giallo/verde

Caratteristiche funzionali

- Tensione nominale U_0/U : 450/750 V
- Tensione massima U_m : 1000 V in c.a.
- Temperatura massima di esercizio: 70°C
- Temperatura minima di esercizio: -10°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Temperatura massima di corto circuito: 160°C

Caratteristiche particolari

Buona scorrevolezza nelle tubazioni, buona flessibilità e resistenza alle abrasioni, ottima spellabilità.

Condizioni di posa

- Temperatura minima di posa: 5°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 4 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 50 N/mm² di sezione del rame

Impiego e tipo di posaRiferimento Guida CEI 20-40:

Installazione entro tubazioni in vista o incassate o sistemi chiusi similari, ma solo all'interno di edifici. Installazione fissa entro apparecchi di illuminazione o apparecchiature di interruzione e di comando; in questo caso è ammesso per tensioni fino a 1000 V in c.a. e 750 V in c.c. in rapporto alla terra. Adatto per installazioni a fascio in ambienti a maggior rischio in caso d'incendio. Non adatto per posa all'esterno.

Riferimento Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011/UE e Norma EN 50575:

Date le proprietà di limitare lo sviluppo del fuoco e fumi nocivi, il cavo è adatto per l'alimentazione di energia elettrica nelle costruzioni ed altre opere di ingegneria civile.

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

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

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 parallelamento 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 necessita: Camper, Roulotte, Baite, Ponti Radio, Stazioni Metereologiche, Sistemi di allarme isolati, Kit Solari per ricaricare dispositivi elettronici, Impianti Fotovoltaici ad isola.

CERTIFICAZIONI



SCHEDA TECNICA

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

7. STRUTTURE DI SOSTEGNO

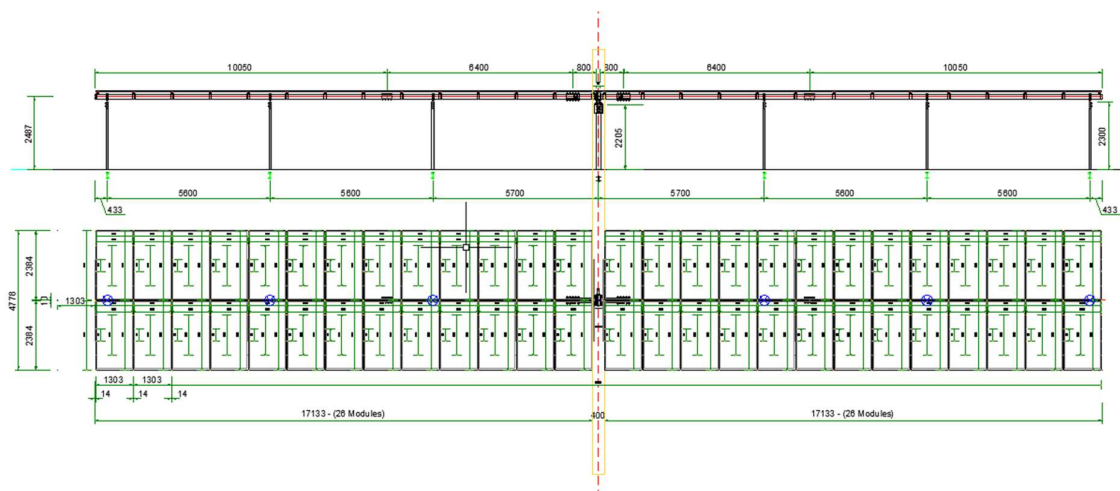


Figura 1: Vista in sezione delle strutture di supporto dei moduli con quotatura

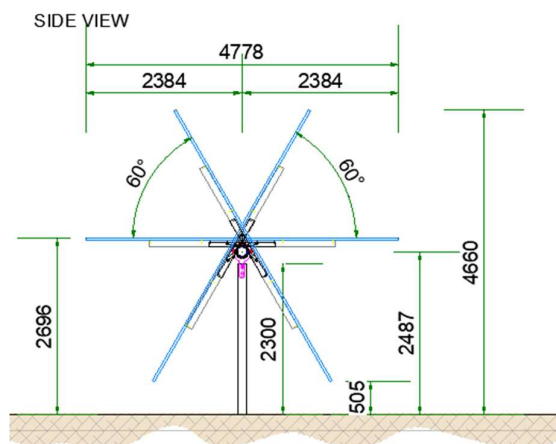


Figura 2: Vista frontale della struttura di supporto dei moduli

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:**

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

- 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 ≥ 27 J

Costanti elastiche comuni a tutti gli acciai

- Peso per unità di volume:..... $\rho = 7850$ daN/m³
- Modulo di elasticità longitudinale:.....E = 210.000
N/mm²
- Coefficiente di Poisson:..... $\nu = 0,3$
- Modulo di elasticità trasversale:.....G = $E/[2 \cdot (1 + \nu)] =$
80.769 N/mm²
- Coefficiente di espansione termica lineare:..... $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5}$ °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:..... $KV \geq 27 \text{ J}$

8. SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA

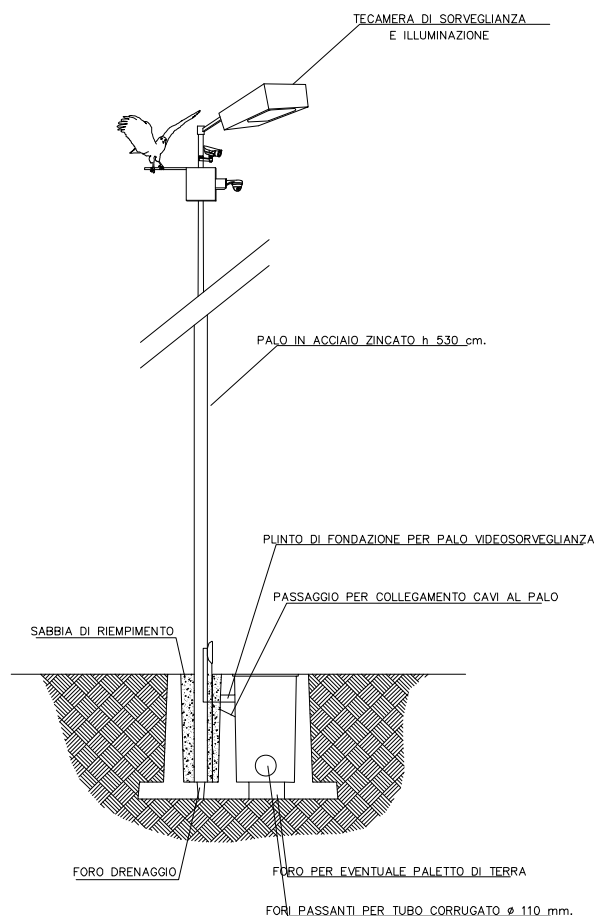
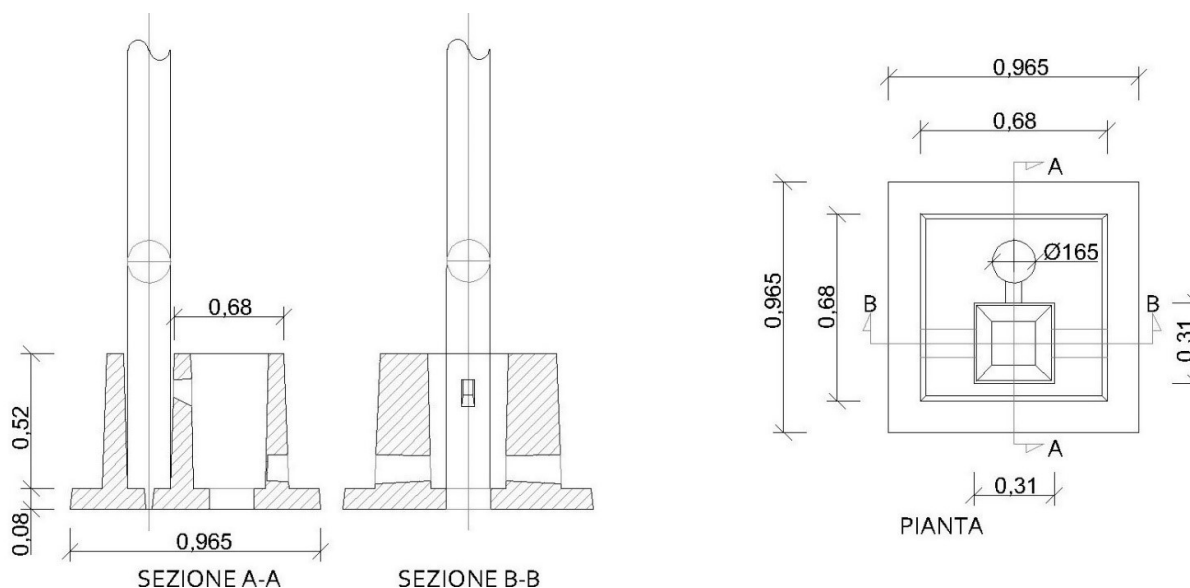


Figura 3: Vista laterale della struttura del palo di illuminazione e di videosorveglianza

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.

9. 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 palo in legno di castagno di diametro 18-20 cm.

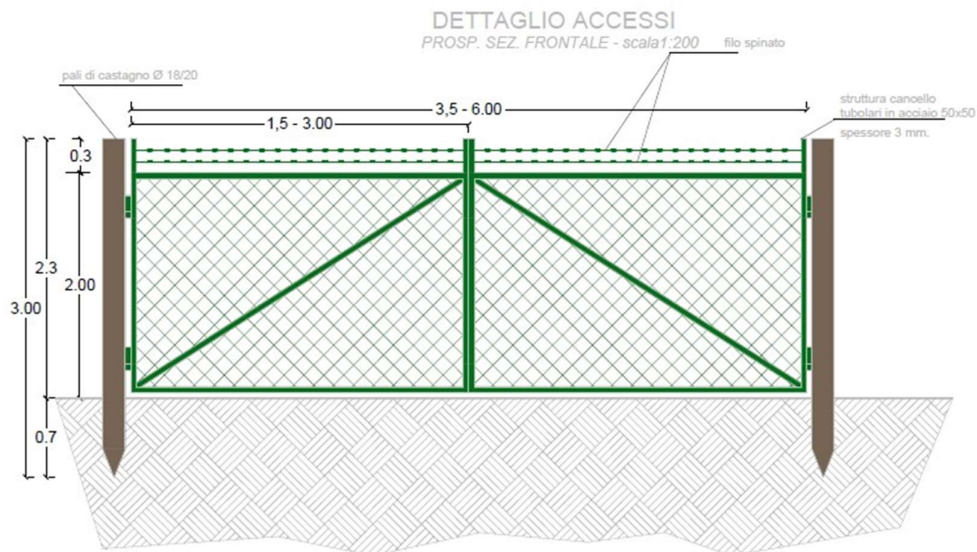
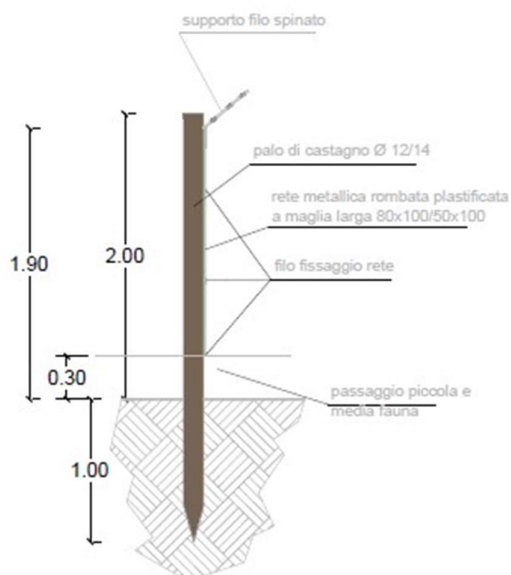


Figura 5: Prospetto della recinzione (dettaglio cancello di ingresso)

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



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Figura 6: Prospetti della recinzione (vista laterale)

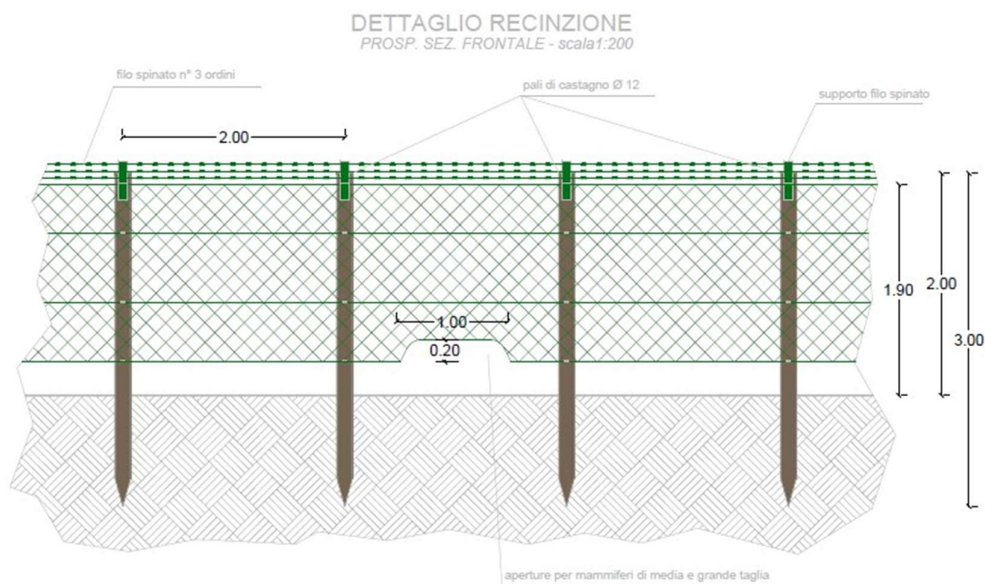


Figura 7: Prospetto recinzione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

10. STRADE INTERNE ALL'IMPIANTO

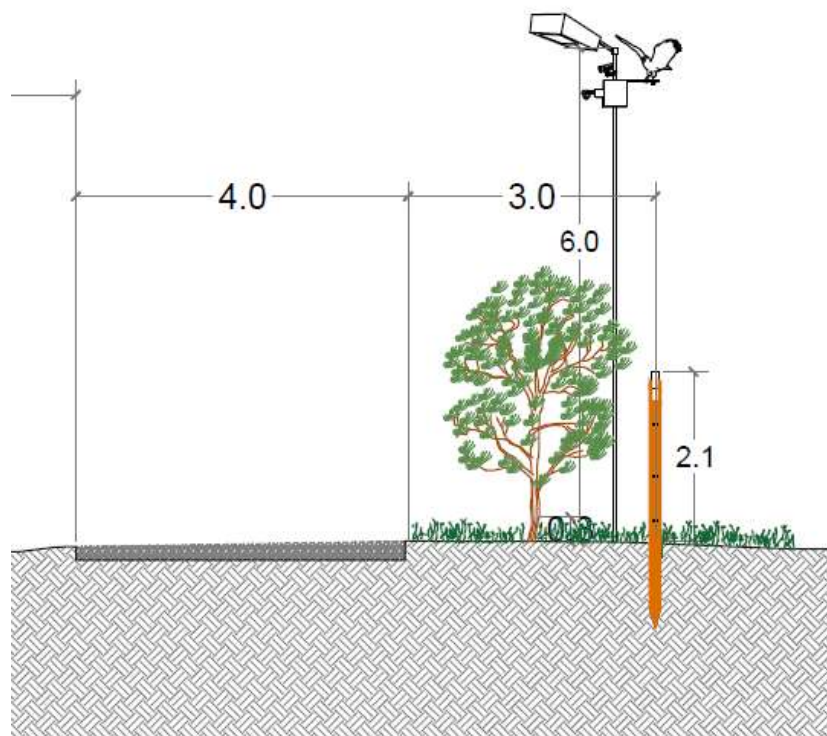


Figura 8: Sezione della strada interna.

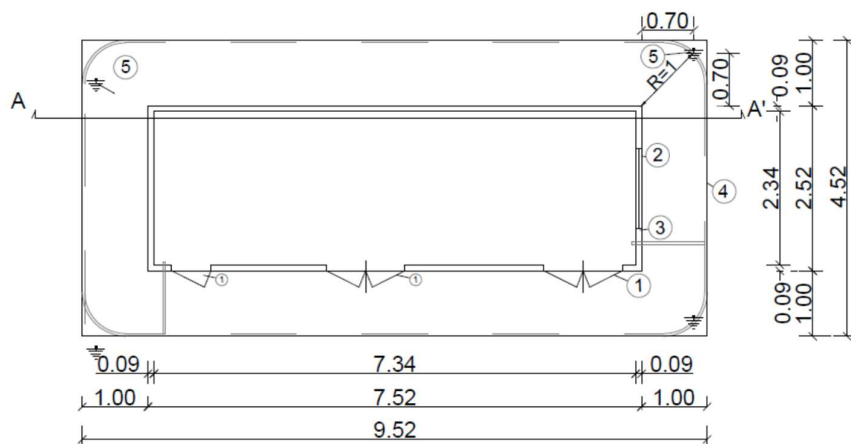
Per la realizzazione della viabilità interna, non sarà effettuata alcuna operazione di scavo/sbancamento, perché si provvederà solo a compattare la strada che richiederà un ingombro di circa 7,76 Ha per una larghezza trasversale di 4,00 mt e posa di uno strato superficiale di misto granulare non legato (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.

11. CABINATI DI RACCOLTA-CONTROLLO

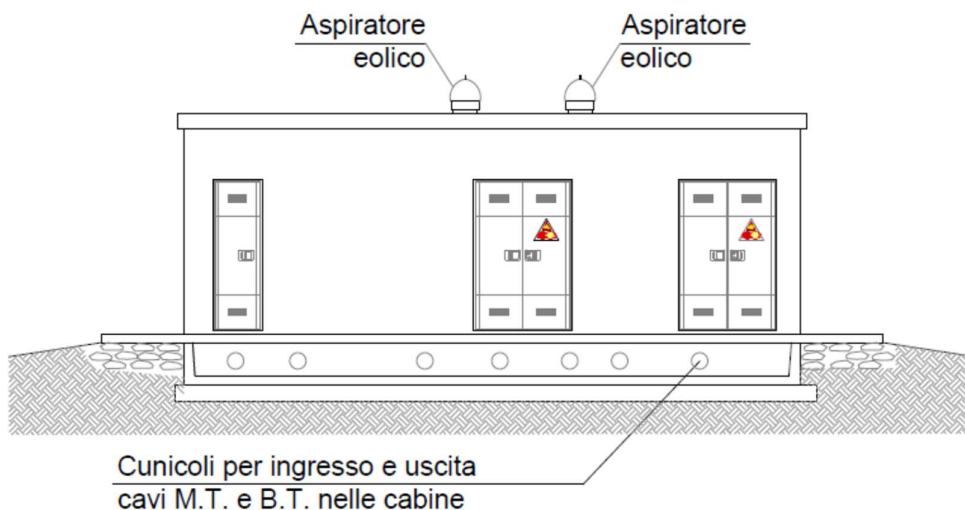
PIANTA CABINA

scala 1:100



PROSPETTO ANTERIORE

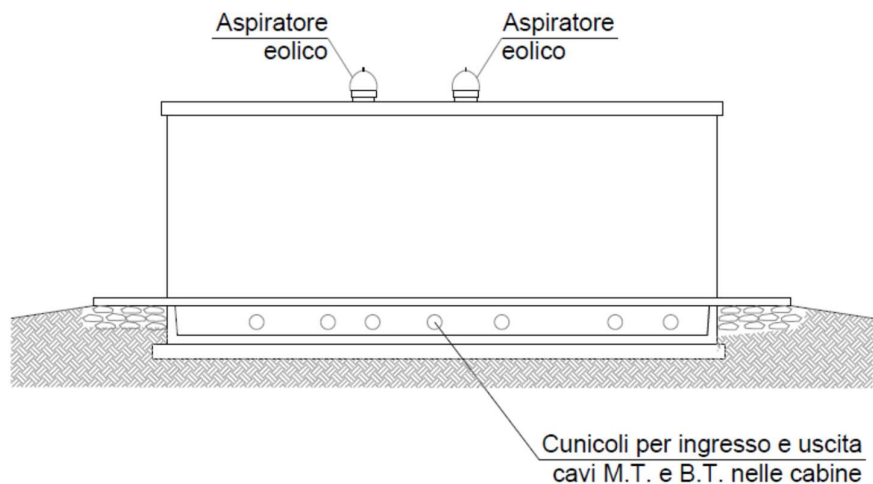
scala 1:100



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

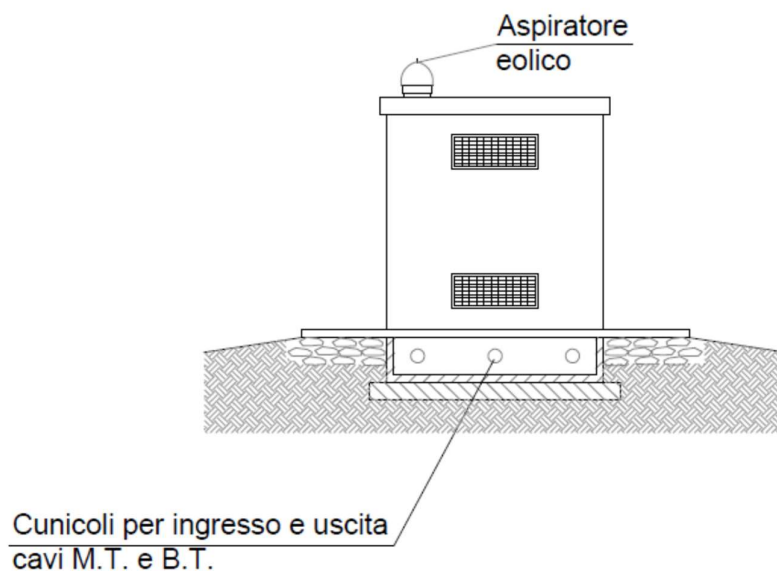
PROSPETTO POSTERIORE

scala 1:100

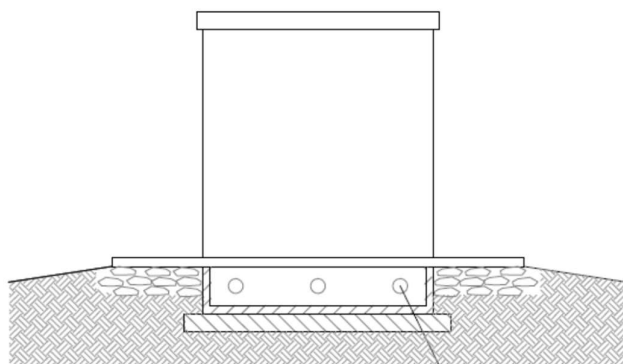


PROSPETTO LATERALE DESTRO

scala 1:100



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

PROSPETTO LATERALE SINISTROscala 1:100

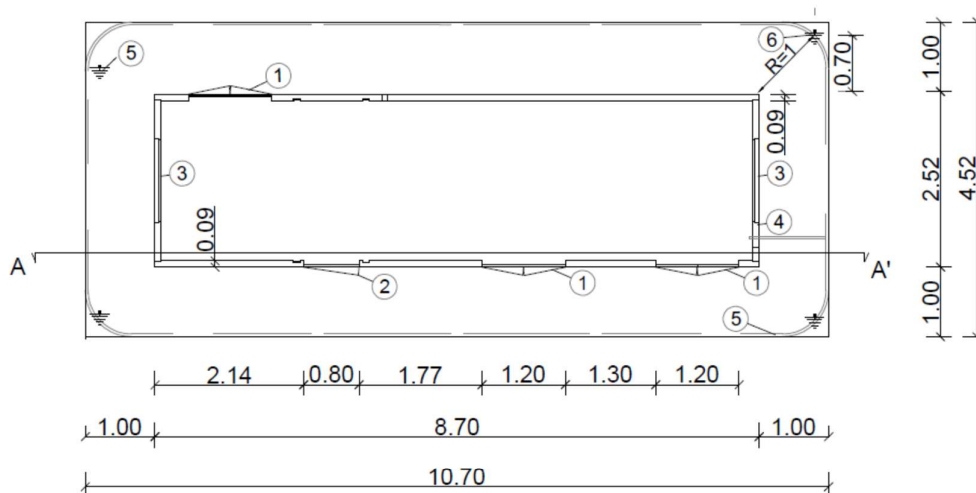
Cunicoli per ingresso e uscita
cavi M.T. e B.T nella cabina utente

Figura 9: Pianta prospetti e Sezione Cabina di Raccolta e Controllo

12. CABINATI DI MANUTENZIONE

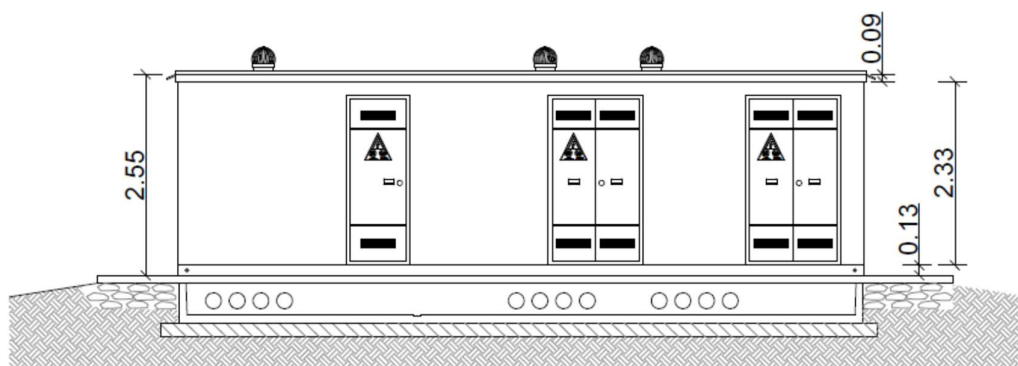
PIANTA CABINA

scala 1:100



PROSPETTO ANTERIORE

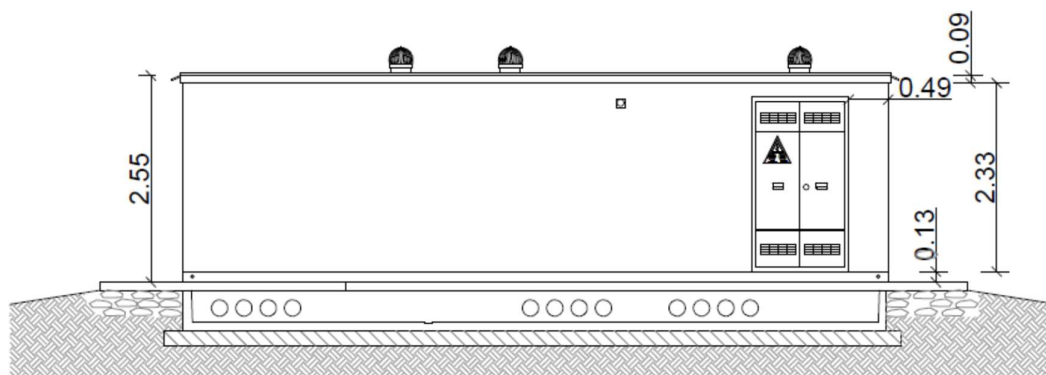
scala 1:100



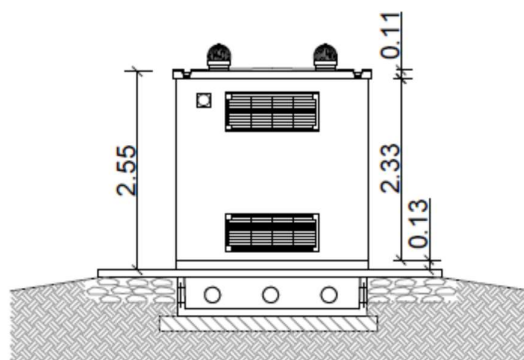
Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

PROSPETTO POSTERIORE

scala 1:100

PROSPETTO LATERALE SINISTRO

scala 1:100



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

PROSPETTO LATERALE DESTRO

scala 1:100

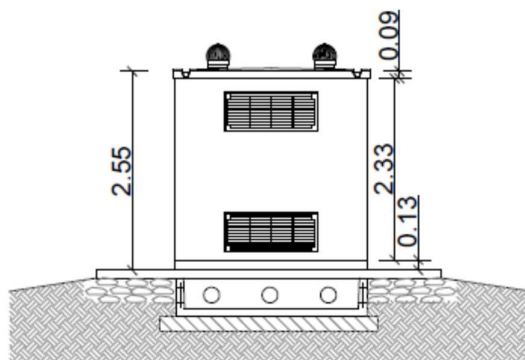
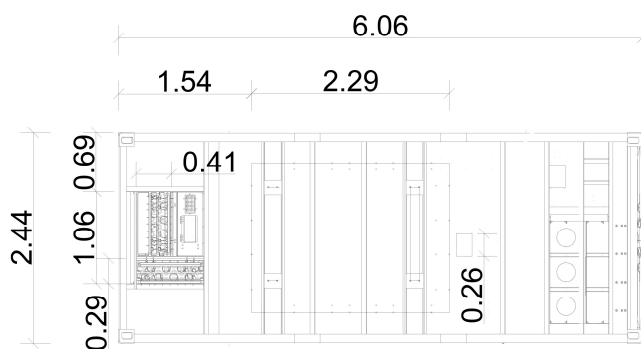


Figura 10: Pianta, prospetti e sezione della cabina ausiliari di manutenzione

13. CABINA DI TRASFORMAZIONE

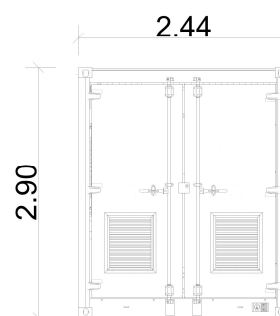
PIANTA CABINE

scala 1:100



PROSPETTO DESTRO

scala 1:100





Particolari di fondazione

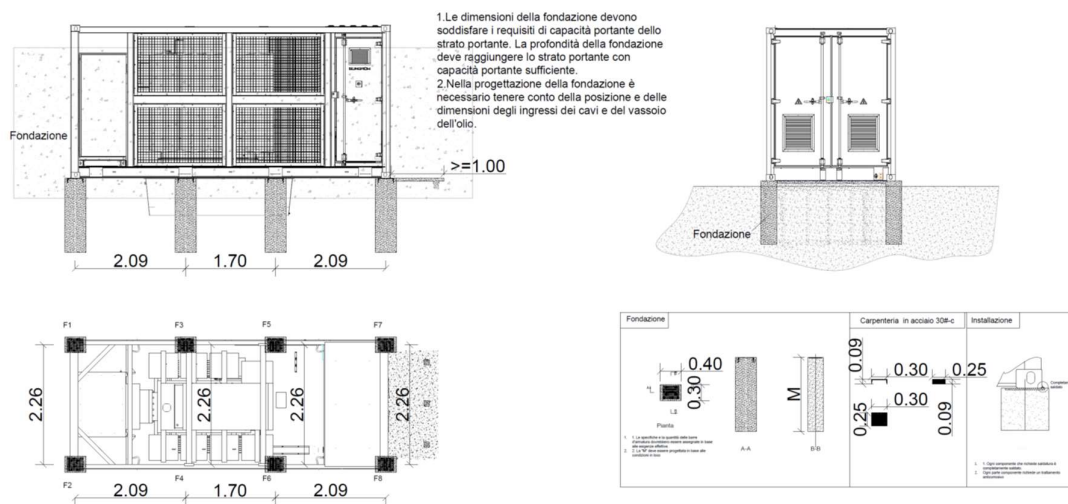
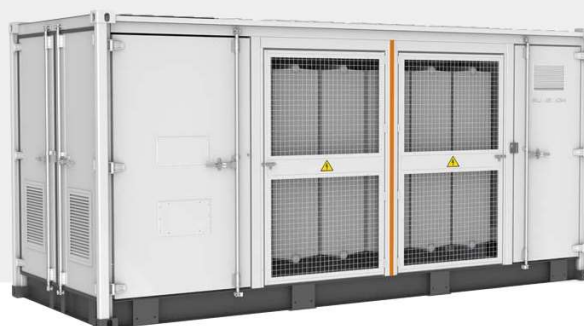


Figura 11: Pianta, prospetti e sezione della cabina di trasformazione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

MVS3200/4480-LV

MV Turnkey Solution for 1500 Vdc String Inverter SG320HX



SAVED INVESTMENT

- Up to 4.48 MW block design
- Easy transportation due to standard container design
- All pre-assembled for easy set-up and commissioning

SAFETY

- MV and LV isolated, independent control room
- All key components front accessible, no need walk-in operation

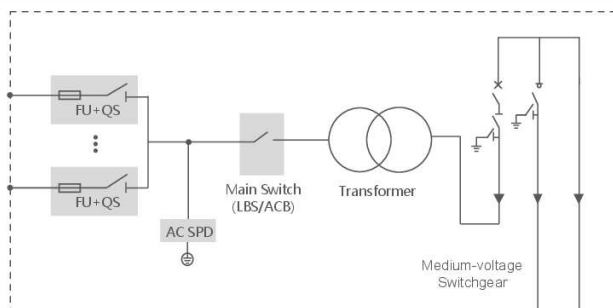
EASY O&M

- Online analysis for fast trouble shooting
- Modular design, main device easy replacement

RELIABLE

- All components type-tested
- Compliance with standards: IEC 60076, IEC 62271, IEC 61439

CIRCUIT DIAGRAM



© 2021 Sungrow Power Supply Co, Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 1.1

Figura 11: Pianta e prospetto anteriore della cabina inverter e di trasformazione

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Type designation	MVS3200-LV	MVS4480-LV
Transformer		
Transformer type	Oil immersed	
Rated power	3200 kVA @ 40 °C	4480 kVA @ 40 °C
Max. power	3520 kVA @ 30 °C	4928 kVA @ 30 °C
Vector group	Dy11	
LV / MV voltage	0,8 kV / 20 – 35 kV	
Maximum input current at nominal voltage	2540 A	3557 A
Frequency	50 Hz / 60 Hz	
Tapping on HV	0, ±2×2,5%	
Efficiency	≥99%	
Cooling type	ONAN (Oil Natural Air Natural)	
Impedance	7% (±10%)	8% (±10%)
Oil type	Mineral oil (PCB free)	
Winding material	Al / Al	
Insulation class	A	
MV Switchgear		
Insulation type	SF6	
Rate voltage	24 – 36 kV	
Rate current	630 A	
Internal arcing fault	IAC AFL 20kA/1s	
Qty. of feeder	3 feeders	
LV Panel		
Main switch specification	4000 A / 800 Vac / 3P, 1 pcs	
Disconnecter specification	400 A / 800 Vac / 3P, 10 pcs	400 A / 800 Vac / 3P, 14 pcs
Fuse specification	260A / 800 Vac / 1P, 30 pcs	260A / 800 Vac / 1P, 42 pcs
Protection		
AC input protection	FUSE+Disconnecter	
Transformer protection	Oil-temperature, oil-level, oil-pressure	
Relay protection	50/51,50N/51N	
LV overvoltage protection	AC Type II (optional: AC Type I + II)	
General Data		
Dimensions(W*H*D)	6058*2896*2438 mm	
Approximate weight	15 T	17 T
Operating ambient temperature range	-20 to 60 °C (optional: -30 to 60 °C)	
Auxiliary power supply	5 kVA / 400 V (optional: max. 40 kVA)	
Degree of protection	IP54	
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 95 %	
Operating altitude	1000 m (standard) / > 1000 m (optional)	
Communication	Standard: RS485, Ethernet; Optional: optical fiber	
Compliance	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, IEC 61439-1, EN50588-1	



Figura 12: Prospetti laterali di cabina di trasformazione e cabina inverter

Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).