

PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

(Art. 23 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)

REGIONE LAZIO – PROVINCIA VITERBO – COMUNE ISCHIA DI CASTRO



BIO Soc. Agricola srl

VIALE CAMILLO BENSO CONTE DI CAVOUR, 136 - SIENA - 53100
P.I. 01483240527

PROGETTISTI INCARICATI

Ing. Anna Rita PETROSELLI PhD

Studio Tecnico Via Genova, 24 – VITERBO (VT) –

CF: PTRNRT70E70M082A P.IVA 01387780560

Cell. 335 6104533

e-mail: annarita.petroselli@gmail.com

Pec: annarita.petroselli@ingpec.eu

Iscrizione Ordine Ingegneri Viterbo n. A976a

Ing Fernando FAUSTO

C.F:FSTFNN57T31E330F

presso UNICABLE srl via delle Genziane 12 Castiglione del Lago (PG)

tel 0756976354 cell 3382721657

mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: unicablesrl@pec.it

iscrizione ordine ingg Perugia A859

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA



CODICE BIO-MAE-ELPRO001	SCALA	STATO CONSEGNA	DATA	REV. 00
-----------------------------------	-------	--------------------------	------	-------------------

SOMMARIO

1. PREMESSE	2
2. PROGETTISTI	3
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
3.1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	3
4. SINTESI DATI IMPIANTO	4
4.1. GENERAZIONE.....	5
4.2. AREE E VOLUMI CABINE	7
4.3. VOLUMI SCAVO ELETTRODOTTO INTERNO	7
4.4. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE.....	7
4.5. AREE VEGETALI IN OMBRA.....	7
4.6. VIABILITÀ INTERNA	8
4.7. VERIFICA SUPERFICIE COPERTA < SUPERFICIE DISPONIBILE	8
5. MODULI	8
6. INVERTER E TRASFORMATORI	11
7. CABINE	12
8. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE AT	14
9. IMPIANTO GENERALE DI TERRA.....	15
10. VIABILITÀ E RECINZIONI	15
11. ILLUMINAZIONE E SORVEGLIANZA	16
12. CO ₂ EVITATA	16
INDICE DELLE FIGURE	17

1. PREMESSE

Il progetto prevede l'installazione a terra di moduli fotovoltaici in silicio mono o policristallino della potenza unitaria di 660W, potenza noct 597W su alcuni terreni siti nel Comune di Ischia di Castro (VT).

L'area utile di impianto risulta essere irregolare sotto gli aspetti planimetrici e altimetrici:

- L'irregolarità planimetrica è dovuta al fatto che diversi vari campi sono separati aree boschive e vegetative;
- L'irregolarità altimetrica deriva dalla naturale conformazione del terreno, che vede l'alternanza di aree pianeggianti con tratti impervi;

Il proponente ha pensato di realizzare l'impianto in un'area simile perché ha ravvisato diversi vantaggi:

- La coltre boschiva, che verrà mantenuta, non permette la visibilità dell'impianto per la quasi totalità;
- L'onduosità del terreno permette di poter utilizzare gli inseguitori UNICABLE per i quali non è richiesto alcun spianamento o modificazione del profilo del terreno naturale.

L'area di impianto è così suddivisa:

- Superficie di proprietà : 76 Ha circa
- Superficie recintata : 68 Ha circa
- Superficie utile agrovoltaico : 49 Ha circa
- Superficie pannelli proiettata : 17 con passo medio di 8.00-8.50 m

All'interno della superficie recintata, oltre ad alcune zone boschive (alcune sono stata tenute all'esterno della recinzione), una parte della superficie verrà utilizzata per la viabilità interna, cabine di trasformazione e opere varie.

L'impianto sarà realizzato per la maggior parte con tecnologia italiana: inverter FIMER SpA (ex ABB), trasformatori PIOSSASCO, cabine EDILTEVERE, cavi TRATOS.

Per precisa volontà dei soci di Unicable, nativi di Ischia di Castro, e fermamente convinti che gli impianti nel castrense non possono continuare ad essere, maggiormente, nelle mani di multinazionali o fondi di investimento, anche esteri, verranno utilizzati materiali Made in Italy, quando possibile.

I pannelli saranno montati su strutture a inseguimento monoassiale (tracker), disposti in filari discontinui direzione Nord-Sud.

Sull'asse di rotazione sono ancorati n. 3 moduli solare in posizione orizzontale.

Solo su una piccola parte dell'impianto si utilizzeranno strutture fisse in quanto la forte pendenza del terreno e l'orientamento sono favorevoli a questo tipo di installazione.

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Gli inseguitori solari monoassiali proposti sono costruzione esclusiva del proponente UNICABLE.

A differenza di tutti gli altri inseguitori ad un asse attualmente proposti sugli impianti fotovoltaici, il tracker UNICABLE si può installare su terreni collinari e ondulati, senza bisogno di livellamenti e obbligate operazioni di scavo e riporto, ma soprattutto, non è obbligatorio avere un suolo pianeggiante. Ciò apre la possibilità di installazione anche su terreni marginali, collinari più impervi e usualmente non vocati ad agricoltura da reddito.

L'ambiente collinare in cui l'impianto è inserito, obbliga alla realizzazione di questo tipo di struttura fisica, ossia capace di adattarsi alla ondità del profilo superficiale, evitando il ricorso a lavorazioni del terreno profonde e operazioni di scavo-riporto.

Per la conformazione del terreno, l'impianto è suddiviso in 16 zone, di diversa estensione e diverso numero di pannelli inseriti.

2. PROGETTISTI

Il gruppo di Progettisti incaricato dalla BIO srl per la redazione del SIA e del progetto definitivo cui esso fa riferimento è composto da professionisti con esperienza nella progettazione, autorizzazione e realizzazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale (multi megawatt):

Ing. Anna Rita Petroselli – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo

Ing. Fernando Fausto – Ordine degli Ingegneri di Perugia

Per ambiti specifici dello Studio di Impatto Ambientale hanno collaborato:

Ing. Domenico Falini – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Arezzo

Geol. Miriano Scorpioni – Ordine dei Geologi della Regione Umbria

Agronomo Francesco Funaro - Ordine degli Agronomi e Forestali della Provincia di Perugia

Archeologa Roberta Ferrini – Iscritta elenco operatori abilitati per archeologia preventiva n. 2592

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto interessa terreni ricadenti nel Comune di Ischia di Castro (VT) in località Casale Volpini (Poggio S. Giovanni), il cui punto più lontano dista circa 2,50 Km, a nord, del centro abitato e sono distinti del NCT in un contesto prettamente agricolo.

C.F.:
P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it
pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

L'estensione dell'area vede l'impianto dislocato su diversi fogli catastali.

I terreni ricadenti sui fogli 33 e 37 del Comune di Ischia di Castro, sono di proprietà dei sigg. RIVELA Aida e D'ELIA Armando, i quali hanno concesso la piena ed esclusiva disponibilità dei terreni alla Società BIO Soc. Agricola s.r.l. tramite un contratto preliminare di acquisto.

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato nei seguenti riferimenti:

- Cartografia dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000 (IGM): foglio 136, quadrante 1, tavola SO "Valentano".
- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5.000 (CTRN): elemento 344064 "Ischia di Castro".
- Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:5.000 (CTRN): elemento 344023 "Monte Carognone".

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM, dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche da uno span di latitudine e longitudine:

NORTH LATITUDE = 42,565648 N

EAST LONGITUDE = 11,756554 E

SOUTH LATITUDE = 42,548172 S

WEST LONGITUDE = 11,775534 O

4. SINTESI DATI IMPIANTO

SUPERFICIE CAMPO [ha]	SUPERFICIE UTILE ENTRO RECINZIONE [ha]	SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI [ha]	NUMERO MODULI	POTENZA UNITARIA MODULO [kW]	NUMERO INVERTER	POTENZA [kW]	POTENZA IMMISSIONE [kW]
81,91	49,46	16,66	54.465	660	339	35.946,90	34.090

NUMERO DI MODULI 660 W	NUMERO DI STRINGHE	DISTANZA INTERFILARE ML	POTENZA INVERTER	NUMERO DI INVERTERS	POTENZA TOTALE INVERTER
54465	3025 con 18 moduli 1 con 15 moduli	10,5	da 50 W a 150 W	339	34020 W

NUMERO FILARI IMPIANTO MONOASSIALE [m]	NUMERO FILARI IMPIANTO FISSO [m]	NUMERO FILARI TOTALE [m]
38792	12876	51668

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srlV.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni**4.1. GENERAZIONE**

TRAFO	CABINA	NUMERO DI MODULI 660 W	POTENZA GENERATORE [kW]	NUMERO DI INVERTER	POTENZA INVERTER [kW]	
1	1	4587	3027,42	1	50	2860
				3	60	
				3	70	
				5	80	
				18	90	
				4	100	
2	1	4602	3037,32	2	80	2870
				2	90	
				17	100	
				2	110	
				4	120	
				1	130	
3	2	4629	3055,14	2	80	2920
				10	100	
				8	110	
				3	120	
				4	130	
4	2	4512	2977,92	1	80	2850
				2	90	
				9	100	
				5	110	
				4	120	
				4	130	
				1	140	
5	3	4578	3021,48	4	70	2860
				2	80	
				2	90	
				20	100	
				1	110	
				1	130	
6	3	4653	3070,98	2	60	2910
				6	70	
				1	80	
				6	90	
				14	100	
				2	110	

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)

Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro

Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

				1	130	
7	4	4503	2971,98	1	60	2790
				1	90	
				7	100	
				1	120	
				14	130	
8	4	4551	3003,66	1	50	2830
				1	80	
				1	90	
				8	100	
				1	120	
				13	130	
9	5	4539	2995,74	1	50	2810
				3	60	
				1	70	
				1	80	
				3	90	
				17	100	
				2	110	
				2	120	
10	5	4557	3007,62	1	70	2860
				4	90	
				13	100	
				3	110	
				5	130	
				1	150	
11	6	4590	3029,4	1	60	2860
				2	70	
				1	80	
				2	90	
				18	100	
				3	110	
				1	130	
				1	140	
12	6	4164	2748,24	1	50	2600
				2	70	
				2	80	
				3	90	
				16	100	
				1	120	

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srlV.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc**IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp**Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

				2		130	
			35947				34020

4.2. AREE E VOLUMI CABINE

TIPOLOGIA CABINA	AREA CABINA [mq]	VOLUME CABINA [mc]	VOLUME FONDAZIONE CABINA [mc]	NUMERO CABINE	AREA TOTALE CABINE [mq]	VOLUME TOTALE CABINE [mc]	VOLUME TOTALE FONDAZIONE CABINE [mc]
C	48	125	9	6	288	750	54
D	45	117	9	1	45	117	9
C.R.	15	41	3	1	15	41	3
				8	348	908	66

4.3. VOLUMI SCAVO ELETTRODOTTO INTERNO

CAVODOTTI INTERNI DA INVERTER A TRAFI [m]	VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA (100 cm x 40 cm) [mc]	CAVODOTTI INTERNI DA TRAFI A CABINA RACCOLTA [m]	VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA (100 cm x 60 cm) [mc]
4000	1600	3065	1839

4.4. ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE

CAVODOTTI IN STERRATO [m]	VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA (100 cm x 60 cm) [mc]	CAVODOTTI IN TERRENO VEGETALE [m]	VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA (100 cm x 60 cm) [mc]	CAVODOTTI IN ASFALTO [m]	VOLUME SCAVI SEZIONE OBBLIGATA (100 cm x 60 cm) [mc]
4400	2640	1500	900	115	69

4.5. AREE VEGETALI IN OMBRA

ZONA	PANNELLI TOTALI	SUPERFICIE ZONA [Ha]	SUPERFICIE PANNELLI [Ha]	COPERTURA [%]
Z1	654	0,62	0,20	32,9
Z2	690	0,63	0,21	34,2
Z3		0,16	0,00	0,0
Z4	2979	2,68	0,93	34,6
Z5	13551	14,44	4,21	29,1
Z6		0,09	0,00	0,0

C.F.:
P. IVA: 01483240527e-mail: fernando@unicableimpianti.it
pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
 Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
 Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Z7	2217	1,97	0,69	34,9
Z8	9078	8,36	2,82	33,7
Z9	5415	2,49	1,68	67,7
Z10	2427	2,28	0,75	33,1
Z11	8583	7,74	2,67	34,5
Z12	477	0,45	0,15	33,1
Z13	273	0,26	0,08	33,0
Z14	1068	0,97	0,33	34,3
Z15	486	0,56	0,15	27,0
Z16	6567	5,77	2,04	35,3
	54465	49,46	16,92	34,21

4.6. VIABILITÀ INTERNA

LUNGHEZZA [m]	SUPERFICIE (Larghezza 5 m) [mq]	INERTI PER VIABILITÀ [mc]
9500	47500	9500

4.7. VERIFICA SUPERFICIE COPERTA < SUPERFICIE DISPONIBILE

SUPERFICIE MODULI [mq]	SUPERFICIE CABINE C [mq]	SUPERFICIE CABINE D [mq]	ALTRO [mq]	SUPERFICIE DISPONIBILE [mq]	COPERTA/DISPONIBILE [%]
169200	288	45	15	677000	25%

5. MODULI

Il modulo proposto è il PANTHER Series della società Recom Technologies, fabbricazione cinese ed è l'unico componente rilevante non di fabbricazione italiana, con potenza disponibile media di 660 W con potenza nominale di picco di 597 ed una decadenza di 0,4 % ogni anno.

Totale numero di moduli 54465 ed una potenza complessiva di picco di 35950 Kw mentre la potenza immessa in rete è 34090 kW.

L'efficienza della conversione dell'energia solare è compresa tra 20 e 21% in condizioni ISO (T° = 25, 1000 mbar insolazione diretta), con un decadimento nel tempo rallentato rispetto ad un'efficienza più alta.

C.F.:
 P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it
 pec: biosrlsocagr@pec.it

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

RECOM
TECHNOLOGIES

MONO CRYSTALLINE HALF-CUT MODULE

650 / 655 / 660 / 665 Watts

Panther Series



Overview

Ground breaking technology; higher power output, improved system performance - the ideal solution for end users who want a fast turnaround on their investments. A fully certified premium quality and high efficiency module made with A Grade materials.

Key Benefits



Certified by Independent Engineering Bodies



Product Liability Insurance



Ultra High Power Output



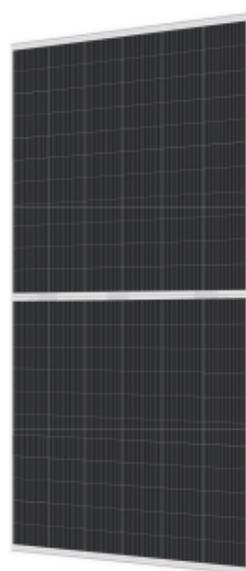
25 Years Limited Product Warranty



Low Resistive Losses



Low LCOE



Guaranteed mechanical resistance to severe weather conditions



Positive Tolerance

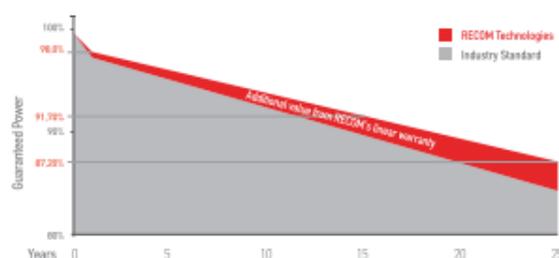


100 % electro-luminescence tested

Tests, Certifications and Warranties

Standard Tests	IEC 61215, IEC 61730
Factory Quality Tests	ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015
Certifications	Conformity to CE, PV CYCLE Fire safety Class C according to UL790
Insurance	Third party liability insurance provided by Liberty Mutual
Wind and Snow Loads Testing	Module certified to withstand extreme wind (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal)
Power Tolerance	Guaranteed +0/+5W (STC condition)
Warranties	<ul style="list-style-type: none">• 25-year limited product warranty• 15-year manufacturer warranty on 91.70% of the nominal performance• 25-year transferable linear power output warranty

Linear Performance Warranty



First Year Output $\geq 98\%$ 2-25 Year Decline $\leq 0.45\%$ 25 Year Output $\geq 87.20\%$

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it



Panther

MONO CRYSTALLINE HALF CUT MODULE

RCM-xxx-8MM (xxx=650-665)

Electrical Characteristics

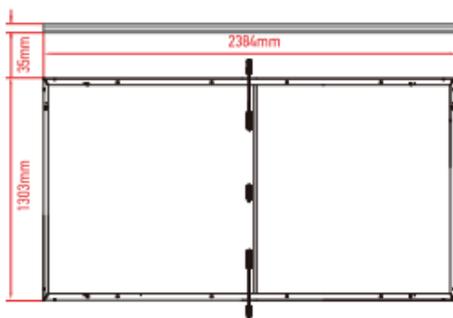
POWER CLASS ⁽¹⁾			650		655		660		665	
Testing Condition			STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT
Maximum Power	Pmax	[Wp]	650	491	655	495	660	499	665	503
Maximum Power Voltage	Vmp	[V]	37,61	34,86	37,81	35,05	38,01	35,24	38,21	35,42
Maximum Power Current	Imp	[A]	17,28	14,09	17,32	14,13	17,36	14,16	17,40	14,19
Open Circuit Voltage	Voc	[V]	45,58	42,30	45,78	42,48	45,98	42,67	46,18	42,86
Short Circuit Current	Isc	[A]	18,16	14,89	18,21	14,93	18,26	14,97	18,31	15,01
Module Efficiency	Eff	[%]	20,92		21,09		21,25		21,41	
Maximum Series Fuse	IR	[A]	30							
Maximum System Voltage	Vsys	[V]	1500 V DC							

(1) Measurement Tolerances: Pmax (± 3%), Isc & Voc (± 3%) - Power Classification 0/+5W
 (2) STC (Standard Testing Condition): Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM 1.5
 (3) NMOT (Nominal Operating Module Temperature): Irradiance 800W/m², NMOT, Ambient Temperature 20°C, AM 1.5, Wind Speed 1m/s

Mechanical Data

Dimensions	2384 mm x 1303 mm x 35 mm
Weight	34 Kg
Cell Type	Mono Perc - 210mm x 105mm (2 x 66 Pcs) - G12
Front Glass	3.2mm Tempered and low iron glass + ARC
Rear Side	Anti-aging film
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 - 3 Bypass diodes
Connector	MC4 compatible
Output cable	4mm ² - Length = Landscape: 1500mm / Portrait: 280mm

Dimensions



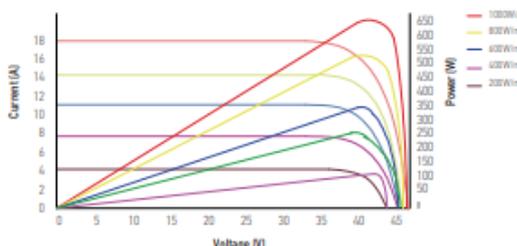
RECOM assumes no liability or responsibility for any typographical error, layout error, misinformation, any other error, omission, contained herein.

www.recom-tech.com

The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to on-going innovation, research and product enhancement, RECOM Technologies reserves the right to make any adjustment to the information.

I-V Curve

The module relative power loss at low light irradiance of 200W/m² is less than 3%.



Temperature Characteristics

Pmax Temperature Coefficient	-0.36% / °C
Voc Temperature Coefficient	-0.28% / °C
Isc Temperature Coefficient	+0.05% / °C
Operating Temperature	-40 – +85 °C
Nominal Operating Module Temperature (NMOT)	42 ± 2°C

Packing Configuration

Container	40'HC
Pieces per Pallet	31
Pallets per Container	18
Pieces per Container	(31+31)x9=558 pcs

**Release ECH-xxx-8MMxxx-40-46512-673-35-5W-109-803-301-4A-v1.0

Figura 1 Tipologia pannello impiegato

6. INVERTER E TRASFORMATORI

Gli inverter che probabilmente verranno installati hanno le caratteristiche di seguito riportate:

PRODUCT FLYER FOR PVS980-58 ABB SOLAR INVERTERS

ABB central inverters

PVS980-58 – 4348 to 5000 kVA



Technical data and types				
Product	PVS980-58 4.3 MVA -4348kVA-I	PVS980-58 4.6 MVA -4565kVA-J	PVS980-58 4.8 MVA -4782kVA-K	PVS980-58 5.0 MVA -5000kVA-L
Input (DC)				
Maximum recommended input power (P _{PV,max}) ¹⁾	8696 kWp	9130 kWp	9564 kWp	10000 kWp
Maximum dc short circuit current		10000 A		
Maximum operational dc current		5700 A		
Maximum operational DC voltage (U _{max (DC)}) ²⁾		1500 V		
DC voltage range for maximum power (U _{DC, mpp}) @ -20 to +25 °C	850 to 1350 V	893 to 1350 V	935 to 1350 V	978 to 1350 V
DC voltage range for maximum power (U _{DC, mpp}) @ 35 °C	850 to 1250 V	893 to 1250 V	935 to 1250 V	978 to 1250 V
DC voltage range for maximum power (U _{DC, mpp}) @ 50 °C	850 to 1100 V	893 to 1100 V	935 to 1100 V	978 to 1100 V
Number of MPPT trackers		1		
Number of protected DC inputs ³⁾		20-35 (+/-)		
Output (AC)				
Power @ 25 °C	4348 kVA	4565 kVA	4782 kVA	5000 kVA
AC current @ 25 °C		4184 A		
Power @ 35 °C	4229 kVA	4441 kVA	4652 kVA	4864 kVA
AC current @ 35 °C		4070 A		
Power (S _{N(AC)}) @ 50 °C	3845 kVA	4037 kVA	4229 kVA	4421 kVA
AC current (I _{N(AC)}) @ 50 °C		3700 A		
Nominal output voltage (U _{N(AC)}) ⁴⁾	600 V	630 V	660 V	690 V
Output frequency ⁵⁾		50/60 Hz		
Harmonic distortion, current ⁶⁾		< 3%		
Maximum AC short circuit current from network		80 kA (1 s RMS)		
Distribution network type ⁷⁾		TN and IT		
Efficiency				
Maximum ⁸⁾		98.8%		
Euro-eta ⁹⁾		98.6%		
CEC efficiency ⁹⁾		98.5%		
Power consumption				
Maximum own consumption in operation		400 W		
Maximum standby operation consumption		460 W		
Auxiliary voltage type		external ¹⁰⁾		

¹⁾ DC/AC ratio close to 2.0 might shorten maintenance intervals

²⁾ Throughout the temperature range

³⁾ Standard 24 DC inputs with negative grounding, fuses on positive pole only

⁴⁾ +/- 10%, consult ABB for detailed information

⁵⁾ +/- 10 Hz

⁶⁾ At nominal power

⁷⁾ Inverter side must be IT type

⁸⁾ Without auxiliary power consumption at min U_{DC}

⁹⁾ Rounded according to CEC rules

¹⁰⁾ Internal available as an option

Figura 2 Tipologia di inverter

Relativamente ai trasformatori, che permettono l'innalzamento del livello di tensione attraverso i campi magnetici, possono essere fabbricati isolati in resina a secco o in olio.

Le caratteristiche costruttive tipo, sono di seguito riportate:

Caratteristiche Costruttive

Grado di Protezione IP00

Range Temperatura ambiente : -25 °C + 40 °C

Installazione INDOOR

Raffreddamento aria naturale (AN)

Frequenza: 50 Hz

Altitudine installazione max: <1000 m.s.l.

Numero Fasi: 3

THD <10%

Caratteristiche Tecniche

AVVOLGIMENTO PRIMARIO

Tensione Primaria: 15.000V classe isolamento 17,5/38/95 kV

Tensione Primaria: 20.000V classe isolamento 24/50/125 kV

Regolazione tensione primaria: $\pm 2 \times 2,5\%$

Tipo avvolgimento: Inglobato in stampo sottovuoto

AVVOLGIMENTO SECONDARIO

Tensione Secondaria: 400V+N

Classe isolamento 1,1-3 kV

Tipo avvolgimento: Impregnato sottovuoto

Gruppo Vettoriale: Dyn 11 (TRIANGOLO/STELLA+N)

Materiale avvolgimenti: AL/AL

Classe termica: 155 °C

Sovratemperatura : K100°

Classe ambientale, climatica, al fuoco: E2-C2-F1

Classe isolamento e temperatura: F/F



Figura 3 Tipologia di trasformatore

7. CABINE

L'impianto agrovoltico di Ischia di Castro "La Maestra" prevede:

- 6 cabine inverter (Tipo C)
- 1 cabine di raccolta AT (Tipo D)
- 1 control room

Le cabine (Tipo C), con quadri di parallelo e trafo, gemellate, hanno dimensioni approssimate per eccesso di 16,00 x 3,00 x 2,60 m, e sono costituite da moduli prefabbricati o containers per l'alloggiamento degli arredi di cabina (interruttori, quadri, inverter, trasformatori BT/MT, cavedi).

Il mercato offre soluzioni tecnicamente e commercialmente validi come shelter con a bordo inverter, trasformatori e quadri elettrici già cablati secondo la normativa vigente e corrispondenti alla norma specifica CEI 0-16 e ai successivi aggiornamenti.

Tali cabine saranno collocate in posizione per quanto più possibile baricentrica rispetto alla dislocazione dei pannelli.

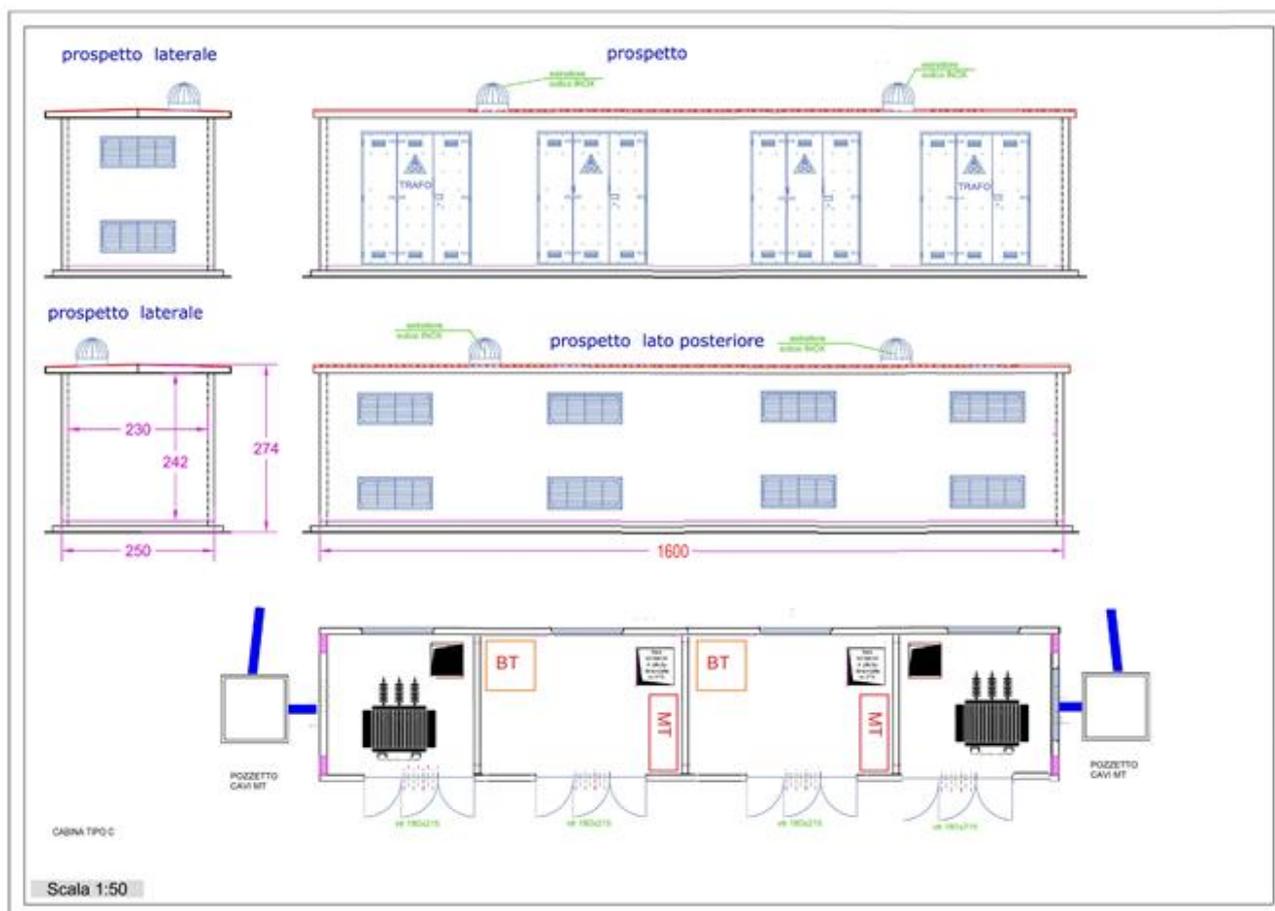


Figura 4 Cabina Tipo C

La cabina di raccolta (Tipo D) saranno posta sul fronte delle strade con le seguenti coordinate:

EPSG 32633: 4716515.333N 235092.285E

La misura indicativa della cabina tipo D è 18,00 x 2,50 x 2,60 metri.

In queste cabine sono posti i contatori e i dispositivi di protezione e sezionamento secondo le norme CEI vigenti e il codice rete di Terna.

Questa cabina è un monoblocco diviso in 3 volumi, di cui uno adibito al punto di consegna elettronicamente corrispondenti alle normative un secondo comparto adibito a locale di misura, e un terzo scomparto adibito a locale di parallelo con dispositivo DG, DI e protezione secondo CEI 0-16.

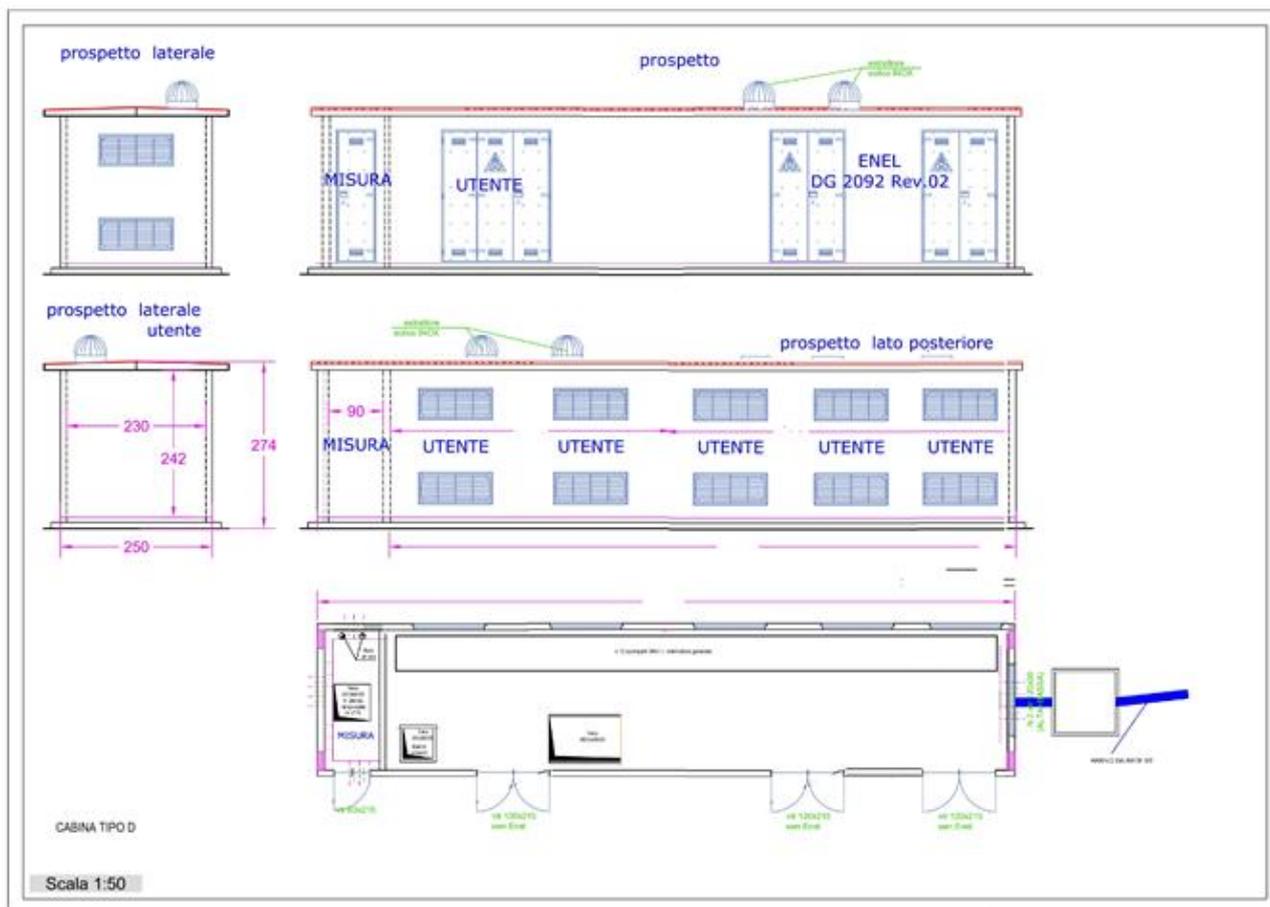


Figura 5 Cabina Tipo D

8. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE AT

I cavidotti di collegamento dell'impianto alla RTN saranno realizzati completamente interrati e protetti da qualsiasi tipo di infiltrazione.

Il cavidotto MT di collegamento tra le cabina di raccolta e la SSE del distributore di rete, sarà posto ad una profondità di 1,00 m dal piano campagna o stradale ed avrà una larghezza di 0,60 m.

Le modalità di scavo per l'alloggiamento del cavidotto all'interno dell'area di intervento, saranno le stesse utilizzate per lo scavo su strada sterrata.

Il cavidotto, in conformità alla soluzione tecnica comunicata dal distributore, sarà realizzato secondo le tavole di percorso associate al presente progetto.

La lunghezza del percorso del circuito AT è di circa 5400 m, per la maggior parte passante sotto strade sterrate. In minima parte sotto manto di asfalto (attraversamento della SP47 e SR312. In un tratto, poi, seguirà l'antico tracciato della viabilità che collegava i territori di Ischia di Castro e Cellere con quelli di

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

Piansano. Risulta individuata catastalmente come Strada Doganale Piansano, ma che nei decenni è stata abbandonata. Oggi è invasa da arbusti e vegetazione spontanea.

Il Proponente intende, con il passaggio del cavidotto, ripristinare l'antica viabilità per ricucire la rete infrastrutturale dei tempi passati.

Non saranno previste cabine di sezionamento lungo il percorso.

9. IMPIANTO GENERALE DI TERRA

Tutte le strutture metalliche dei tracker, equipotenziali, saranno collegate tra loro con corda in rame nudo interrata.

Non verranno utilizzati dispersori in quanto i pali battuti con profondità nel terreno di 1,5 metri ne fanno ampiamente la funzione.

Le terre di impianto, invece, saranno collegate alle terre di cabina, queste ultime testate e certificate a norma di legge vigente.

10. VIABILITÀ E RECINZIONI

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale realizzata in terra battuta con distribuzione in superficie di inerti locali taglia 0-40 per uno strato di 20 cm per una larghezza di 5 metri.

Non sussisterà asporto o scavo di terreno vegetale.

Gli spazi interfilari non sono carrabili, se non per le attività manutentive d'impianto e attività agricole collaterali.

Sarà dotato di 12 accessi carrabili, dislocati lungo il perimetro dell'intera area e in corrispondenza delle strade vicinali esistenti utilizzate per accedere al sito.

Saranno sbarrati con cancelli ad apertura manuale realizzati con telai elettrosaldati e rete verde a maglia belga per riempimento.

L'intera area sarà recintata perimetralmente con rete metallica verde plastificata a maglia belga con paletti metallici infissi nel terreno.

L'altezza della rete è di 1,8 metri.

Nella parte inferiore, a contatto con il terreno, sarà aggiunta una rete metallica a maglia quadra 100x100 filo 6, per irrigidimento della vela.

Non sono previsti cordoli di fondazione in c.a, salvo che per i pilastri dei cancelli.

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

La recinzione perimetra tutta l'area utile dell'impianto al netto dei vincoli.

La recinzione sarà munita di tutti i passaggi necessari al transito pedonale e veicolare sui quali saranno apposti adeguate e funzionali cancellate in metallo e rete di larghezza sufficienti al transito desiderato.

Questa avrà la funzione di regolamentare e/o impedire l'accesso all'interno dell'impianto ai non addetti, sia per motivi di sicurezza (presenza di estranei in aree soggette a rischio incidenti), sia per garantire la difesa da atti di vandalismo o furti.

Inoltre per permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, saranno previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli delle dimensioni di 100x20 cm sotto la rete metallica, posizionati ogni 100 metri circa.

11. ILLUMINAZIONE E SORVEGLIANZA

Nelle aree frontali alle cabine è presente un'illuminazione minima che si accende all'occorrenza.

Non è presente un sistema di telecamere di video sorveglianza.

Il perimetro dell'area sarà controllato con barriere antintrusione a raggi infrarossi.

12. CO₂ EVITATA

L'impianto di Ischia di Castro "La Maestra", produce mediamente all'anno 61.282.000 KWh/anno di energia con un risparmio di CO₂ pari a 61.282.000 kg/anno (rendimento moltiplicato 0,531 kg/kWh). Per tutto il ciclo di vita dell'impianto (30 anni) il risparmio di CO₂ sarà circa 976.226,050 tons.

BIO Soc. Agricola srl

V.le Camillo Benso Conte di Cavour, 136 - Siena (SI)
Altre Sedi Loc. Campotorto snc – Via Teverina snc

IMPIANTO AGROVOLTAICO 35,95 MWp

Regione Lazio – Provincia VITERBO – Comune Ischia di Castro
Loc. Casale VOLPINI – Poggio San Giovanni

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Tipologia pannello impiegato.....	10
Figura 2 Tipologia di inverter	11
Figura 3 Tipologia di trasformatore	12
Figura 4 Cabina Tipo C.....	13
Figura 5 Cabina Tipo D	14

C.F.:

P. IVA: 01483240527

e-mail: fernando@unicableimpianti.it

pec: biosrlsocagr@pec.it