

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "ENERGIA DELL'OLIO DI SEGEZIA"

da 224,599 MWp a Troia (FG)



REGIONE
PUGLIA

E-R03

PROGETTO DEFINITIVO

R.01

DATI TECNICI D'IMPIANTO



Proponente
Peridot Solar Green S.r.l.
Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano (MI)



Investitore agricolo superintensivo
OXY CAPITAL ADVISOR S.R.L.
Via A. Bertani, 6 - 20154 (MI)



Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione
Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi, Arch. Alessandro Visalli
Coordinamento: Arch. Riccardo Festa
Collaboratori: Urb. Daniela Marrone, Urb. Patrizia Ruggero, Arch. Anna Manzo, Arch. Paola Ferraioli, Arch. Ilaria Garzillo, Agr. Giuseppe Maria Massa, Agr. Francesco Palombo



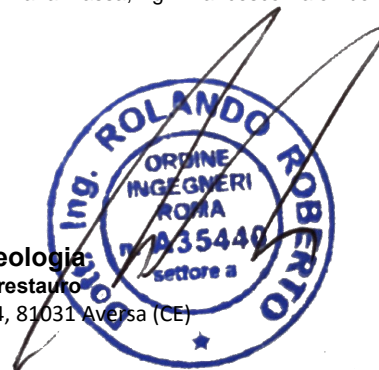
Progettazione elettrica e civile
Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto
Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



Progettazione oliveto superintensivo
Progettista: Agron. Giuseppe Rutigliano

Consulenza geologia
Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia:
ARES archeologia & restauro
via O. Marchione n. 24, 81031 Aversa (CE)



	rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
06	00	Prima consegna	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01	01	Integr. MASE	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
	02					
	03					
	04					
	05					
	06					
	07					

Sommario

1 DATI TECNICI DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO

	2
1.1 Inquadramento generale	3
1.2 Linee Elettriche.....	3
1.3 Calcolo volumi di scavo cavidotto BT ed MT impianto	5
1.4 Calcolo volumi di scavo cavidotto MT principale	8
1.5 Benefici ambientali.....	9



1 DATI TECNICI DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO



1.1 Inquadramento generale

PERIDOT SOLAR GREEN S.R.L. intende proporre la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicarsi in Troia (FG), localizzazione 41°22'47.89"N,15°27'6.47"E, progetto in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

L'obiettivo del presente progetto è la realizzazione di un impianto agrovoltaico di potenza di picco pari a **224.599,20 kWp** costituito da **320.856 moduli** fotovoltaici in silicio cristallino.

In campo saranno installati n. 593 inverter di stringa di potenza nominale 320 kW.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380kV "Foggia-Deliceto".

L'impianto sarà esercito in parallelo alla rete elettrica nazionale di TERNA con una potenza massima in immissione pari a 189.760 kW. L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia.

La superficie riporta un'estensione totale pari 409 ha attualmente a destinazione agricola.

I moduli del generatore erogheranno corrente continua (DC) che, prima di essere immessa in rete, sarà trasformata in corrente alternata (AC) da gruppi di conversione DC/AC (inverter) ed infine elevata dalla bassa tensione (BT) alla media tensione (MT 30 kV) della rete di raccolta interna per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale.

1.2 Linee Elettriche

Le condutture sono di tipo a vista o interrate.

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame (o alluminio) con le seguenti prescrizioni:

- tipo FG16, ARG7, ARG16, ARE4R, ARE4H5E se in esterno o in cavidotti su percorsi interrati;
- tipo FS17 se all'interno di cavidotti interni a cabine.

Si dovrà porre particolare attenzione alle tensioni di isolamento. In particolare le tratte di potenza in corrente alternata distribuite in bassa tensione saranno a 800V nominali (tensione di uscita degli inverter). Per queste tratte la tensione minima di isolamento dovrà essere 0,6/1 kV.

Le sezioni dei cavi per energia sono scelte in modo da:

- contenere le cadute di tensione in servizio ordinario entro il 4% (valore imposto dalla normativa vigente). Il valore deve intendersi riferito tra i morsetti di bassa tensione del punto di fornitura o del trasformatore, ed il punto di alimentazione di ciascuna utenza;
- rispettare le tabelle CEI-UNEL relative alla portata dai cavi, tenendo conto dei coefficienti correttivi in ragione delle condizioni di posa;

le sezioni delle singole linee sono come da schema elettrico allegato e comunque mai inferiori a 1,5 mm².

CABINA - PIASTRA	L scavo BT (m)	L scavo MT (m)
A1-A2 / P1	475	470
A3-A4 / P2	548	366
A5 / P3	361	66
A6 / P4	214	225
A7-A14 / P5	5.079	2.319
A15 / P6	389	67
A16 / P7	546	20
A17 / P8	335	293
A18-A20 / P9	948	784
A21-A22 / P10	724	355
A23-A25 / P11	2.143	1.082
A26-A27 / P12	527	390
A28-A29 / P13	641	489
A30-A32 / P14	1.061	949
A33-A35 / P15	2.981	1.400
A36 / P16	450	212
A37 / P17	592	45
A38 / P18	179	103
A39-A40 / P19	769	165
A41-A42 / P20	638	418
A43-A44 / P21	513	494



A45-A46 / P22	871	353
A47-A48 / P23	901	273
A49 / P24	557	60
A50-A52 / P25	912	955
A53-A60 / P26	7.094	3.268
A61-A63 / P27	1.670	1.398
A64-A66 / P28	1.396	997
A67-A68 / P29	1.880	1.328
A69 / P30	648	76
TOTALE	36.042	19.421

Tabella 1 – Lunghezza scavi per passaggio linee BT ed MT interne

1.3 Calcolo volumi di scavo cavidotto BT ed MT impianto

I conduttori interrati saranno posati su letto di sabbia secondo le Norme CEI 11-17. Sono state previste diverse tipologie di sezioni di scavo tra le quali :

- singola polifora BT per il collegamento degli inverter di stringa alle cabine di trasformazione BT/MT in area interna impianto;
- doppia polifora BT per il collegamento degli inverter di stringa alle cabine di trasformazione BT/MT in area interna impianto;
- singola polifora MT per il collegamento della linea interna ed il convogliamento alla cabina di raccolta;
- Singola polifora BT collegamento degli inverter di stringa alle cabine di trasformazione BT/MT in area interna impianto e singola polifora MT per il collegamento della linea interna ed il convogliamento alla cabina di raccolta;

Nelle tabelle successive è riportato il dettaglio delle sezioni di scavo e relativi volumi.

CALCOLO VOLUME DI SCAVO LINEE BT E MT INTERNE IMPIANTO				
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	VOL (m³)
A	4.462	0,6	0,8	2.142
As	12.364	0,6	0,8	5.935
Bs	2.652	0,8	0,8	1.697
Cs	1.201	1,1	0,8	1.057
Ds	272	1,1	1,2	359
Es	24	1,1	1,2	32
1	738	0,6	1,2	531
2	1.148	0,8	1,2	1.102
1s	5.946	0,6	1,2	4.281
2s	920	0,8	1,2	883
3s	24	1,1	1,2	32
A1s	9.686	0,8	1,2	9.299
A2s	872	0,8	1,2	837
A3s	31	1,1	1,2	41
B1s	1.798	0,8	1,2	1.726
B2s	416	1,1	1,2	549
C1s	351	1,1	1,2	464
C2s	339	1,1	1,2	447
D1s	64	1,1	1,2	85
E1s	14	1,4	1,2	23
Aas	812	0,8	1,2	780
Bas	144	0,8	1,2	138
Cas	17	1,1	1,2	23
αs	161	0,6	1,20	116
2α	895	1,1	1,2	1.181
2αs	154	1,1	1,2	204
3αs	179	1,4	1,2	300
4αs	34	1,1	1,2	44
A1αs	292	0,8	1,2	280
A3αs	49	1,4	1,2	81
A4αs	116	1,4	1,6	259
D1αs	18	1,4	1,2	29
Z3ys	22	1,4	1,8	56



ZA1αs	38	1,4	1,80	96
1asf	1.408	0,6	1,2	1.014
2asf	348	0,8	1,2	334
Y2asf	1.326	1,4	1,6	2.970
αasf	443	0,6	1,20	319
1αasf	160	0,8	1,2	153
2αasf	3.033	1,1	1,2	4.004
1βasf	50	1,1	1,2	67
2βasf	99	1,4	1,2	166
X2γ	927	1,4	1,8	2.336
TOT.				46.473

Tabella2 – Tipologia tracciati e volumi di scavo

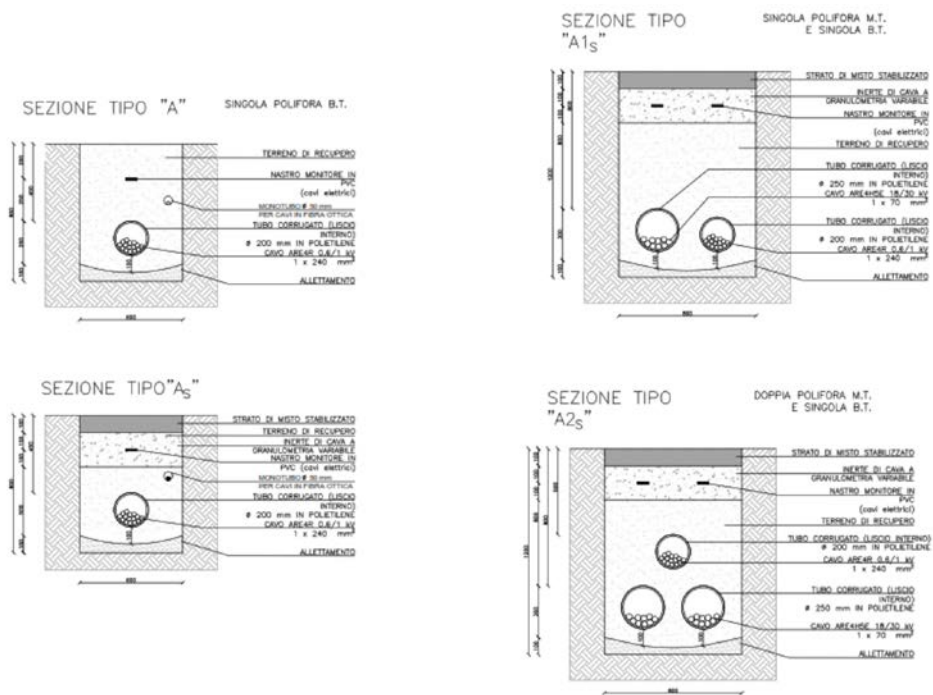


Figura 1– Sezioni tipo cavidotti interni BT ed MT

1.4 Calcolo volumi di scavo cavidotto MT principale

I conduttori interrati in MT saranno posati su letto di sabbia secondo le Norme CEI 11-17. Sono state previste diverse tipologie di sezioni di scavo tra le quali:

- Singola o doppia polifora per il collegamento della cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico alla stazione utente MT/AT su strade asfaltate;
- Singola o doppia polifora per il collegamento della cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico alla stazione utente MT/AT su strade non asfaltate.



Figura 2 – Tracciato cavidotto MT verso SE

CALCOLO VOLUME DI SCAVO ELETTRODOTTO VERSO S.E.					
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	Ø(m)	VOL (m ³)
SEZ X	6.911	1,10	1,65	-	12.544
SEZY	388	1,10	1,65	-	704
T.O.C.*	3.366	-	-	0,2	106
TOT.					13.353

*questo valore tiene conto del numero dei corrugati che verranno utilizzati nella T.O.C.

Tabella 3 – Tipologia tracciati e volumi di scavo cavidotto esterno MT verso SE esterni all'impianto

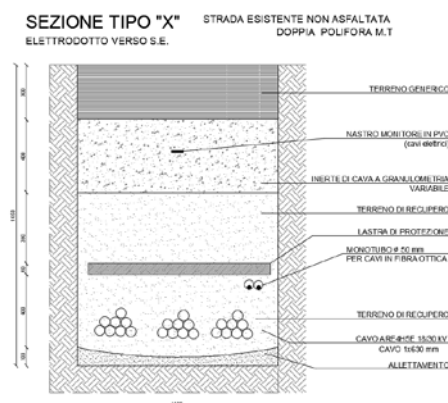


Figura 3 – Sezione tipo X del cavidotto esterno MT verso SE

1.5 Benefici ambientali

Ad oggi gran parte della produzione di energia elettrica proviene da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno (considerato l'assetto con siepi olivicole), **374.114.887,44 kWh**, e la perdita di efficienza annuale, 0.40 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate al primo anno	69.959
TEP risparmiate in 30 anni	1.918.479

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

CO2 evitata	t/anno
Emissioni CO2 evitate	116.723

Inoltre, l'impianto consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Nella sua normale vita produttiva consentirà il risparmio di fonti fossili e di emissioni di anidride carbonica nelle seguenti misure:

- combustibili fossili risparmiati **69.959 tep/anno**
- emissioni di CO₂ evitate **116.723 t/anno**

