

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "OLIO E MIELE GAVINESE"

da 52,89 MWp - San Gavino Monreale (SU)



E-R01

PROGETTO DEFINITIVO

DATI TECNICI D' IMPIANTO



Proponente

PACIFICO OSSIDIANA S.R.L.

Piazza Walter Von Der Vogelweide, 8 - 39100 Bolzano



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

Collaboratori: Urb. Patrizia Ruggiero, Arch. Anna Manzo, Arch. Paola Ferraioli
Agr. Giuseppe Maria Massa, Agr. Francesco Palombo



Progettazione elettrica e civile

Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

Coordinamento: Riccardo Festa

Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



Progettazione oliveto superintensivo

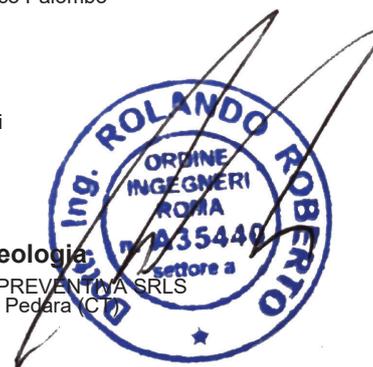
Progettista: Agron. Giuseppe Rutigliano

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

GEA ARCHEOLOGIA PREVENTIVA SRLS
Via Ombra, 18 - 95030 Pedara (CT)



10	●	2023	rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
			00	Prima consegna	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
			01					
			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	6
1.5 Benefici ambientali.....	8



1 DATI TECNICI DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO



1.1 Inquadramento generale

PACIFICO OSSIDIANA S.R.L. intende proporre la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicarsi in San Gavino Monreale (SU), localizzazione 39°31'29.17"N, 8°45'20.74"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 fotovoltaico di potenza di picco pari a 52.886,40 kWp costituito da 75.552 moduli fotovoltaici in silicio cristallino.

In campo saranno installati n. 155 inverter di stringa di potenza nominale 320 kW.

La Soluzione Tecnica Minima Generale prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150/36 kV, da inserire in entrata – esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri - Selargius". L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia.

L'impianto sarà esercito in parallelo alla rete elettrica nazionale di TERNA con una potenza massima in immissione pari a 49.600 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 102,2 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	1.017	459
A3 / P2	442	97
P3	319	0
A4-A6 / P4	1.007	813
A7-A8 / P5	663	381
A9 - A11 / P6	1.104	518
A12 / P7	547	59
A13 / P8	637	212
A14 / P9	177	59
A15 / P10	447	44
A16 / P11	582	122
P12	147	0
A17 - A19 / P13	1.149	882
A20-A21 / P14	1.108	562
A22 / P15	511	233
P16	284	0
P17	215	0
A23 / P18	380	146
TOTALE	10.736	4.587

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	1.544	0,6	0,8	741
As	5.499	0,6	0,8	2.640
Bs	442	0,8	0,8	283
1	3.842	0,6	1,2	2.766
2	651	0,8	1,2	625
1s	875	0,6	1,2	630
A1	286	0,8	1,2	275
A1s	2.579	0,8	1,2	2.476
A2s	498	0,8	1,2	478
A3s	313	1,1	1,2	413
B1s	69	0,8	1,2	66
Aαs	145	0,8	1,2	139
α	697	0,6	1,2	502
αs	261	0,6	1,20	188

1αs	16	0,8	1,2	15
1asf	332	0,6	1,2	239
X1	569	1,1	1,25	782
X1α	189	1,4	1,25	331
Y3αs	19	1,4	1,60	43
YA3αs	46	1,4	1,6	103
TOT.				13.735

Tabella 2 – Tipologia tracciati e volumi di scavo

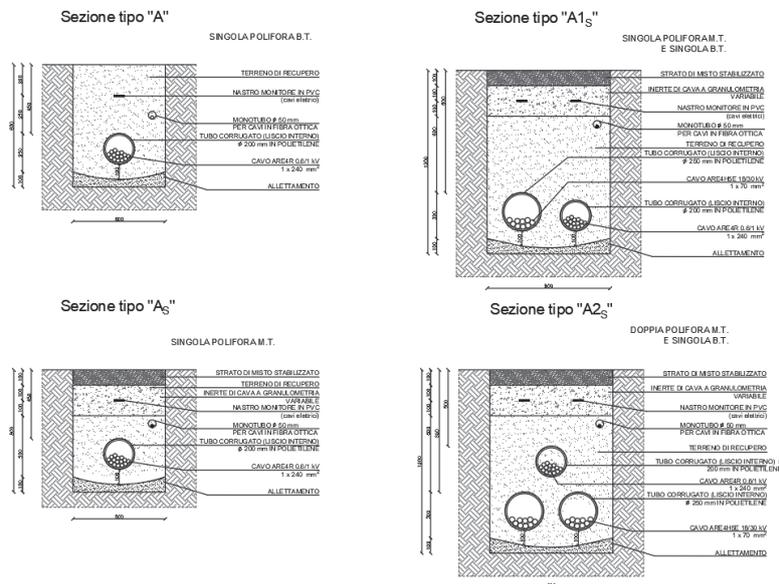


Figura 1– Sezioni tipo cavidotti interni BT ed MT

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 ELETTRDOTTO VERSO S.E.				
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	VOL (m ³)
SEZ X	4.933	0,80	1,25	4.933
SEZ Z	16.744	0,80	1,25	16.744
			TOT.	21.677

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

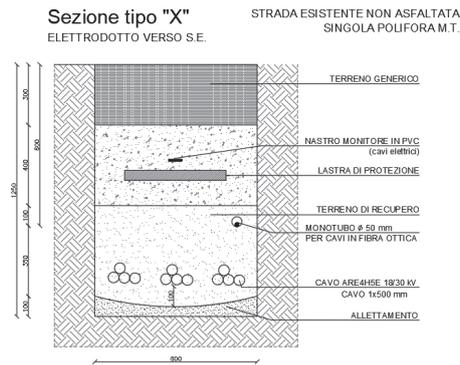


Figura 3 – Sezione tipo X del cavidotto esterno MT verso SE

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), **91.446.810,00 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	17.100
TEP risparmiate in 30 anni	484.313

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

CO2 evitata	t/anno
Emissioni CO2 evitate	28.531

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 17.100 tep/anno
- emissioni di CO₂ evitate 28.531 t/anno

