

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "ENERGIA OLEARIA SANTU PERDU"

da 64,36 MWp a Villasor (SU)



D-16

PROGETTO DEFINITIVO

Scheda di sintesi del progetto



Proponente

Peridot Solar Opal S.r.l.

Società Benefit
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 Sambiase, Arch. Alessandro Visalli
Coordinamento: Arch. Riccardo Festa
Collaboratori: Urb. Daniela Marrone, Urb. Enrico Borrelli, 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



rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione	
01 ● 2024	00	Prima consegna	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
	01					
	02					
	03					
	04					
	05					
	06					
	07					

Sommario

1 DATI TECNICI PROGETTO AGROVOLTAICO

2	
1.1.	Dati identificativi del proponente2
1.2.	Inquadramento generale2
1.3.	Linee Elettriche..... 11
1.4.	Parte agricola del progetto..... 11
1.5.	Calcolo volumi di scavo cavidotti BT ed MT impianto..... 13
1.6.	Calcolo volumi di scavo cavidotto MT principale 15
1.7.	Benefici ambientali..... 16



1 DATI TECNICI PROGETTO AGROVOLTAICO

1.1. Dati identificativi del proponente

PERIDOT SOLAR OPAL S.R.L. ha sede legale in Milano (MI) Via Albricci Alberico, 7 CAP 20122 C.F./P.IVA: 13120750966, Indirizzo PEC peridotsolaropal@legalmail.it, ed è rappresentata dal Sig. Urzì Andrea Egidio, nato a Catania il 17/10/1979, CF. RZUNRG79R17C351M, in qualità di Amministratore Unico.

1.2. Inquadramento generale

Dati amministrativi progetto:

- Nome: Impianto solare ed agricolo “Energia Olearia Santu Perdu” di potenza 64.360,80 kWp
- Località: Comune Villasor e e Decimoputzu (SU)
- Coordinate geografiche: latitudine 39°21'48.44"N, longitudine 8°53'56.87"E
- Tecnologia: moduli monocristallini su inseguitori monoassiali N/S
- Costo complessivo: € 45.183.518,85 (IVA compresa)
- Superficie complessiva lotti: 116,5 ha
- Superficie impegnata lorda (entro la recinzione): 80,6 ha
- Area mitigazione: 32,2 ha
- Area agricola produttiva: 71,4 ha
- Area agricola + mitigazione: 103,6 ha
- Tipo di progetto: agrofotovoltaico, olivicoltura

Descrizione generale

La proposta progettuale “Energia Olearia Santu Perdu” è una iniziativa che ha origine dalla società PERIDOT SOLAR OPAL S.R.L. e sviluppato con la collaborazione di Mare Rinnovabili S.r.l., Progetto Verde Società Cooperativa e Aedes Engineering S.r.l.. Il progetto è da ubicarsi nel comune Villasor (SU) e Decimoputzu (SU),

 AEDES GROUP ENGINEERING	SCHEMA DI SINTESI DEL PROGETTO	Pagina 2 / 17
---	--------------------------------	---------------

ed in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

L'obiettivo è la realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza di picco pari a 64.360,80 kWp costituito da 91.944 moduli fotovoltaici in silicio cristallino integrato con uliveto super intensivo costituito da 94.274 ulivi e relative opere di mitigazione e compensazione ambientale.

In campo saranno installati n. 168 inverter di stringa di potenza nominale 320 kW.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36kV di una futura stazione elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alle linee a 150 kV "Tuili-Villasor" e "Taloro-Villasor". La sottostazione MT/AT rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 36 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della rete di trasmissione nazionale.

La sottostazione utente sarà unica.

Il collegamento tra le SSE e la SEU avverrà mediante cavo interrato a 36 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT.

L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia.

Nella seguente tabella si ripartano i dati catastali dei terreni interessati dal progetto.

Proprietario	Provincia	Comune	Foglio di Mappa	Particella	Estensione (ha)
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	90	5,93
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	91	9,561
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	102	0,668
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	46	2,1215
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	94	0,672
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	44	97	2,808
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	10	0,337
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	11	14,5285

Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	31	2,0705
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	34	1,414
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	155	0,12
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	156	13,817
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	46	13	4,901
Mulas Antonio tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	46	34	1,7655
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	120	0,9249
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	93	0,067
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	149	3,558
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	150	0,215
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	151	1,111
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	121	0,0621
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	19	0,624
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	122	0,566
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	146	0,237
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	147	0,06
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	148	0,0825
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	53	0,301
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	54	0,2295
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	22	4,644
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	136	9,93

Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	137	5,6875
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	45	50	0,4985
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	57	44	16,5335
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	57	47	0,1955
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	57	46	3,59
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Villasor	57	45	0,4335
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Decimoputz u	10	208	3,95
Mulas Mario tramite Preliminare di Compravendita con ISMEA	Sud Sardegna	Decimoputz u	10	209	3,95

Tabella 1 - Dati particolare

L'impianto è proposto nel comune di Villasor e Decimoputzu, in Provincia di Sud Sardegna. Si tratta di un territorio a forte vocazione agricola, confermata dal progetto che **inserisce un'attività produttiva olivicola di grande impatto e valenza economica**. Insieme alla produzione di energia rinnovabile, necessaria per adempiere agli obiettivi di produzione rinnovabile nazionale ed europea, verranno infatti inseriti **circa alberi 94.274 di olivo in assetto il 65,3% del terreno lordo recintato** (pari a ca 52,6 ettari).

Complessivamente **solo il 23,5% del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli** fotovoltaici (tipicamente a metà giornata), mentre l' 89,1% della superficie complessiva sarà impegnato dall'uliveto produttivo e da aree naturali.

Il calcolo stabilito nella tabella è compiuto nel seguente modo:

- A- la *"superficie complessiva del lotto"* è la superficie catastale totale,
- B- la *"superficie impegnata totale lorda"* è la superficie definita dalla recinzione dell'impianto,
 - a. *"superficie netta radiante impegnata"* è la proiezione a terra dei pannelli nella loro massima estensione,
 - b. *"Superficie minima proiezione tracker"* è la superficie indisponibile allo spazio di coltivazione e relative lavorazioni (manovra scavalcatore per raccolte e potature),

- C- "Superficie viabilità interna", è la superficie utilizzata per la viabilità interna
- D- "Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A
- E- "Superficie agricola produttiva totale (SAP)" è la superficie utilizzata per aree agricole produttive, ovvero per le siepi ulivicole, le aree di manovra delle macchine agricole alla minima estensione dell'impianto fotovoltaico, come da disciplinare allegato al progetto.
- F- "Altre aree naturali".
- G- "Superficie agricola Totale"

	mq	%	su
A			
Superficie complessiva del lotto	1.165.000		
B			
superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	806.170	69,2	A
B1			
di cui superficie netta radiante impegnata	280.936	34,8	B
B2			
di cui superficie minima proiezione tracker	189.314	23,5	B
C			
Superficie viabilità interna	67.355	5,8	B
D			
Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	806.170		
E			
Superficie agricola produttiva totale (SAP)	715.487	88,8	C
E1			
di cui uliveto superintensivo	526.173	65,3	C
E2			
di cui prato fiorito	189.314	23,5	C
F			
Altre aree naturali	322.340	27,7	A
F1			
superficie mitigazione	157.300	13,5	A
F2			
superficie naturalistica	165.040	14,2	A
G			
Superficie agricola Totale	1.037.827	89,1	A

Tabella 2 - Dati di sintesi impiego del suolo

Considerando la sola porzione fotovoltaica dell'impianto agrovoltaico in oggetto, questa sarà composta sostanzialmente da tre componenti principali:

1. il generatore fotovoltaico, costituito dai moduli fotovoltaici, connessi in serie/parallelo per ottenere livelli di tensione e corrente idonei;
2. i gruppi di conversione di energia elettrica;
3. la stazione di elevazione MT/AT.

È prevista l'installazione a terra di moduli fotovoltaici in silicio cristallino della potenza specifica di 700 Wp, su strutture ad inseguimento monoassiale (asse N/S) .

Dati di sintesi impianto	
Potenza impianto (kWp)	64.360,80
Moduli fotovoltaici 700 W (pcs)	91.944
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 24 moduli (pcs)	207
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 48 moduli (pcs)	220
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 96 moduli (pcs)	796
Inverter di stringa 320 kW (pcs)	168
Cabina di trasformazione inverter MT/BT (pcs)	14
Vani tecnici	0
Cabina di raccolta (pcs)	1

Tabella 3 - Dati sintesi impianto

In relazione alla morfologia del territorio si ritiene di dover suddividere l'impianto in n. 10 piastre come definito in Tabella 4.

Piastra	Cabine	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
1	1 X 6 MW + 2 X 4 MW	TR_2P_12X700	31	744	10.903,2
		TR_2P_24X700	27	1.296	
		TR_2P_48X700	141	13.536	
2	1 X 6 MW + 2 X 4 MW	TR_2P_12X700	10	240	1.411,2
		TR_2P_24X700	9	432	
		TR_2P_48X700	14	1.344	
3	2 X 6 MW	TR_2P_12X700	33	792	10.063,2

		TR_2P_24X700	33	1.584	
		TR_2P_48X700	125	12.000	
4	3 X 6 MW	TR_2P_12X700	52	1.248	15.422,4
		TR_2P_24X700	57	2.736	
		TR_2P_48X700	188	18.048	
5	2 X 6 MW	TR_2P_12X700	32	768	10.886,4
		TR_2P_24X700	32	1.536	
		TR_2P_48X700	138	13.248	
6	2 X 6 MW	TR_2P_12X700	22	528	10.819,2
		TR_2P_24X700	25	1.200	
		TR_2P_48X700	143	13.728	
7	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	7	168	688,8
		TR_2P_24X700	13	624	
		TR_2P_48X700	2	192	
8	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	8	192	2.116,8
		TR_2P_24X700	11	528	
		TR_2P_48X700	24	2.304	
9	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	7	168	1.260,0
		TR_2P_24X700	6	288	
		TR_2P_48X700	14	1.344	
10	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	5	120	789,6
		TR_2P_24X700	7	336	
		TR_2P_48X700	7	672	
TOT	14		1.223	91.944	64.360,8

Tabella 4 - Dati piastre impianto

I moduli fotovoltaici 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) per il convogliamento alla stazione di trasformazione AT/MT per l'ulteriore elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale che sarà di 150 kV.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36kV di una futura stazione elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alle linee a 150 kV "Tuili-Villasor" e "Taloro-Villasor".

Si avrà una cabina di raccolta:

- nella cabina di raccolta RT1 confluiranno n.14 cabine MT/BT;

Dalla cabina RT1 di raccolta partirà la linea dorsale in media tensione di lunghezza pari a circa **2.843 m**, diretta verso la nuova SE.

Piastra	Tipologia struttura	n. Strutture		n. moduli		Potenza DC (kWp)	
1	TR_2P_12X700	31	199	744	15.576	521	10.903,20
	TR_2P_24X700	27		1.296		907	
	TR_2P_48X700	141		13.536		9.475	
2	TR_2P_12X700	10	33	240	2.016	168	1.411,20
	TR_2P_24X700	9		432		302	
	TR_2P_48X700	14		1.344		941	
3	TR_2P_12X700	33	191	792	14.376	554	10.063,20
	TR_2P_24X700	33		1.584		1.109	
	TR_2P_48X700	125		12.000		8.400	
4	TR_2P_12X700	52	297	1.248	22.032	874	15.422,40
	TR_2P_24X700	57		2.736		1.915	
	TR_2P_48X700	188		18.048		12.634	
5	TR_2P_12X700	32	202	768	15.552	538	10.886,40
	TR_2P_24X700	32		1.536		1.075	
	TR_2P_48X700	138		13.248		9.274	
6	TR_2P_12X700	22	190	528	15.456	370	10.819,20
	TR_2P_24X700	25		1.200		840	
	TR_2P_48X700	143		13.728		9.610	
7	TR_2P_12X700	7	22	168	984	118	688,80
	TR_2P_24X700	13		624		437	
	TR_2P_48X700	2		192		134	
8	TR_2P_12X700	8	43	192	3.024	134	2.116,80
	TR_2P_24X700	11		528		370	
	TR_2P_48X700	24		2.304		1.613	
9	TR_2P_12X700	7	27	168	1.800	118	1.260,00
	TR_2P_24X700	6		288		202	
	TR_2P_48X700	14		1.344		941	
10	TR_2P_12X700	5	19	120	1.128	84	789,60
	TR_2P_24X700	7		336		235	
	TR_2P_48X700	7		672		470	
TOT		1.223		91.944		64.360,80	

Tabella 5 – Suddivisione piastre-cabine

Nella tabella n.6 viene specificato il calcolo superfici e volumi delle cabine.



Fig. 2- Particolare schema di suddivisione sottocampi

Piastre	Cabine MT/BT	Cabina di raccolta di tipo 1
1	2	1
2+3	3	
4	2	
5	3	
6	2	
7+8	1	
9+10	1	
TOTALE	14	

CALCOLO VOLUME TOTALE		
L (m)	12	20
P (m)	3	3
H (m)	2,5	2,5
VOL (cad.) [m³]	90	150
VOL (TOT.) [m³]	1.260	150
	1.410	

Tabella 6 – Calcolo superfici e volumi

I moduli fotovoltaici saranno collegati in serie, in modo tale che il livello di tensione raggiunto in uscita rientri nel range di tensione ammissibile dagli inverter considerati nel progetto (max 1500 V).

1.3. Linee Elettriche

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

- tipo FG16 (o ARG16), ARE4R 0,6 1kV, ARE4H5E 18/30 kV 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.

1.4. Parte agricola del progetto

La componente agricola del progetto prevedrà un oliveto superintensivo coltivato a siepe e tenuto all'altezza standard per una raccolta meccanizzata (tra 2,2 e 2,5 mt). Per ottenere un elevato rendimento per ettaro gli uliveti superintensivi sono ottimali per l'associazione con la produzione elettrica, infatti:

 AEDES GROUP ENGINEERING	SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO	Pagina 11 / 17
--	--------------------------------	----------------

- *massimizzano la produzione agricola a parità di superficie utilizzabile;*
- *hanno un andamento Nord-Sud analogo a quello dell'impianto ad inseguimento;*
- *per altezza e larghezza sono compatibili con le distanze che possono essere lasciate tra i filari fotovoltaici senza penalizzare eccessivamente la produzione elettrica (che, in termini degli obiettivi del paese è quella prioritaria) né quella olivicola;*
- *la lavorazione interamente meccanizzata minimizza le interazioni tra uomini e impianto elettrico in esercizio;*
- *si prestano a sistemi di irrigazione a goccia e monitoraggio avanzato che sono idonei a favorire il pieno controllo delle operazioni di manutenzione e gestione.*

L'impianto produttivo olivicolo prevede l'impianto di 94.274 ulivi in assetto superintensivo su circa 52,6 ettari netti utilizzati (65,3 % della superficie del tassello agrivoltaico).

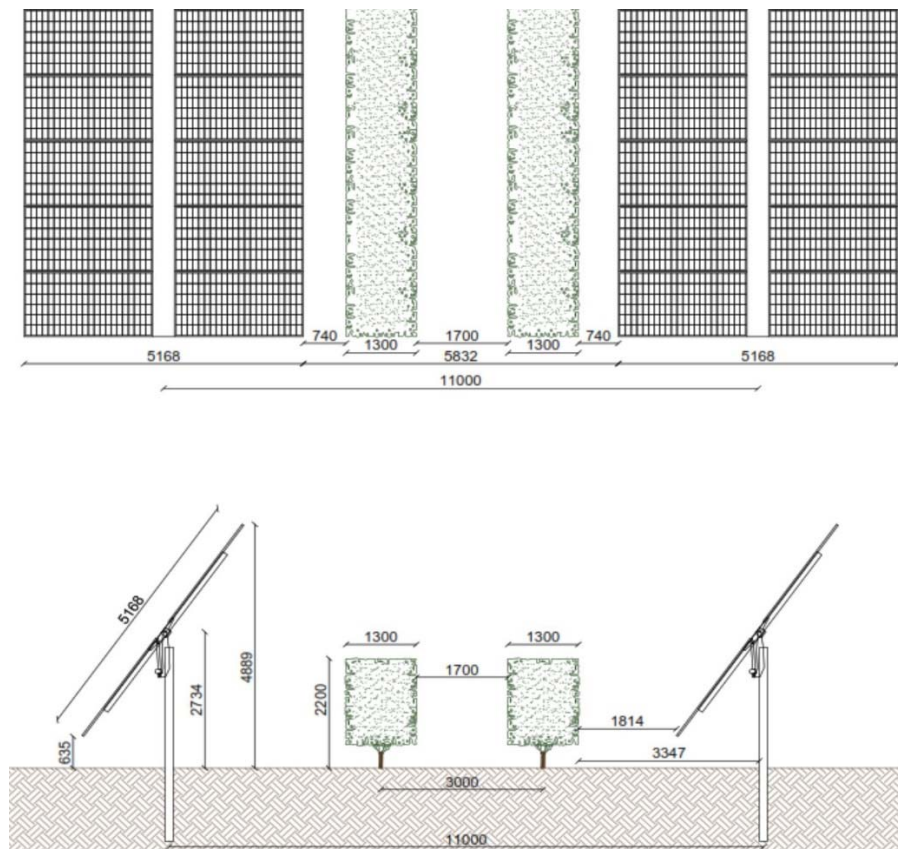


Figura 1- Sezione tipo

Il principale elemento caratterizzante del progetto è dato dall'innovativo modello di interazione tra due investitori professionali e di livello internazionale:

1. il gruppo Peridot Solar, primario operatore internazionale, detiene i diritti del suolo e sarà l'unico responsabile per l'autorizzazione, costruzione e gestione dell'intera opera;
2. Oxy Capital gestisce in Portogallo oltre 2.000 ettari di oliveti superintensivi integrati in una completa filiera produttiva. Oxy Capital, che realizzerà interamente l'investimento agricolo, incluso opere accessorie e garantirà la produzione e la commercializzazione attraverso la sua controllata Olio Dante. Oxy Capital gestisce in Portogallo oltre 2.000 ettari di oliveti superintensivi integrati in una completa filiera produttiva.

La chiave fondamentale di questa sinergia è che entrambi gli investimenti sono ottimizzati per produrre il massimo risultato a parità di superficie impiegata, senza compromessi e di conseguenza entrambe le unità di business sono redditive secondo standard internazionali e reciprocamente autosufficienti.

1.5. Calcolo volumi di scavo cavidotti 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, di cui si riportano di seguito solo le più significative e si rimanda agli elaborati tecnici specifici per maggiori dettagli:

- 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 dei relativi volumi.

CABINA - PIASTRA	L scavo BT (m)	L scavo MT (m)
A1-A3 / P1+P2	2.260	931
A4-A5 / P3	1.589	585
A6-A8 / P4	1.972	1.588
A9-A10 / P5	1.873	644
A11-12 / P6	778	268
A13/ P7+P8	576	280
A14 / P9+P10	469	1157
TOTALE	9.517	5.453

Tabella 7 – Lunghezza scavi per passaggio linee BT ed MT interne

CALCOLO VOLUME DI SCAVO LINEE BT E MT INTERNE IMPIANTO				
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	VOL (m³)
1s	1414	0,6	1,20	1.018
1x	1396	0,6	1,25	1.047
A1s	2041	0,8	1,20	1.960
As	5061	0,6	0,80	2.429
Ax	443	0,6	1,25	333
B1s	517	0,8	1,20	496
Bs	1363	0,8	0,80	873
C1s	39	1,1	1,20	51
Cs	365	1,1	0,80	321
D1s	46	1,1	1,20	61
Ds	71	1,3	0,80	74
Es	71	1,6	0,80	91
Fs	16	1,8	0,80	23
TOT.				8.776



Tabella 8 – Tipologia tracciati e volumi di scavo

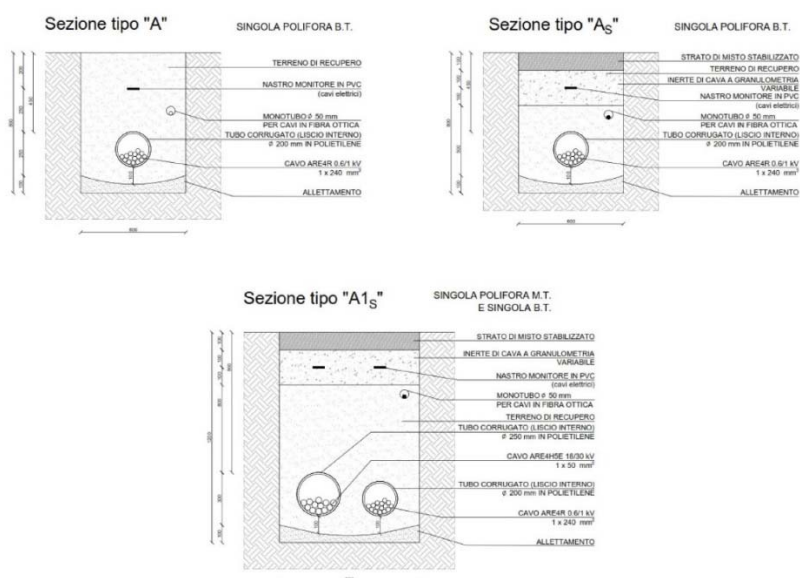


Fig. 3– Sezioni tipo cavidotti interni BT ed MT

1.6. 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.

CALCOLO VOLUME DI SCAVO ELETTRODOTTO VERSO S.E.				
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	VOL (m ³)
SEZ X1	1.075	0,80	1,25	1.075
SEZ Y	1.768	0,60	1,25	1.326
TOT.	2.843			2.401

Tabella 9 – Tipologia tracciati e volumi di scavo cavidotto esterno MT verso SE AT

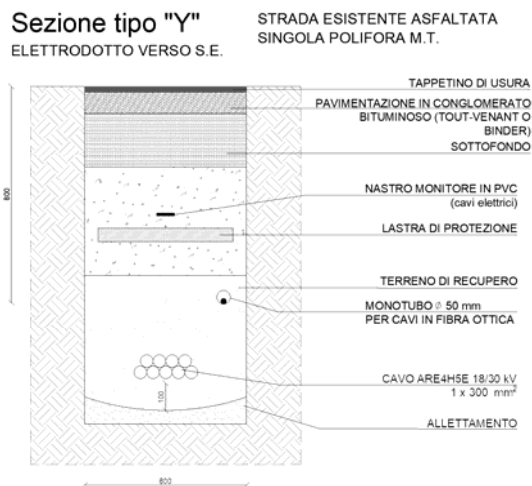


Fig 4– Sezione tipo X cavidotto esterno MT verso SE

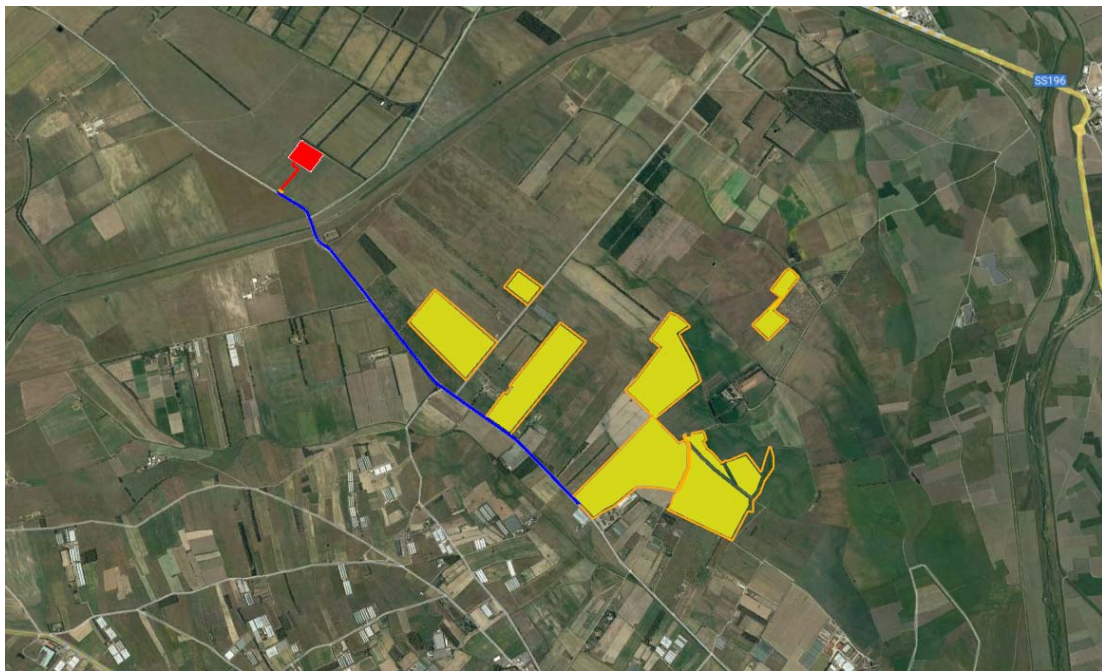


Fig. 5– Tracciato cavidotto MT verso SE

1.7. Benefici ambientali

Ad oggi gran parte della produzione di energia elettrica proviene da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili di origine fossile e pertanto, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno di

121.384.468,80 kWh, e la perdita di efficienza annuale stimata allo 0.40, la tabella a seguito fornisce un'indicazione del risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili per una vita utile dell'impianto di 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	22.698,9
TEP risparmiate in 30 anni	642.906,31

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

CO2 evitata	t/anno
Emissioni CO2 evitate	37.871,95

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 22.698,90 tep/anno
- emissioni di CO₂ evitate 37.871,95 t/anno