

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "CORIANDOLI SOLARI"

da 55,57 MWp ad Arlena di Castro (VT)



D-16

PROGETTO DEFINITIVO

R01

SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO



Proponente

Pacifico Olivina S.R.L.

Piazza Walther-von-der-Vogelweide,8 - 39100 (BZ)



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. Enrico Borrelli, Arch. Anna Sirica

Progettazione elettrica e civile

Progettista: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto

Collaboratori: Ing. Marco Balzano, Ing. Simone Bonacini



AEDES GROUP
ENGINEERING

Progettazione oliveto superintensivo

Progettista: Agron. Giuseppe Rutigliano



MARE
RINNOVABILI

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

Apoikia S.R.L.

Via Sant'Anna dei Lombardi, 16 - 80134 (NA)



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

Sommario

1 DATI TECNICI PROGETTO AGROVOLTAICO

2	
1.1.	Dati identificativi del proponente.....2
1.2.	Inquadramento generale.....2
1.3.	Linee Elettriche.....11
1.4.	Parte agricola del progetto.....12
1.5.	Calcolo volumi di scavo cavidotti BT ed MT impianto14
1.6.	Calcolo volumi di scavo cavidotto MT principale16
1.7.	Benefici ambientali18



1 DATI TECNICI PROGETTO AGROVOLTAICO

1.1. Dati identificativi del proponente

PACIFICO OLIVINA S.R.L ha sede legale in Bolzano (BZ) Piazza Walther Von Vogelweide, 8 CAP 39100, C.F./P.IVA: 03158150213, Indirizzo PEC pacificolivinasrl@legalmail.it, ed è rappresentata dal Sig. Herberg Fabian Angel Paul, nato a Ferrara il 13/04/1981, CF. HRBFNN81D13Z112L, in qualità di Amministratore.

1.2. Inquadramento generale

Dati amministrativi progetto:

- Nome: Impianto solare ed agricolo “Coriandoli solari” di potenza [55.572,48 kWp](#)
- Località: Comune di Arlena di Castro, Comune di Tuscania, VT
- Coordinate geografiche (prima porzione impianto): latitudine 42°25'38.89"N, longitudine 11°46'49.55"E
- Coordinate geografiche (seconda porzione impianto): latitudine 42°24'43.70"N, longitudine 11°49'16.07"E
- Tecnologia: moduli monocristallini su inseguitori monoassiali N/S
- Costo complessivo: [€ 40.292.772,08](#) (IVA compresa)
- Superficie complessiva lotti: [137,47 ha](#)
- Superficie impegnata lorda (entro la recinzione): [70,72 ha](#)
- Area mitigazione: [35,51 ha](#)
- Area agricola produttiva: [60,01 ha](#)
- Area agricola + mitigazione: [95,51 ha](#)
- Tipo di progetto: agrofotovoltaico, olivicoltura

Descrizione generale

La proposta progettuale “Coriandoli Solari” è una iniziativa che ha origine dalla società PACIFICO OLIVINA S.R.L. Il progetto è da ubicarsi nei Arlena di Castro e Tuscania (VT), 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 **55.572,48 kWp** costituito da **77.184 moduli** fotovoltaici in silicio cristallino integrato con uliveto super intensivo costituito da **80.271** ulivi.

In campo saranno installati **n. 146** inverter di stringa di potenza nominale 320 kW.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea alle future linee a 150 kV della RTN “CP Canino – Tuscania” e “Tuscania – Arlena”,**previa realizzazione del potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150kV “ CP Canino Montalto”.**

La sottostazione MT/AT rappresenterà sia il punto di raccolta dell’energia prodotta dal campo agrivoltaico 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	Particella	Estensione (ha)
Mauro Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	17	39	0,0061
Primo Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	17	40	0,19
Primo Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	17	41	0,169
Luciana Pasqualetti, Girolama Falesiedi, Marcella Pasqualetti, Mariella Pasqualetti	Viterbo	Arlena di Castro	18	3	2,159
Luciana Pasqualetti, Girolama Falesiedi, Marcella Pasqualetti, Mariella Pasqualetti	Viterbo	Arlena di Castro	18	85	0,797

Mauro Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	1	0,413
Mauro Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	4	0,467
Mauro Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	5	0,973
Mauro Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	84	1,081
Primo Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	2	0,08
Primo Catarcia	Viterbo	Arlena di Castro	18	6	0,733
Stefano Venturini, Elva De Santis	Viterbo	Arlena di Castro	18	71	1,968
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	89	0,464
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	108	1
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	47	2,585
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	52	2,038
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	94	0,429
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	95	0,428
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	96	0,078
Massimiliano Cordella	Viterbo	Arlena di Castro	18	97	0,079
Pietro Brunotti	Viterbo	Arlena di Castro	18	70	1,46
Silvia Giardili	Viterbo	Arlena di Castro	19	342	2,07
Silvia Giardili	Viterbo	Arlena di Castro	19	344	1,341
Silvia Giardili	Viterbo	Arlena di Castro	19	345	1,02
Silvia Giardili	Viterbo	Arlena di Castro	19	346	1,031
Arcangelo Bocci	Viterbo	Arlena di Castro	19	301	1,995



Manuel Bocci	Viterbo	Arlena di Castro	19	302	1,965
Augusto Smarchi e Daniela Smarchi	Viterbo	Tuscania	33	76	6,8906
Brizi Romualdo, Brizi Giuseppe	Viterbo	Tuscania	42	67	2,729
Corrado Di Virginio, Rosanna Fioretti	Viterbo	Tuscania	42	59	3,249
Mario Fronda	Viterbo	Tuscania	42	74	3,109
Nazzareno Foderini, Loredana Colelli	Viterbo	Tuscania	42	31	2,523
Nazzareno Foderini, Loredana Colelli	Viterbo	Tuscania	42	50	2,668
Nazzareno Foderini, Loredana Colelli	Viterbo	Tuscania	42	177	1,3387
Nazzareno Foderini, Loredana Colelli	Viterbo	Tuscania	42	178	1,3491
Gianni Sciaretti	Viterbo	Tuscania	42	102	2,128
Gianni Sciaretti	Viterbo	Tuscania	42	193 ex 105	1,394
Gianni Sciaretti	Viterbo	Tuscania	42	194 ex 105	
Nazzareno Colelli	Viterbo	Tuscania	42	32	2,051
Nazzareno Colelli	Viterbo	Tuscania	42	33	0,448
Enrico Pascucci, Maria Teresa Pascucci	Viterbo	Tuscania	43	21	2,652
Francesca Vittorangeli e Giulio Vittorangeli	Viterbo	Tuscania	43	11	2,697
Francesca Vittorangeli e Giulio Vittorangeli	Viterbo	Tuscania	43	12	2,644
Giuseppe Cannoni	Viterbo	Tuscania	43	13	2,761
Domenico Giontella e Angela Lucchetti	Viterbo	Tuscania	43	14	2,669
Luigi Fani Ciotti	Viterbo	Tuscania	47	11	18,445
Società Agricola Fani Ciotti Srl	Viterbo	Tuscania	47	12	40,5644

Tabella 1 - Dati particellare

L'impianto è proposto nei comuni di Arlena di Castro e Tuscania, in Provincia di Viterbo. 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 80.271 alberi di olivo in assetto 'superintensivo'** i quali occuperanno **il 62,06 % del terreno lordo recintato** (pari a ca **43,89 ettari**).

Complessivamente **solo il 22,79 % del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli**

fotovoltaici (tipicamente a metà giornata), mentre il 62,06% sarà impegnato o dall'uliveto produttivo o da mitigazioni e fasce di continuità ecologica.

		Area (m ²)	Utilizzo terreno (%)	su
A	Superficie complessiva del lotto	1.112.800,00		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	707.202,00	63,55	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	239.206,59	33,82	B
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	161.193,53	22,79	B
C	Superficie viabilità interna	48.235,00	4,33	A
D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	707.202,00		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	674.563,83	95,38	D
E1	di cui uliveto superintensivo	438.902,30	62,06	D
E2	di cui prato fiorito	235.661,53	33,32	D
G	Altre aree naturali	354.980,20	31,90	A
G1	superficie mitigazione	257.260,00	23,12	A
G2	superficie naturalistica	97.720,20	8,78	A
H	Superficie agricola Totale	1.029.544,03	92,52	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 720 Wp, su strutture ad inseguimento monoassiale (asse N/S).

Dati di sintesi impianto	
Potenza impianto (kWp)	55 572,48
Moduli fotovoltaici 720 W (pcs)	77 184,00
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 24 moduli (pcs)	160
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 48 moduli (pcs)	184
Struttura tracker monoassiale 2P (double-portraits) da 72 moduli (pcs)	672
Inverter di stringa 320 kW (pcs)	146
Cabina di trasformazione inverter MT/BT (pcs)	20
Vani tecnici	0
Cabina di raccolta (pcs)	2

Tabella 3 - Dati sintesi impianto

In relazione alla morfologia del territorio si ritiene di dover suddividere l'impianto in n. 15 piastrine come definito in Tabella 4.

Piastra	Cabine	Cabina Raccolta	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
1	1 X 3 MW	RT1	TR_2P_12X720	5	120	2.195
			TR_2P_24X720	5	240	
			TR_2P_48X720	28	2.688	
2	1 x 4 MW		TR_2P_12X720	18	432	3.491
			TR_2P_24X720	24	1.152	
			TR_2P_48X720	34	3.264	
3	1 X 2 MW		TR_2P_12X720	7	168	1.020
			TR_2P_24X720	6	288	
			TR_2P_48X720	10	960	
4	1 X 4 MW		TR_2P_12X720	10	240	3.525
			TR_2P_24X720	9	432	
			TR_2P_48X720	44	4.224	
5	1 X 2 MW		TR_2P_12X720	7	168	1.227
			TR_2P_24X720	2	96	
			TR_2P_48X720	15	1440	
6	1 X 3 MW	TR_2P_12X720	3	72	2298	
		TR_2P_24X720	13	624		
		TR_2P_48X720	26	2496		
7	1 x 4 MW	TR_2P_12X720	7	168	2.886	
		TR_2P_24X720	2	96		

			TR_2P_48X720	39	3.744		
8	2 x 3 MW		TR_2P_12X720	16	384	4.769	
			TR_2P_24X720	10	480		
			TR_2P_48X720	60	5.760		
9	1 x 2 MW		TR_2P_12X720	7	168	1.227	
			TR_2P_24X720	10	480		
			TR_2P_48X720	11	1.056		
10	1 x 4 MW+ 1 x 3 MW		TR_2P_12X720	2	48	795	
			TR_2P_24X720	2	96		
			TR_2P_48X720	10	960		
11	1 x 4 MW		TR_2P_12X720	5	120	5.063	
			TR_2P_24X720	6	288		
			TR_2P_48X720	69	6.624		
12	1 X 4 MW		TR_2P_12X720	5	120	2.298	
			TR_2P_24X720	4	192		
			TR_2P_48X720	30	2.880		
13	1 X 4 MW		TR_2P_12X720	6	144	415	
			TR_2P_24X720	9	432		
			TR_2P_48X720	0	0		
14	1 X 4 MW		TR_2P_12X720	5	120	778	
			TR_2P_24X720	6	288		
			TR_2P_48X720	7	672		
15	1 X 3 MW	R1	TR_2P_12X720	11	264	2.264	
			TR_2P_24X720	8	384		
			TR_2P_48X720	26	2.496		
16	1 X 3 MW			TR_2P_12X720	16	384	2.488
				TR_2P_24X720	20	960	
				TR_2P_48X720	22	2.112	
17	5 X 4 MW			TR_2P_12X720	30	720	18.835
				TR_2P_24X720	48	2.304	
				TR_2P_48X720	241	23.136	
TOT	20			1.016	77.184	55.572	

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 36 kV.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce alla linea alle future linee a 150 kV della RTN "CP Canino – Tuscania" e "Tuscania – Arlena",previa realizzazione del potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150kV " CP Canino Montalto".

La rete di raccolta dell'impianto sarà così realizzata:

- nella cabina di raccolta R1 confluiranno n.7 cabine MT/BT;
- nella cabina di raccolta RT1 confluirà la cabina di raccolta R1 e n.13 cabine MT/BT;

Piastra	N.Cabine	Nome Cabina	Pot.Cabine (MW)		n. Inverter		n. Cabine Raccolta
1	1	A1	3	3	6	6	1
2	1	A2	4	4	9	9	
3	1	A3	2	2	3	3	
4	1	A4	4	4	9	9	
5	1	A5	2	2	3	3	
6	1	A6	3	3	6	6	
7	1	A7	4	4	8	8	
8	2	A8	3	6	7	13	
		A9	3		6		
9	1	A10	2	2	3	3	
10	2	A11	3		7	7	
11		A12	4	8			
12	1	A13	4	4	6	9	
13					1		
14					2		
15	1	A14	3	3	6	6	1
16	1	A15	3	3	6	6	
17	5	A16	4	20	10	50	
		A17	4		10		
		A18	4		10		
		A19	4		10		
		A20	4		10		
TOTALE	20		67		146		2

Tabella 5 – Suddivisione piastre-cabine

Nella tabella n.5 viene specificato il calcolo superfici e volumi delle cabine.



Fig. 2- Particolare schema di suddivisione sottocampi



Piastre	Cabine MT/BT	Cabina di raccolta R1	Cabina di raccolta RT1
1	1		
2	1		
3	1		
4	1		
5	1		
6	1		
7	1		
8	2		
9	1		
10	2		
11			
12	1		
13			
14			
15	1	0	1
16	1		
17	5		
TOTALE	20	1	1
CALCOLO VOLUME TOTALE			
L (m)	12	20	12
P (m)	3	3	3
H (m)	2,5	2,5	2,5
VOL (cad.) [m ³]	90	150	90
VOL (TOT.) [m³]	1.800	150	90
	2.040		

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:

- *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 80.271 ulivi in assetto superintensivo su circa 43,89 ettari netti utilizzati (62,06 % della superficie del tassello agrivoltaico).

 AEDES GROUP ENGINEERING	SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO	Pagina 12 / 19
--	--------------------------------	----------------

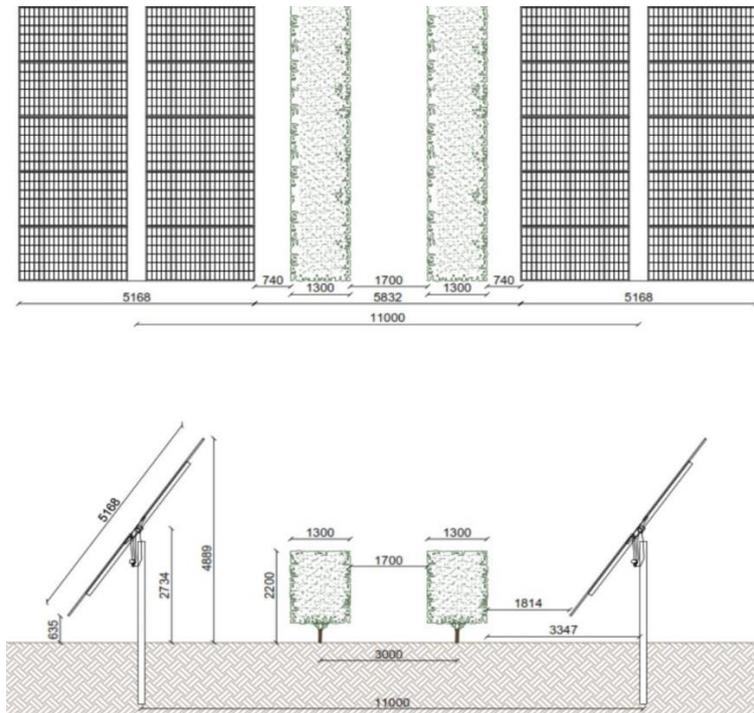


Figura 1- Sezione tipo

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

1. il gruppo Pacifico, attraverso la società di scopo Pacifico Olivina S.r.l., 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)
P1	621	371
P2	636	1.025
P3	154	332
P4	649	763
P5	211	485
P6	441	108
P7	521	840
P8	1.338	507
P9	303	1.236
P10	296	0
P11	783	1.760
P12	551	1.719
P13	171	0
P14	336	0



P15	510	388
P16	382	181
P17	1.971	4.375
TOTALE	9.874	14.090

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)
A	1.703	0,6	0,8	817
AS	5.967	0,6	0,8	2.864
A1S	2.255	0,8	1,2	2.165
1	58	0,6	1,2	42
1S	1.305	0,6	1,2	939
2S	46	0,8	1,2	44
4S	20	1,4	1,2	34
TOT.				6.906

Tabella 8 – Tipologia tracciati e volumi di scavo BT ed MT interne all' impianto

CALCOLO VOLUME DI SCAVO LINEE BT E MT ESTERNE IMPIANTO				
SEZIONI	LUNG (m)	LARG (m)	H (m)	VOL (m³)
1EST	4.608	0,6	1,2	3.317
2SEST	1.201	0,8	1,2	1.153
1ASF	3.168	0,6	1,2	2.281
2ASF	488	0,8	1,2	468
TOT.				7.220

Tabella 9 – Tipologia tracciati e volumi di scavo BT ed MT esterne all' impianto

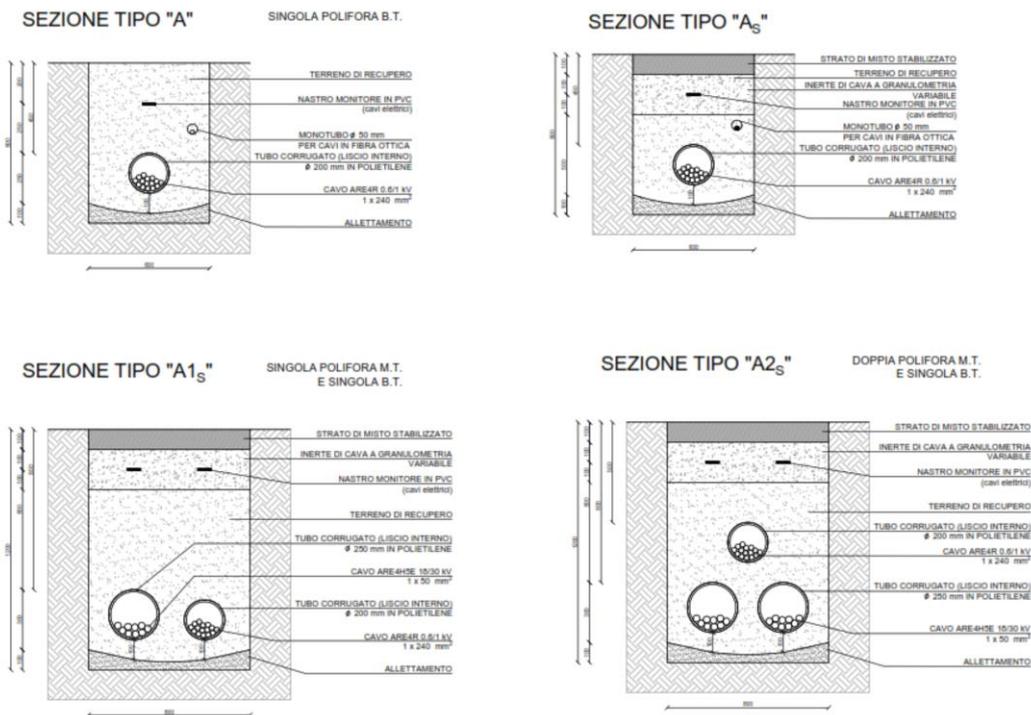


Fig. 3– Sezioni tipo cavidotti interni BT ed MT

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)
X	19	0,60	1,25	14
2X	415	1,2	1,25	599
3XS	44	1,20	1,25	66
4XS	55	1,70	1,25	149
TOT.				828

Tabella 10 – Tipologia tracciati e volumi di scavo cavidotto esterno MT verso SE AT

SEZIONE TIPO "X"
ELETTRODOTTO VERSO S.E.

STRADA ESISTENTE NON ASFALTATA
SINGOLA POLIFORA M.T.

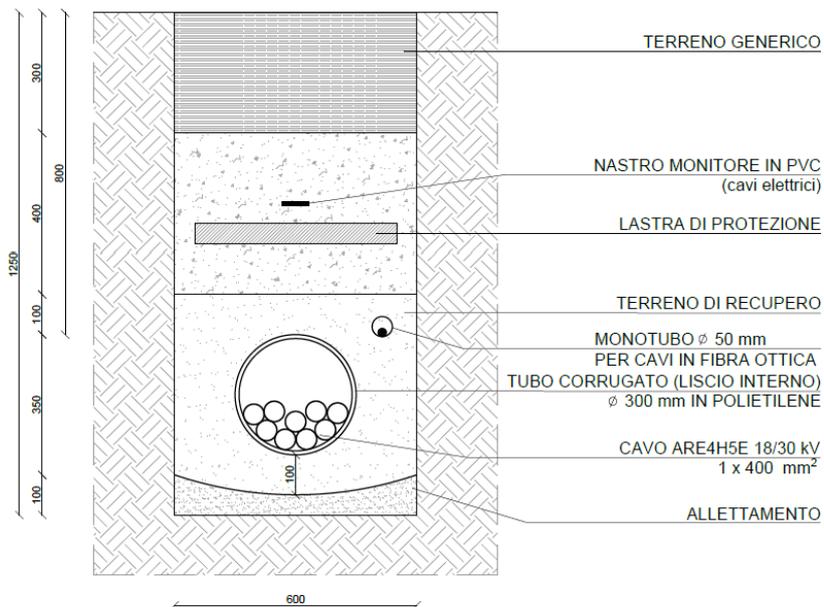


Fig 4– Sezione tipo X cavidotto esterno MT verso SE





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 **94.028.636,16 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 in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate al primo anno	17.583,35
TEP risparmiate in 30 anni	498.017,62

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

CO ₂ evitata	t/anno
Emissioni CO ₂ evitate	29.336,93

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 **17.583,35 tep/anno**
- emissioni di CO₂ evitate **29.336,93 t/anno**