

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE "OLIO E MIELE GAVINESE"

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



E-R18

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO PRELIMINARE
UTILIZZO ROCCE E TERRE
DI SCAVO



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



AEDES GROUP
ENGINEERING

Progettazione oliveto superintensivo

Progettista: Agron. Giuseppe Rutigliano



MARE
RINNOVABILI

Consulenza geologia

Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia

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



rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione		
10	2023	00	Prima consegna	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
		01					
		02					
		03					
		04					
		05					
		06					
		07					

Sommario

1	PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	2
1-1	Premessa	3
1-2	Norme di riferimento	9
1-3	Caratterizzazione ambientale	11
1-4	Attività che comportano produzione di terre di scavo.....	13
1-5	Quantità totale attesa di terre di scavo	16
1-6	Possibili usi delle terre di scavo in sito	16

1 PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 2 / 16
--	---------------------------------	---------------

1-1 Premessa

L'impianto agrivoltaico è proposto nel comune di San Gavino Monreale 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 fotovoltaica, necessaria per adempiere agli obblighi del paese, verranno infatti inseriti circa **78.574 alberi di olivo in assetto 'superintensivo'** i quali occuperanno il **65,9% del terreno lordo recintato** (pari a ca 44,8 ettari). Inoltre saranno presenti anche ca. 75 arnie per apicoltura.

Complessivamente **solo il 12,4 % del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli fotovoltaici** (tipicamente a metà giornata).

La produzione, che sarà tracciata e produrrà un **olio 100% italiano**, non interferirà con il mercato locale in quanto sarà interamente ritirata dall'operatore industriale **Olio Dante**, controllato dai soci di Oxy Capital (per il quale rappresenta un flusso di piccola entità, ma anche l'avvio di una strategia di grande portata). L'impatto del progetto agricolo, con la sua alta resa e basso costo di produzione, dunque **non interferirà con la valorizzazione di prezzo del prodotto locale e determinerà una esternalità positiva sull'economia agraria** con riferimento alla molitura del prodotto appena raccolto e alla manodopera agricola diretta ed indiretta.



Figura 1 - Inquadramento territoriale

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 3 / 16
--	---------------------------------	---------------

L'impianto è localizzato alle coordinate:

Latitudine: 39°31'29.17"N

Longitudine: 8°45'20.74"E



Figura 2a - Impianto su mappa catastale



Figura 2b - Impianto su mappa catastale

A- Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Nord-Sud su 18 piastre di diverse dimensioni.

		Area (m ²)	Utilizzo terreno (%)	su
A	Superficie complessiva del lotto	1.022.464		
B	superficie impegnata totale lorda (entro la recinzione)	679.811	66,5	A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	234.151	22,9	A
B2	di cui superficie minima proiezione tracker	126.897	12,4	A

C	Superficie viabilità interna	49.924	4,9	A
D	Superficie agrivoltaica ai fini del calcolo del Requisito A	679.811		
E	Superficie agricola produttiva totale (SAP)	574.980	84,6	D
E1	di cui uliveto superintensivo	448.083	65,9	D
E2	di cui prato fiorito	126.897	18,7	D
G	Altre aree naturali	342.653	33,5	A
G1	superficie mitigazione	265.037	25,9	A
G2	superficie naturalistica	77.616	7,6	A
H	Superficie agricola Totale	917.633	89,7	A

Tabella 1 - Tabella delle aree impegnate dall'impianto

L'impianto è dotato di strutture mobili (inseguitori), entrambe con disposizione 2p ("double portrait") con moduli da 700 Wp e dimensioni 2.384 x 1.303 x 35 mm.

Gli inseguitori hanno un pitch di 11,0 m, la distanza tra una struttura e la successiva lascerà 5,832 m all' area interfilare 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.

La centrale sarà 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 entra – esce alla linea RTN 380 kV "Ittiri - Selargius" 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.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 6 / 16
--	---------------------------------	---------------

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.

Con una potenza massima in immissione pari a 49.600 kW. La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nei comuni di Serrenti (SU) e Furtei (SU), come da indicazioni condivise con l'ufficio tecnico di Terna SpA.

L'area individuata è identificata al N.C.T. di Furtei (SU) al foglio di mappa 5, particelle 11, 12, 13, 14, 15, 16, 231 e 234 come rappresentato nella tavola allegata

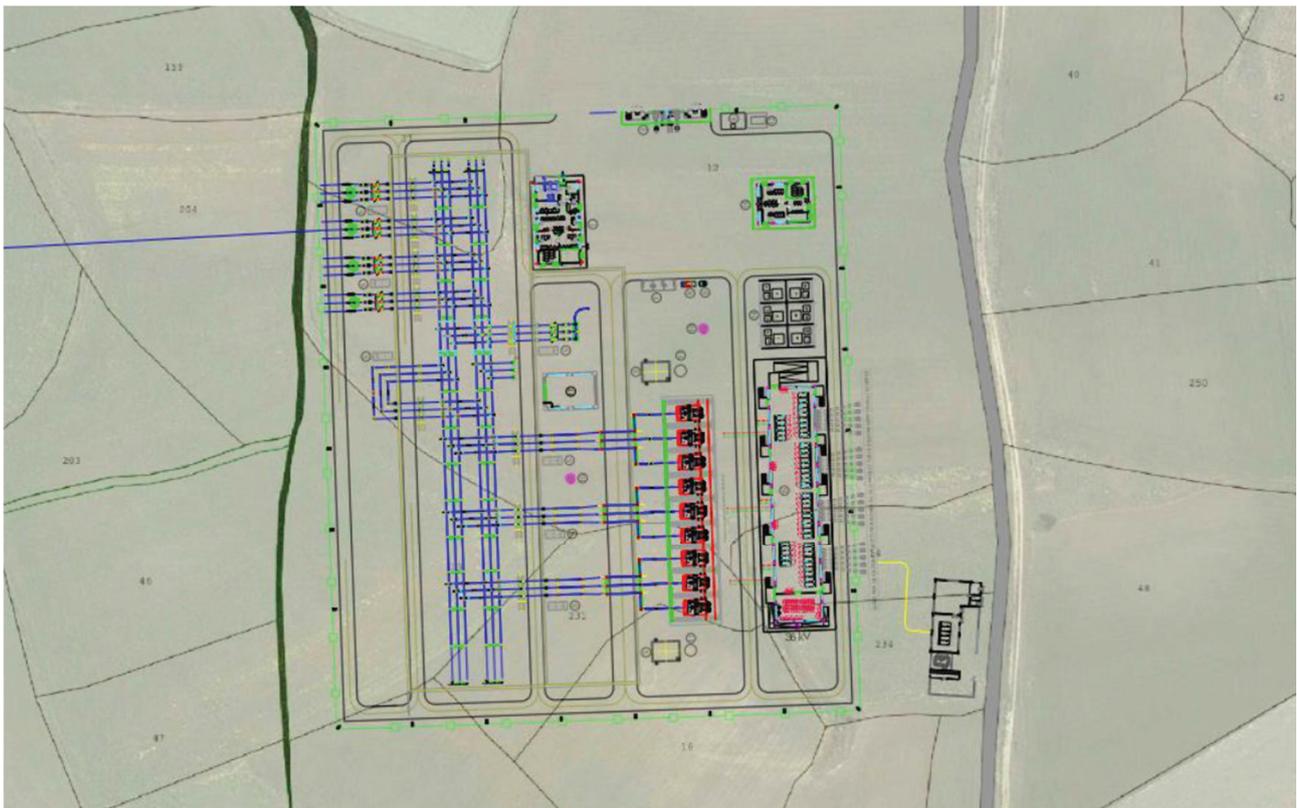


Figura 3 Localizzazione nuova SE

La stazione elettrica utente sarà dotata di un trasformatore di potenza con relativi edifici tecnici adibiti al controllo e alla misura dell'energia prodotta ed immessa in rete.

L'ubicazione è prevista su un terreno classificato come area "E – Zona Agricola Normale" dal vigente strumento urbanistico del comune di Furtei (SU).

La rete di raccolta dell'impianto sarà costituita da n.23 cabine inverter/trasformatore collegate in media tensione a due Cabine di Raccolta RT2,RT1 quest'ultima collegata alla stazione di elevazione AT/MT.

Piastra	Cabine	Cabina Raccolta	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
1	2 X 4 MW	RT1	TR_2P_12X700	23	552	5.662
			TR_2P_24X700	3	144	
			TR_2P_48X700	77	7.392	
2	1 x 3 MW		TR_2P_12X700	7	168	2.066
			TR_2P_24X700	6	288	
			TR_2P_48X700	26	2.496	
3	3 X 3 MW		TR_2P_12X700	3	72	722
			TR_2P_24X700	4	192	
			TR_2P_48X700	8	768	
4	3 X 3 MW		TR_2P_12X700	15	360	6.434
			TR_2P_24X700	16	768	
		TR_2P_48X700	84	8.064		
5	2 X 3 MW	TR_2P_12X700	4	96	4.032	
		TR_2P_24X700	6	288		
		TR_2P_48X700	56	5.376		
6	2 x 3 MW + 1 X 4 MW	TR_2P_12X700	25	600	7.644	
		TR_2P_24X700	13	624		
		TR_2P_48X700	101	9.696		
7	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	15	360	1.730	
		TR_2P_24X700	14	672		
		TR_2P_48X700	15	1.440		
8	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	9	216	2.369	
		TR_2P_24X700	16	768		
		TR_2P_48X700	25	2.400		
9	1 X 3 MW	TR_2P_12X700	8	192	1.243	
		TR_2P_24X700	3	144		
		TR_2P_48X700	15	1.440		
10	1 x 3 MW	TR_2P_12X700	9	216	2.167	
		TR_2P_24X700	0	0		
		TR_2P_48X700	30	2.880		
11	1 X 4 MW	RT2	TR_2P_12X700	18	432	2.789

			TR_2P_24X700	2	96	
			TR_2P_48X700	36	3.456	
12	3 X 3 MW		TR_2P_12X700	4	96	706
			TR_2P_24X700	3	144	
			TR_2P_48X700	8	768	
13	3 X 3 MW		TR_2P_12X700	24	576	6.216
			TR_2P_24X700	31	1.488	
			TR_2P_48X700	71	6.816	
15	1 x 3 MW		TR_2P_12X700	12	288	2.050
			TR_2P_24X700	11	528	
			TR_2P_48X700	22	2.112	
14	1 X 4 MW + 1 X 3 MW		TR_2P_12X700	15	360	3.914
			TR_2P_24X700	13	624	
			TR_2P_48X700	48	4.608	
16	1 X 4 MW + 1 X 3 MW		TR_2P_12X700	6	144	672
			TR_2P_24X700	5	240	
			TR_2P_48X700	6	576	
17	1 X 4 MW + 1 X 3 MW		TR_2P_12X700	4	96	571
			TR_2P_24X700	5	240	
			TR_2P_48X700	5	480	
18	1 X 3 MW		TR_2P_12X700	7	168	1.898
			TR_2P_24X700	3	144	
			TR_2P_48X700	25	2.400	
TOT	23			1.020	75.552	52.886

Tabella 2 - Suddivisione piastre-cabine

Per l'inquadramento ambientale del sito si rinvia allo Studio di Impatto Ambientale allegato al progetto ed alle Relazioni Tecniche.

1-2 Norme di riferimento

Con il termine terre e rocce da scavo si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra cui:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in generale (galleria, strade, ecc.);
- rimozione e livellamento di opere in terra.

A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

1. le “terre e rocce di scavo allo stato naturale”, riutilizzate nello stesso sito di produzione sono soggette a quanto indicato dal D.Lgs. 152/06 art. 185, c.1, lettera c)¹;
2. le terre e rocce di scavo dotate dei requisiti per essere qualificate come “sottoprodotti” possono essere riutilizzate anche in una diversa opera, in sostituzione di materiali di mercato (es. materiali di cava) o in processi produttivi idonei, in tal caso devono rientrare nelle definizioni del DPR 13 giugno 2017, n.120²
3. se non rientrano in nessuna delle due definizioni precedenti devono essere trattate come rifiuti.

In caso di cantieri che movimentino quantità di terre e rocce superiori a 6.000 mc (come è il caso) e soggetti a VIA è necessaria la redazione del Piano redatto in conformità a quanto indicato nell'allegato 5 del DPR per ottenere la qualifica di “sottoprodotto”.

Il cantiere, come vedremo, movimentata circa 20.835 m³ di terre di scavo ma rientra nella definizione di cui alla citata lettera c) (punto 1).

Il DPR 120/2017 prevede una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre di scavo nei cantieri sottoposti a VIA, come il presente, è in tal caso necessario:

- a- un Piano Preliminare di Utilizzo,
- b- il campionamento ed analisi delle terre di scavo,

¹ - D. Lgs. 152/05, art 185. **Esclusioni dall'ambito di applicazione**

1. Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:

a) omissis

b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli artt. 239 e ss. relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) *il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;*

d) omissis

² - Le condizioni principali sono: che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale e, allo stesso tempo; che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1); possono invece contenere calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro - PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato; che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee, ad esempio in contesti idrogeologici particolari quali condizioni di falda affiorante, substrati rocciosi fessurati e inghiottitoi naturali,

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 10 / 16
--	---------------------------------	----------------

c- il progetto definitivo di utilizzo.

Il Piano di Utilizzo dovrà essere:

- 1- redatto conformemente all'allegato 5 del DPR 120/2017
- 2- trasmesso dal proponente all'Autorità Competente (Provincia di Viterbo) e all'Arpa almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, o nell'ambito del procedimento di VIA,
- 3- includere una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi dell'art 47 del DPR 445/2000.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'avvio dei lavori il proponente:

- 1- effettua il campionamento previsto nell'area interessata dai lavori e svolge le analisi necessarie per attestare lo stato di non contaminazione delle terre,
- 2- una volta accertata l'idoneità redige il progetto definitivo nel quale:
 - stabilisce le volumetrie definitive di scavo,
 - le quantità di terre da riutilizzare,
 - la collocazione e la relativa durata dei depositi in cantiere delle terre e rocce di scavo,
 - la destinazione definitiva,
- 3- gli esiti di queste attività ed il Piano sono trasmessi all'autorità competente ed all'Arpa prima dell'avvio dei lavori,
- 4- se all'esito delle analisi le terre siano in parte o tutto non conformi quella parte va gestita come rifiuto.

1-3 [Caratterizzazione ambientale](#)

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi in corrispondenza de luoghi nei quali saranno disposti cavidotti, vasche delle cabine, rilevati stradali.

Il modello di prelievo di campioni seguirà il progetto e sarà realizzato nella misura di 1 campione ogni 500 metri lineari di percorso, 200 per i cavidotti, più 1 campione per ogni vasca delle cabine.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 11 / 16
--	---------------------------------	----------------

	Lunghezza (m) / num.	passo prelievi (m)	numero prelievi
Strade interne	14.191	500	28
Cavidotti BT / MT	18.049	200	90
Cavidotto MT esterno	22.451	200	112
Recinzione	13.614	500	27
Cabine e volumi tecnici	25	1	25
			283

Tabella 3 - Prelievi per caratterizzazione ambientale

Deriva il prelievo di n. 283 zone di campionamento per ognuna delle quali saranno prelevati due campioni, uno in superficie ed uno in profondità.

Il set analitico previsto è il seguente:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (zona agricola).

Le terre e rocce scavate saranno disposte nell'area del Cantiere 1, previa stesa al suolo.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 12 / 16
--	---------------------------------	----------------

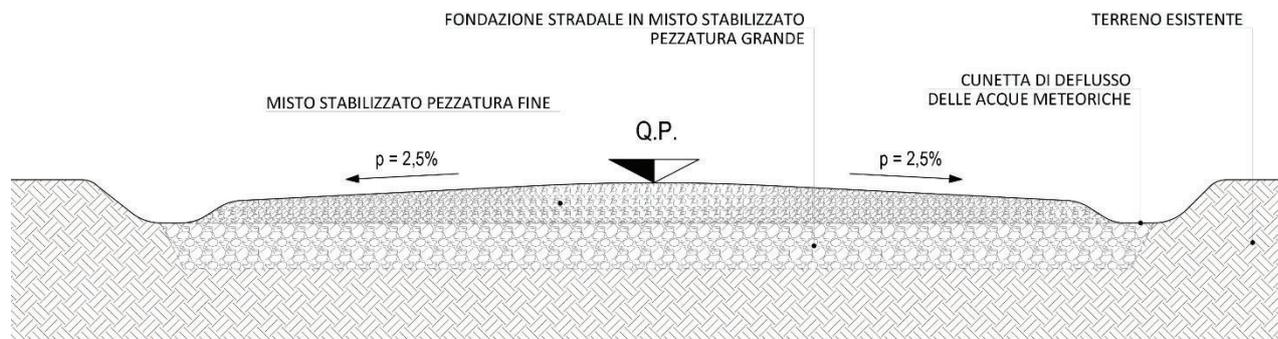


Figura 4 - Sezione tipo viabilità interna

1-4 Attività che comportano produzione di terre di scavo

Le attività che comportano la produzione di terre di scavo sono:

- 1- Lo scortico superficiale (30 cm per 3,5 mt di larghezza) per realizzare le strade perimetrali in misto stabilizzato.

Le strade in misto stabilizzato sviluppano ca. 14.191 metri di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo di ca 14.857m³. La quantità di terra rimossa e movimentata può essere stimata nell'80 % della cifra sopra indicata, e quindi pari a 11.886 m³.

Il sistema di illuminazione e videosorveglianza perimetrale comporta piccoli scavi per i plinti di fondazione dei pali e per i pozzetti di ispezione. Conteggiando n. 301 pali e altrettanti pozzetti, avremo uno scavo di ca 147 m³.

- 2- Gli elettrodotti in BT e MT interni hanno uno sviluppo di ca 18.049 metri lineari per un volume di scavo di 12.476 m³ e seguiranno i seguenti profili tipici. Di questi materiali di scavo, tuttavia, circa l'80% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare le fosse di scavo.

I cavidotto MT esterno verso SE si sviluppa per circa 22.451 m con un volume di scavo di circa 22.936 m³. Di questo, circa il 75% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare la fossa di scavo.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 13 / 16
--	---------------------------------	----------------

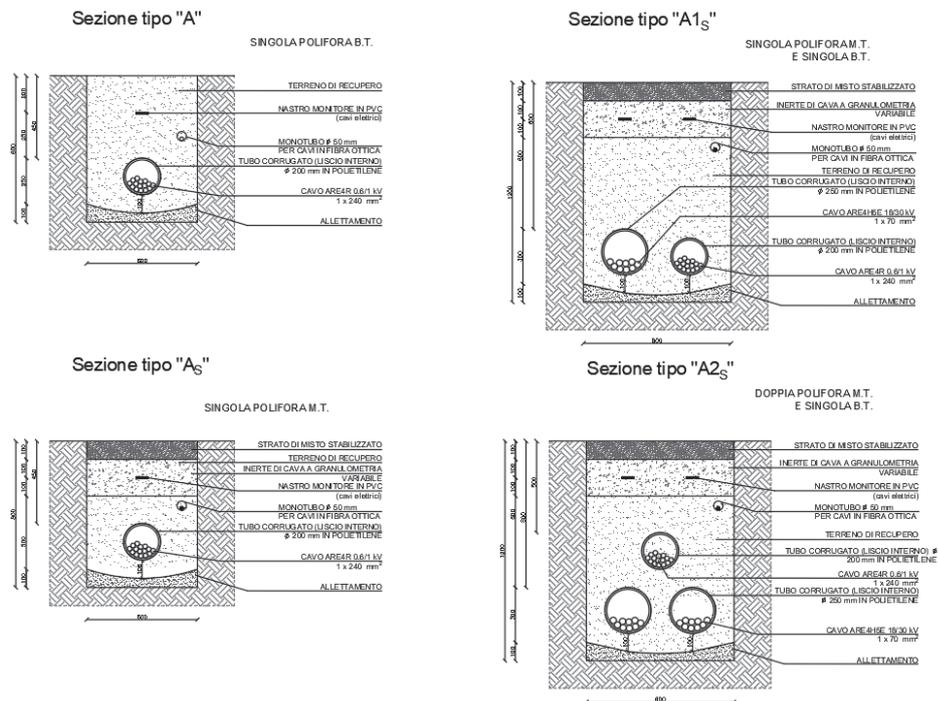


Figura 5 - Sezioni tipo scavi cavidotti

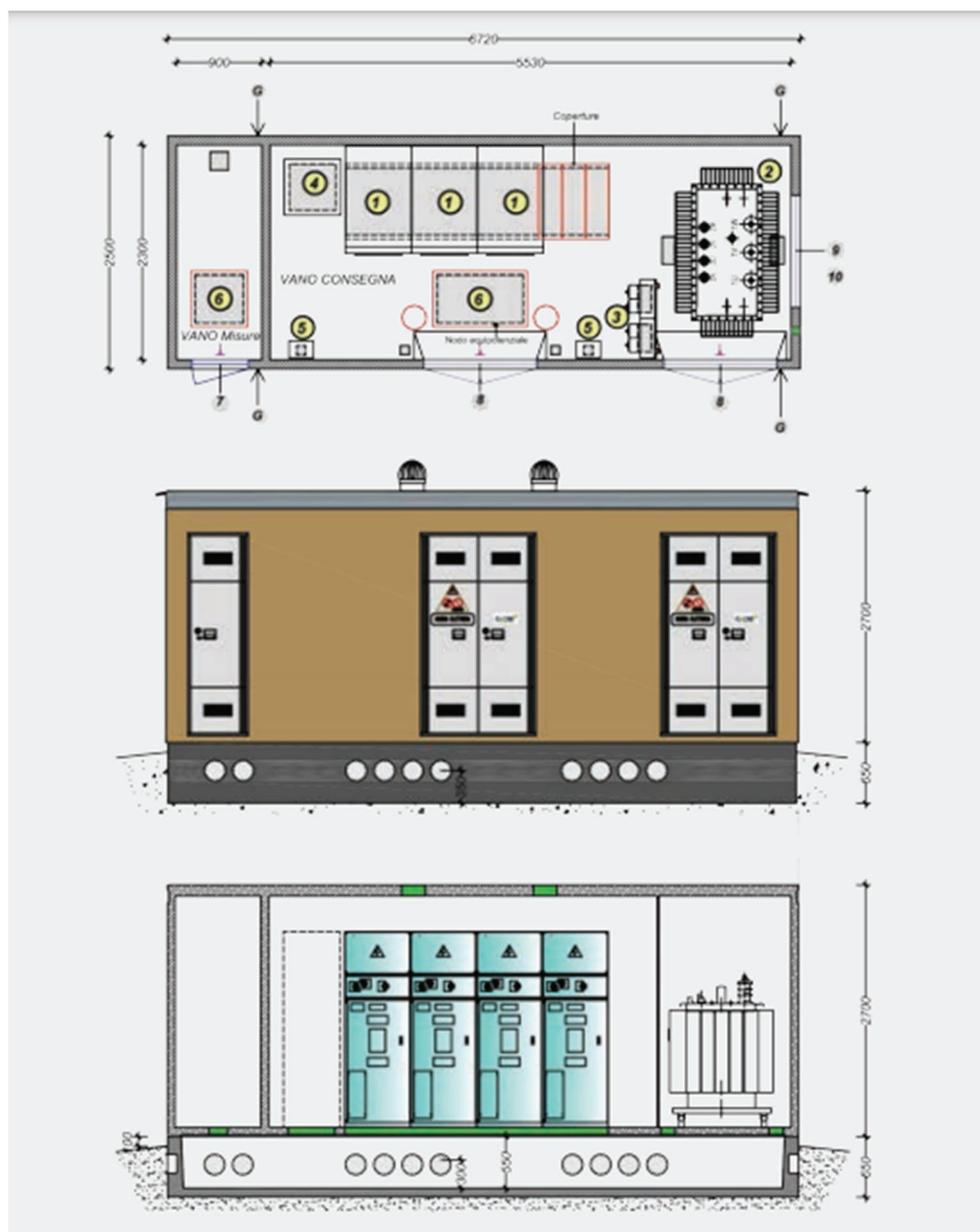


Figura 6- Esempio di cabina omologata

Cabine. L'impianto è dotato di n.23 cabine di trasformazione BT/MT e 2 cabine di raccolta .

Ogni cabina MT/BT è dotata di una vasca di fondazione di 14,0 x 4,0 x 0,4 m e necessita di un volume di scavo di ca 28,0 m³. Le cabine di raccolta sono dotate rispettivamente di una vasca di fondazione da 22 x 4,0 x 0,4 m e 14 x 4,0 x 0,4 e necessita di un volume di scavo di ca 44 m³ per la prima e ca 28 m³ per la seconda. Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca. 716 m³.

1-5 Quantità totale attesa di terre di scavo

In definitiva il terreno da movimentare è stimabile in:

	Quantità totale (m ³)	Quantità riusata (%)	Quantità residua (m ³)
Strade interne	14.857	20%	11.886
Cavidotti BT / MT	12.476	80%	2.495
Cavidotto MT esterno	22.936	75%	5.734
Cabine	716	20%	573
Pali illuminazione	147	0%	147
Totale	51.132	59%	20.835

Tabella 4- Quantità terreno da movimentare

1-6 Possibili usi delle terre di scavo in sito

La fascia di mitigazione dell'impianto occupa una superficie di 342.653 m².

Su tali aree saranno ripartiti i 20.835 m³ residuanti dalle attività di scavo, in definitiva per uno spessore medio di 6 cm. Precisamente saranno utilizzati solo dove serve, in aree limitate, per creare un lieve effetto gobba sulla mitigazione, graduato dall'esterno verso l'interno, in modo da schermare ulteriormente il campo e per l'area naturalistica a fini di modellazione minore.

Non si prevede di dover gestire terre e rocce fuori del cantiere. Qualora la cosa si renda necessaria si richiederà la qualifica di "sottoprodotto", previa caratterizzazione in situ dei cumuli di terra e variante del Piano di Utilizzo presente nel progetto.

Per l'indicazione delle modalità di caratterizzazione (283 punti di prelievo previsti) si rimanda al Piano di Utilizzo che sarà redatto prima dell'avvio di cantiere e dopo le caratterizzazioni.

Non si prevede di dover gestire terre e rocce fuori del cantiere. Qualora la cosa si renda necessaria si richiederà la qualifica di "sottoprodotto", previa caratterizzazione in situ dei cumuli di terra e variante del presente Piano.