

COMUNI DI : CELLERE (VT) E PIANSANO (VT)

Centrale Solare "Uliveto Agrivoltaico del Lazio" da 64.898,64 kWp



Proponente: **SKI 16 S.R.L.**

Via Caradosso N. 9 - 20123 Milano (MI)



Investitore agricolo
superintensivo :



OXY CAPITAL ADVISORS S.R.L.

Via A. Bertani, 6 - 20154 Milano - Italia

Partner:

Titolo: Piano preliminare rocce e terre



N° Elaborato: 56

Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione

Progettista:
Agr. Fabrizio Cembalo Sambiase
Arch. Alessandro Visalli

Collaboratori:
Agr. Rosa Verde
Arch. Anna Sirica
Urb. Enrico Borrelli
Urb. Daniela Marrone
Urb. Patrizia Ruggiero

Cod: PT_18

Progettazione elettrica e civile

Progettista:
Ing. Rolando Roberto
Ing. Marco Balzano

Collaboratori:
Ing. Simone Bonacini
Ing. Giselle Roberto

Scala:

Consulenza geologia
Geol. Gaetano Ciccarelli

Consulenza archeologia
Archeol. Concetta C.Costa

tipo di progetto:

- RILIEVO
- PRELIMINARE
- DEFINITIVO
- ESECUTIVO



rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
00	Consegna	Dicembre 2022	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01						
02						
03						
04						

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.....	12
1-5	Quantità totale attesa di terre di scavo	15
1-6	Possibili usi delle terre di scavo in sito	15

m

1 PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 2 / 15
--	---------------------------------	---------------

1-1 Premessa

L'impianto agrivoltaico è proposto nei comuni di Cellere e Piansano, nel Lazio 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 fotovoltaica, necessaria per adempiere agli obblighi del paese, verranno infatti inseriti circa **91.934 alberi di olivo in assetto 'superintensivo'** i quali occuperanno **il 47 % del terreno lordo recintato** (pari a ca 48,7 ettari).

Complessivamente **solo il 17% del terreno sarà interessato dalla proiezione zenitale dei pannelli** fotovoltaici (tipicamente a metà giornata), mentre il 93% sarà impegnato o dall'uliveto produttivo o da mitigazioni e fasce di continuità ecologica. L'intera superficie sarà protetta da prato permanente e prato fiorito per apicoltura.

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.

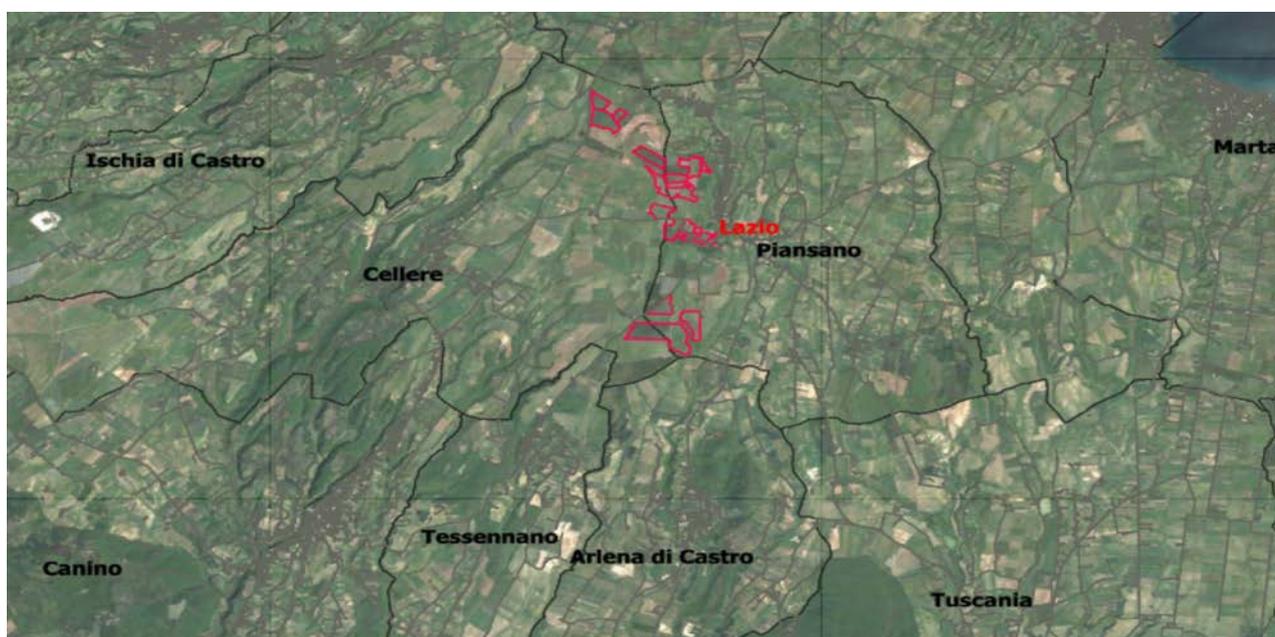


Figura 1 - Inquadramento territoriale

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 3 / 15
--	---------------------------------	---------------

L'impianto è localizzato alle coordinate:

Latitudine: 42°30'50.97"N

Longitudine:11°49'14.83"E

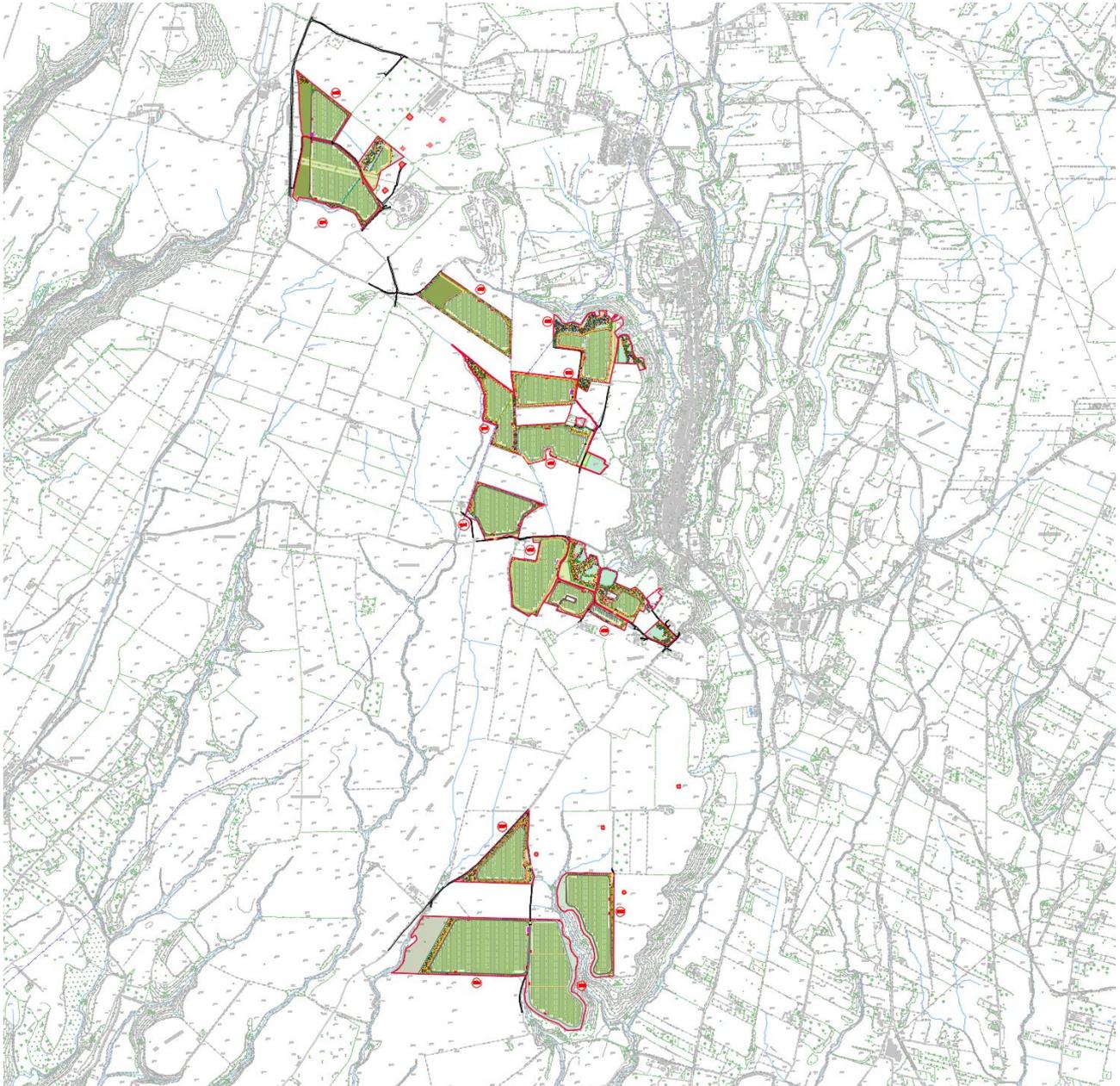


Figura 2- Impianto su mappa catastale

Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Nord-Sud su 14 piastre di diverse dimensioni.

		Area (m ²)	Utilizzo terreno (%)	
A	Superficie complessiva del lotto	1.326.712		
A1	Superficie recintata	861.486	64,9%	(di A)
A2	Superficie esterna	465.226	35,1%	(di A)
B	Aree produttive fotovoltaiche			
B1	Superficie massima radiante, proiezione	315.953	36,7%	(di A1)
B2	Superficie minima radinate, proiezione	157.976	13,1%	(di A)
C	Superficie viabilità interna	68.801	5,2%	(di A)
D	Superficie agricola e naturale Totale	1.324.431	99,8%	(di A)
E	Aree agricole esterne	116.662	8,8%	(di A)
E1	di cui prato fiorito	61.894	4,7%	(di A)
E2	di cui uliveto tradizionale	54.768	4,5%	(di A)
F	Altre aree naturali	346.283	26,1%	(di A)
F1	Superficie mitigazione	228.921	17,3%	(di A)
F2	Superficie connessione ecologica	117.362	8,8%	(di A)
G	Area agricola entro recinzione	804.516	93,4%	(di A1)

Tabella 1 - Tabella delle aree impegnate dall'impianto

L'impianto è dotato di strutture mobili (inseguitori), entrambe con disposizione 2p ("double portraits") con moduli da 690 Wp e dimensioni 2.384 x 1.303 x 33 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.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 5 / 15
--	---------------------------------	---------------

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce alla linea a 150 kV RTN “Canino – Arlena”,

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.

Con una potenza massima in immissione pari a 90.900 kW. La realizzazione della stazione di consegna (SSE Utente) è prevista nel comune di Canino (VT), come da indicazioni condivise con l’ufficio tecnico di Terna SpA. L’intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell’energia.

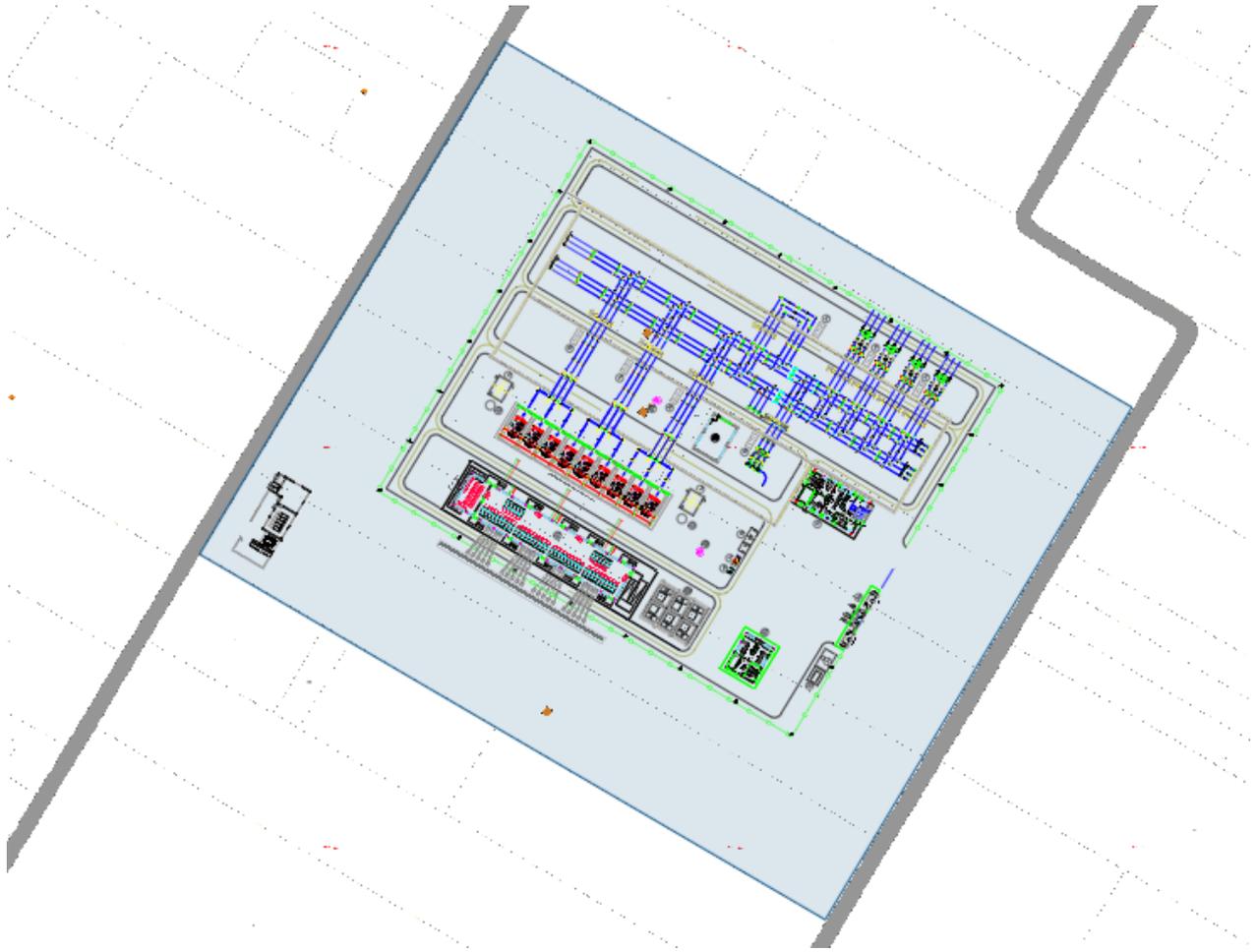


Figura 3 Localizzazione nuova SE

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.

La stazione avrà un'estensione di circa 5,22 ha e l'ubicazione è prevista su un terreno classificato, urbanisticamente dal vigente strumento urbanistico del Comune di Canino (VT), come area "Agricola E".

La rete di raccolta dell'impianto sarà costituita da n.26 cabine inverter/trasformatore collegate in media tensione alle Cabine di Raccolta. Si avranno quattro cabine, di cui le due cabine centrali saranno collegate alla stazione di elevazione AT/MT.

Piastra	Cabine	Cabina Raccolta	Tipologia struttura	n. Strutture	n. moduli	Potenza DC (kWp)
1	2 X 3 MW	R1	TR_2P_12X690	12	288	3.974
			TR_2P_24X690	22	1.056	
			TR_2P_48X690	46	4.416	

2	2 x 3 MW		TR_2P_12X690	26	624	4.604
			TR_2P_24X690	14	672	
			TR_2P_48X690	56	5.376	
3	2 X 3 MW		TR_2P_12X690	11	264	4.024
			TR_2P_24X690	18	864	
			TR_2P_48X690	49	4.704	
4	1 X 4 MW		TR_2P_12X690	18	432	3.113
			TR_2P_24X690	21	1.008	
			TR_2P_48X690	32	3.072	
5	1 x 4 MW	RT1	TR_2P_12X690	11	264	2.997
			TR_2P_24X690	19	912	
			TR_2P_48X690	33	3.168	
6	2 X 3 MW		TR_2P_12X690	17	408	3.594
			TR_2P_24X690	8	384	
			TR_2P_48X690	46	4.416	
7	1 x 4 MW		TR_2P_12X690	6	144	2.616
			TR_2P_24X690	12	576	
			TR_2P_48X690	32	3.072	
8	2 x 3 MW		TR_2P_12X690	15	360	4.289
			TR_2P_24X690	14	672	
			TR_2P_48X690	54	5.184	
9	2 x 3 MW	R2	TR_2P_12X690	13	312	4.918
			TR_2P_24X690	18	864	
			TR_2P_48X690	62	5.952	
10	1 x 3 MW		TR_2P_12X690	24	576	2.318
			TR_2P_24X690	26	1.248	
			TR_2P_48X690	16	1.536	
11	1 x 4 MW		TR_2P_12X690	11	264	3.229
			TR_2P_24X690	12	576	
			TR_2P_48X690	40	3.840	
12	2 X 4 MW		TR_2P_12X690	17	408	5.879
			TR_2P_24X690	21	1.008	
			TR_2P_48X690	74	7.104	
13	2 X 4 MW + 2 X 3 MW	RT2	TR_2P_12X690	28	672	10.896
			TR_2P_24X690	7	336	
			TR_2P_48X690	154	14.784	
14	2 X 4 MW + 1 X 3 MW		TR_2P_12X690	14	336	8.446
			TR_2P_24X690	44	2.112	
			TR_2P_48X690	102	9.792	
TOT	18			1.275	94.056	64.899

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.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 8 / 15
--	---------------------------------	---------------

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.

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 9 / 15
--	---------------------------------	---------------

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 32.000 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,
- 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.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 10 / 15
--	---------------------------------	----------------

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.

	Lunghezza (m) / num.	passo prelievi (m)	numero prelievi
Strade interne	16.064	500	32
Cavidotti BT / MT	17.215	200	86
Cavidotto MT esterno	15.900	200	80
Recinzione	16.325	500	33
Cabine e volumi tecnici	30	1	30
			260

Tabella 3 - Prelievi per caratterizzazione ambientale

Deriva il prelievo di n.260 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).

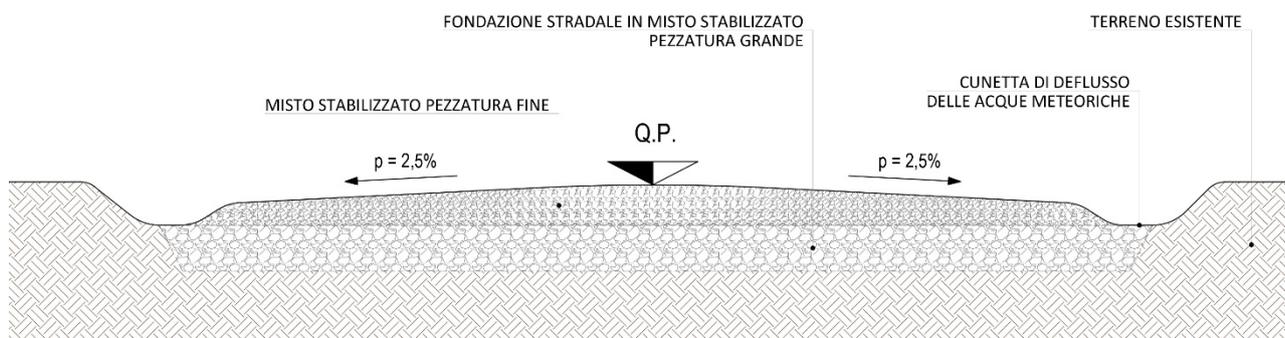
Le terre e rocce scavate saranno disposte nell'area del Cantiere 1, previa stesa al suolo.

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. 16.064 metri di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo di ca 19.380 m³. La quantità di terra rimossa e movimentata può essere stimata nell'80 % della cifra sopra indicata, e quindi pari a 15.504 m³.

- 2- 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.355 pali e altrettanti pozzetti, avremo uno scavo di ca 173,24 m³.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 12 / 15
--	---------------------------------	----------------

3- Gli elettrodotti in BT e MT interni hanno uno sviluppo di ca 17.215 metri lineari per un volume di scavo di 16.585 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.

4- I cavidotti MT esterni si sviluppano per circa 15.900 m con un volume di scavo di circa 23.769 m³. Di questo, circa il 75% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare la fossa di scavo.

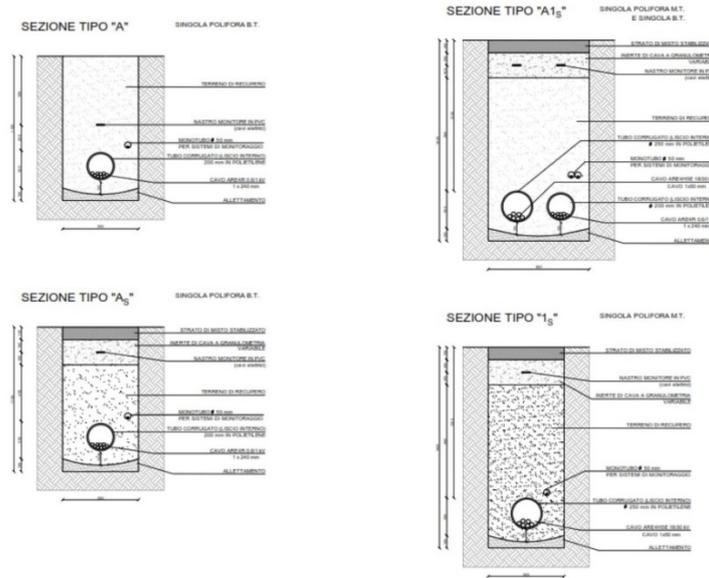


Figura 5 - Sezioni tipo scavi cavidotti



Figura 6- Esempio di cabina omologata

Cabine. L'impianto è dotato di n.26 cabine di trasformazione BT/MT e quattro cabine di raccolta principale.

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. La cabina di raccolta è dotata di una vasca di fondazione da 22 x 7,0 x 0,4 m e necessita di un volume di scavo di ca 77 m³.

Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca. 1.036 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	19.380	20%	15.504
Cavidotti BT / MT	16.585	80%	3.317
Cavidotto MT esterno	23.769	75%	5.942
Cabine	1.036	20%	829
Pali illuminazione	173	0%	173
Totale	60.943	58%	25.765

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 228.921 m².

Su tali aree saranno ripartiti i 25.765 m³ residuanti dalle attività di scavo, in definitiva per uno spessore medio di 11 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 (260 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.