

COMUNE DI ACQUAPENDENTE (VT)



Proponente:  **KINGDOM**
SOLAR 3

Kingdom Solar 3 s.r.l.

Via Olmetto n.8 - 20123 (MI)

Titolo: Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti - C.02

  	N° Elaborato: 40	Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione
	Cod: Rel_DR_17	Progettista: Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi Arch. Alessandro Visalli
		Collaboratori: Agr. Rosa Verde Urb. Patrizia Ruggiero Arch. Anna Sirica Urb. Sara De Rogatis Paes. Rosanna Annunziata
	tipo di progetto: <input type="radio"/> RILIEVO <input type="radio"/> PRELIMINARE <input checked="" type="radio"/> DEFINITIVO <input type="radio"/> ESECUTIVO	Progettazione elettrica e civile Progettista: Ing. Rolando Roberto Ing. Marco Balzano Collaboratori: Ing. Simone Bonacini Ing. Giselle Roberto Consulenza geologia Geol. Gaetano Ciccarelli Consulenza archeologia Archeol. Concetta Costa



Rev.	descrizione	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da
			A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01		Maggio 2023	A4	Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto

Sommario

1	PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	1
1-1	Premessa	2
1-2	Norme di riferimento	6
1-3	Caratterizzazione ambientale	8
1-4	Attività che comportano produzione di terre di scavo	9
1-5	Quantità totale attesa di terre di scavo	12
1-6	Possibili usi delle terre di scavo in sito	13

1 PIANO PRELIMINARE UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 1 / 13
--	---------------------------------	---------------

1-1 Premessa

La presente relazione individua le quantità di terre di scavo che saranno movimentate durante il cantiere dell'impianto fotovoltaico da 42,3 MW di potenza sito in Acquapendente, nel Lazio, in Provincia di Viterbo.

L'impianto è localizzato alle coordinate

- latitudine 42°42'54.93'' N,
- longitudine 11°53'03.37'' E
- e
- latitudine 42°42'40.43''N
- longitudine 11°54'51.42''E

Identificazione catastale

- Foglio di Mappa 89, particelle n° 129, 360, 363
- Foglio di Mappa 100, Particelle n° 107, 108, 109, 110, 121, 122, 13, 30, 10, 11, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 14, 178, 26, 32, 33, 38, 4, 5, 70, 8
- Foglio di Mappa 101, Particelle n° 1, 2, 216, 217, 218, 219, 343, 344, 37, 38, 4, 267, 268, 28, 347, 39, 46, 5, 50
- Foglio di Mappa 104, Particelle n° 3, 4, 7, 8, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 74, 75, 76
- Foglio di Mappa 105, Particelle n° 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 42, 43, 44, 45, 53, 82, 83, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 120

L'impianto è diviso in due macro aree distanti tra di loro ca. 2 km. La prima, retrostante all'area industriale del comune e limitrofa ad un impianto esistente, è posta in un terreno completamente pianeggiante attualmente coltivato a girasoli. La seconda, posta a circa 70-90 metri di dislivello a quota 550 s.l.m., viene ad essere in un'area agricola con forti elementi naturali e lontana da qualunque ricettore sensibile di rilievo.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 2 / 13
--	---------------------------------	---------------

Il terreno su cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico, è complessivamente pianeggiante, bene esposto ai fini dell'applicazione specifica e con l'orizzonte libero. La superficie complessiva del terreno è di 896.720 m² a destinazione agricola a quota circa 450-500 mt s.l.m.

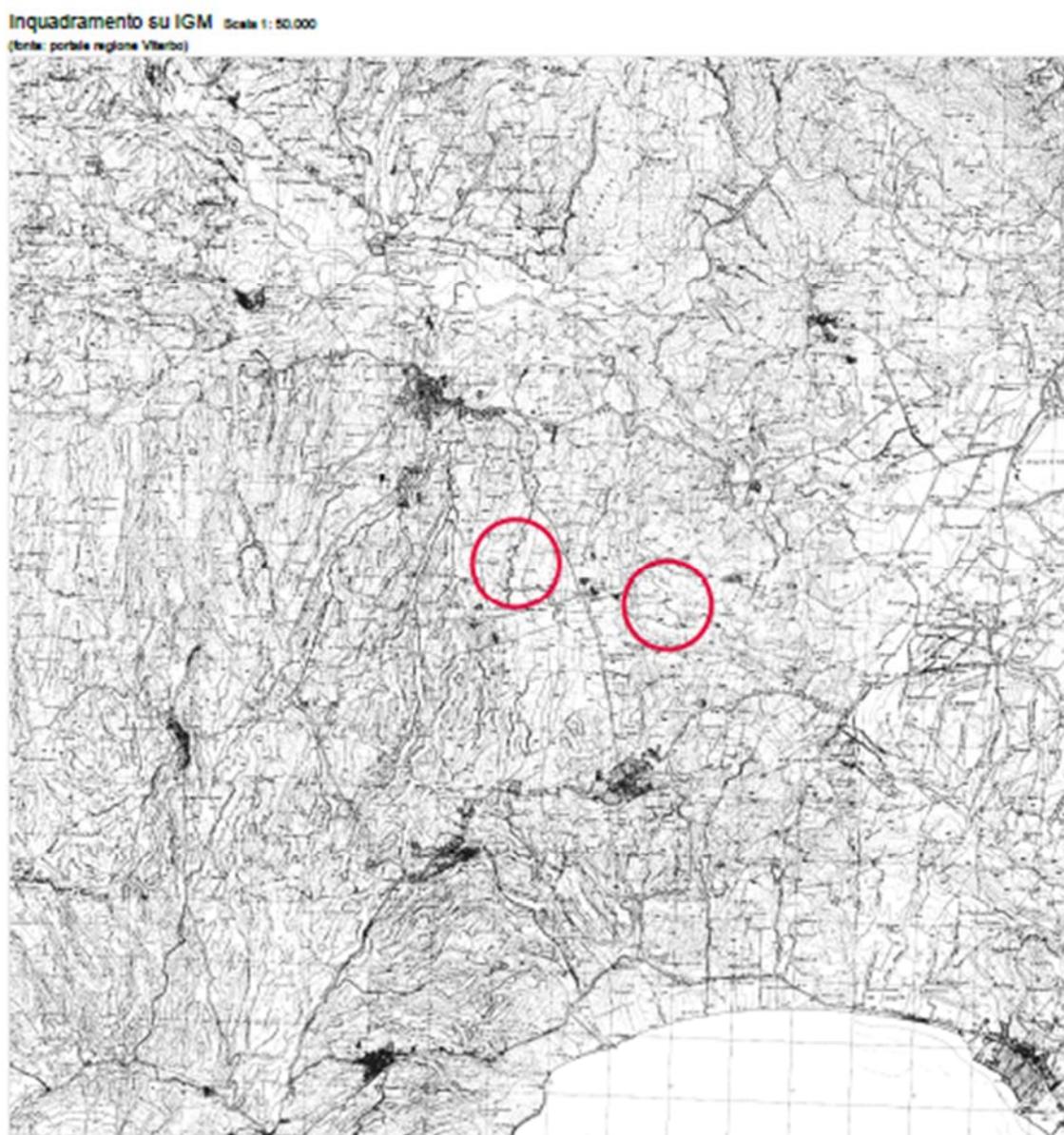


Figura 1 - Inquadramento territoriale

Come si vede dall'immagine seguente l'impianto si dispone con andamento Est-Ovest su 12 piastre di dimensione variabile.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 3 / 13
--	---------------------------------	---------------

Layout su catastale



Figura 2 - Lay out su catastale, Campo Morino e Località Morello

		mq	%	su
A	Superficie complessiva del lotto	896.720		
B	superficie impegnata totale netta (entro la recinzione)	684.933	76,4	B/A
B1	di cui superficie netta radiante impegnata	197.742	22,5	A
A1	Mitigazione	109.663	12,2	A
C	Superficie viabilità interna	38.864	4,3	A
D	superficie complessiva tassello agrivoltaico	475.238	53,0	D/A
E	Superficie agrivoltaica recintata ai fini del calcolo del Requisito A	424.098	89,2	E/D
F	superficie pascolo	403.219	95,1	F/E
G	superficie prato fiorito esterno	34.306	8,1	G/D
H1	superficie viabilità	19.679	4,6	
H2	cabine	400		
H3	ricoveri	800		
I	superficie radiante	106.971	22,5	
L	Superficie complessiva tassello fotovoltaico	421.482	47	L/A
M	area recintata	260.835	62	M/L
N	superficie mitigazione	109.663	26	N/L
O	superficie prato polifita	255.113	98	O/L
P	superficie radiante (zenitale)	90.771	22	P/L

Figura 3 - Tabella delle aree impegnate dall'impianto

L'impianto ha un pitch di 5,0 m, ne consegue che le stringhe di inseguitori, con pannello da 585 Wp e dimensioni 2.411 x 1.134 x 40 mm, saranno poste a circa 2,6 m di distanza in proiezione zenitale a pannello perfettamente orizzontale.

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 (150/30 kV) per l'elevazione al livello di tensione della connessione alla rete nazionale.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 132 kV con la sezione a 132 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/132 kV della RTN

da inserire in entra – esce sull’ elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Roma Nord - Pian della Speranza”.



Figura 4- Ubicazione della nuova SE e della stazione di elevazione

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.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 6 / 13
--	---------------------------------	---------------

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 oltre 25.000 mc 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 - 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 7 / 13
--	---------------------------------	---------------

- 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 8 / 13
--	---------------------------------	---------------

	m	passo	numero
Recinzione	13.488	500	27
Strade	10.040	500	20
Cavidotti	10.000	200	50
Cabine			20
			117

Deriva il prelievo di n.117 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.

1-4 [Attività che comportano produzione di terre di scavo](#)

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 9 / 13
--	---------------------------------	---------------

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

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

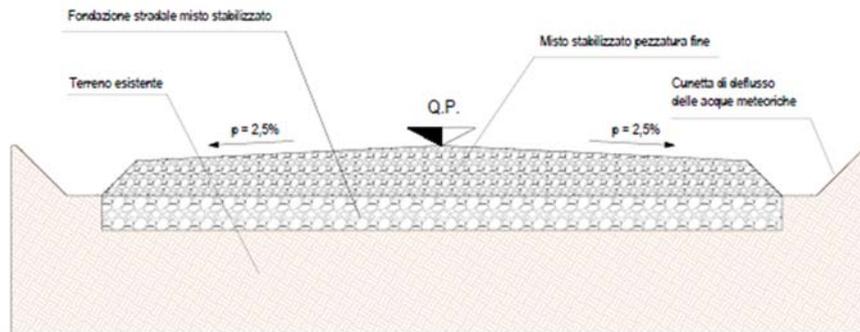


Figura 5- Sezione tipo viabilità interna impianto

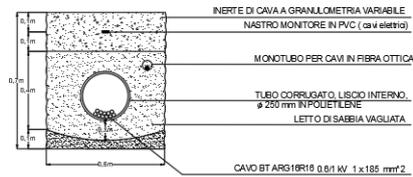
Le strade in misto stabilizzato sviluppano ca. 10.400 metri lineari di sviluppo e quindi una produzione di terra di scavo stimabile in ca 11.000 m³. La quantità di terra rimossa e movimentata può essere stimata in 2/3 della cifra sopra indicata, e quindi pari a circa 4.400 m³.

- 2- La recinzione comporta lo scavo di piccoli plinti di fondazione dei pali per uno sviluppo di ca 13.488 metri lineari e ca 300 pali. Comporteranno uno scavo di ca 150 m³.
- 3- Gli elettrodotti in BT e MT hanno uno sviluppo di ca 10.000 metri lineari e seguiranno i seguenti profili tipici.

	UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 10 / 13
--	---------------------------------	----------------

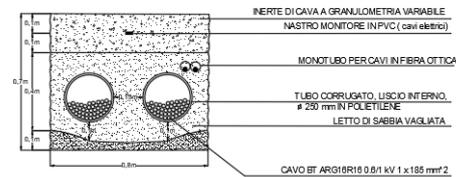
"SEZIONE TIPO A-A' "

SINGOLA POLIFORA B.T.
(SCALA 1:25)



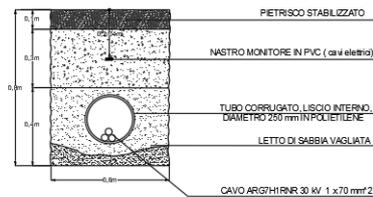
"SEZIONE TIPO B-B' "

DOPPIA POLIFORA B.T.
(SCALA 1:25)



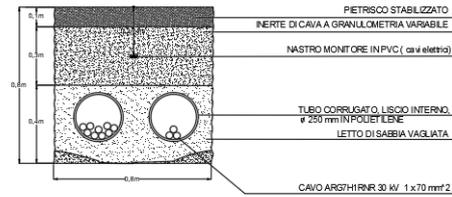
"SEZIONE TIPO C-C' "

SINGOLA POLIFORA M.T.
(SCALA 1:25)



"SEZIONE TIPO D-D' "

2 POLIFORE M.T.
(SCALA 1:25)



"SEZIONE TIPO x-x' "
- STRADE NON ASFALTATE -

1 POLIFORA M.T.
(SCALA 1:25)

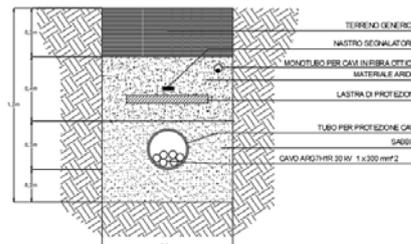


Figura 6- Sezioni tipo cavidotti

Di questi materiali di scavo, tuttavia, il 60-70% sarà direttamente riutilizzato in situ per ricolmare la fossa di scavo dell'elettrodotta.

4- **Cabine.** L'impianto è dotato di n.12 cabine di trasformazione BT/MT, n.6 Volumi tecnici e n.2 cabine di raccolta di dimensioni maggiori.

Ogni cabina MT/BT è dotata di una vasca di fondazione da 13,0 x 4,0 x 0,4 m, avente quindi un volume di ca 21 m³, ogni volume tecnico è dotato di una vasca di fondazione 13,0 x 4,0 x 0,4 m, avente quindi un volume di ca 21 m³, ogni cabina di raccolta è dotata di una vasca di fondazione da 21,0 x 4,0 x 0,4 m, avente quindi un volume di ca 31 m³



Figura 7- Esempio di cabina omologata

Ne deriva una quantità di terre di scavo da ca 440 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	11.000	60%	4.400
Cavidotti BT	4.800	60%	1.920
Cavidotti MT	9.600	60%	3.840
Cabine/volumi tecnici	440	90%	44
Pali illuminazione	150	0%	150
	25.990		10.354

1-6 Possibili usi delle terre di scavo in sito

La fascia di mitigazione dell'impianto occupa una superficie di 109.663 m², mentre la superficie di prato polifita (in area Campo Morino libero) a 255.113 m²

Su tali aree saranno ripartite i 10.354 m³ residuanti dalle attività di scavo. In definitiva per uno spessore medio di 9 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 (oltre 117 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.

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