

Dott. Geol. Giuliano Miliucci  
Via Roma n.12 Montalto di Castro  
Cel.-Tel. 3920257818-0766678422- email: g.miliucci@gmail.com  
V. Pantaneto, n. 97 - SIENA  
Tel. 335/ 6140029 - email: monacinaldini@eutelia.com

COMUNE DI PROCENO

LOCALITA' VALLE  
DOGANELLA

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO  
D.P.R. 120/2017

COMMITTENTE  
Soc. EG Gemma Srl

IL GEOLOGO

# IMPIANTO FOTOVOLTAICO **EG GEMMA** E OPERE CONNESSE

POTENZA IMPIANTO 44,7 MWp in AC e 57 MWp in DC -  
COMUNE DI PROCENO (VT )

## Proponente

**EG GEMMA S.R.L.**

VIA DEI PELLEGRINI 22 · 20122 MILANO (MI) · P.IVA: 11490920961 · PEC: eggemma@pec.it

## Progettazione

**REGGRAN S.r.l.** – Contrada Quaglio n. 26 – 97013 Comiso – P.IVA 01359480884

## Coordinamento progettuale

**PSEM 4.0 S.r.l**

località Campomorto snc - Montalto di Castro (VT)01014 · P.IVA: 02356590568 · email: psem4.0@psem.it 3280258021



## Titolo Elaborato

**All\_O\_Piano preliminare terre e rocce da scavo**

LIVELLO PROGETTAZIONE	FILENAME	RIFERIMENTO	DATA	SCALA
definitivo	ALL_O		07/05/2021	/

## Revisioni

REV.	DATA APPROVATO	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO
01	17/03/2022	- relazioni	PSEM4.0	ENF



COMUNE DI PROCENO (VT )  
REGIONE LAZIO



## INDICE.

1. INTRODUZIONE.	2
2. AREA DI PRODUZIONE DEI MATERIALI.	3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.	4
3.1 Terreni affioranti nell'area di caratterizzazione ambientale.	5
4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.	7
4.1 Pericolosità geomorfologica.	7
5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.	9
6. VINCOLI SOVRAORDINATI.	12
7. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.	14
8. MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI.	17
9. MODALITÀ DI RIUTILIZZO E NORME DI RIFERIMENTO.	18
10. CONCLUSIONI.	22

## TAVOLE:

Carta geologica	Scala 1:100.000
Carta idrogeologica	Scala 1:25.000

## 1. INTRODUZIONE.

Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce provenienti dalle attività di movimento terra che verranno eseguite su un lotto di terreno, facente parte di un progetto che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'impianto è proposto dalla EG Gemma Srl. nel Comune di Proceno.

Gli scavi saranno realizzati allo scopo di creare la superficie di allettamento dei cavidotti di connessione dell'impianto di cui sopra.

L'area di intervento sarà quindi caratterizzata da tre lotti che complessivamente, occuperanno una superficie di circa 80 ha, sulla quale si realizzerà l'opera, esclusi pochissimi settori, così come ampiamente descritto nelle relazioni specialistiche allegate al progetto (Relazione Geologica e idrogeologica e Relazione Illustrativa).

In considerazione del fatto che la normativa inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, sia a livello nazionale che locale, è in costante e dinamica evoluzione, l'approccio gestionale alle terre da scavo riportato nel presente documento, potrà essere aggiornato e consolidato nelle successive fasi progettuali (Progetto Esecutivo) e prima dell'inizio delle attività in sito, ovvero in seguito alle prossime attività di carattere tecnico-amministrativo previste dall'iter procedurale/autorizzativo (conferenze di servizio, tavoli tecnici con enti competenti).



## 2. AREA DI PRODUZIONE DEI MATERIALI.

### 2.1 Inquadramento geografico dei siti.

L'area oggetto della presente relazione si trova ad ovest del centro abitato del Comune di Proveno. L'intervento previsto sarà realizzato su una superficie che, complessivamente, ospiterà un unico impianto. Nella Figura- 1, è riportata l'ubicazione del lotto sulla Carta I.G.M.

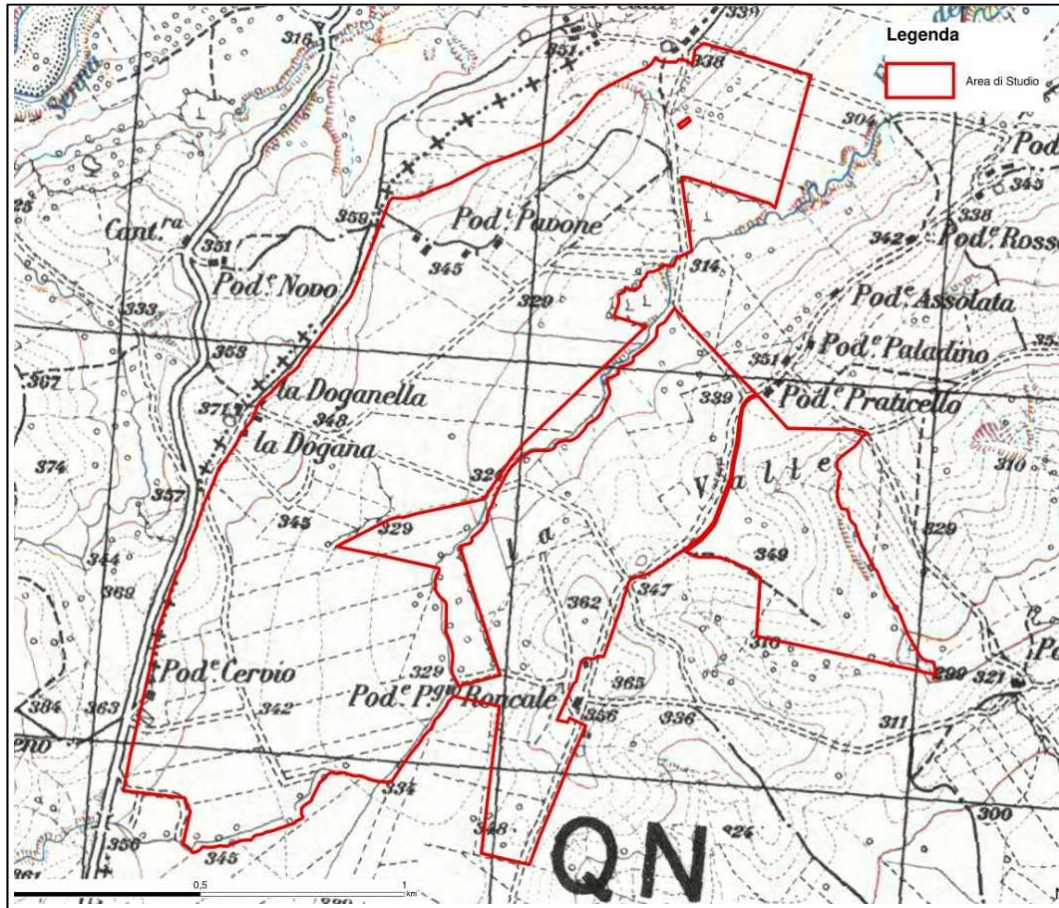


Figura 1

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.

Per l'analisi dei terreni affioranti nell'area di studio, è stato effettuato un rilevamento geologico di superficie che ha tenuto conto delle conoscenze pregresse relative a studi esistenti.

Si è fatto riferimento alla cartografia geologica CARG di nuovo impianto alla scala 1:100.000, Foglio n. 126 "Santa Fiora". La zona meridionale del Lazio, come il resto della catena appenninica, appartiene al sistema tirrenico dei bacini di retroarco appenninico, caratterizzato da tettonica estensionale di stile rigido che ha scomposto i motivi plicativi generatisi durante la tettonica collisionale.

L'areale oggetto del presente studio insiste sui depositi sedimentari marini appartenenti alla successione del Bacino di Radicofani.

Il Bacino di Radicofani rappresenta una delle diverse depressioni strutturali della Toscana meridionale, orientate in direzione NW – SE, delimitate da faglie normali e di tipo listrico e colmate durante il Pliocene da depositi per lo più marini.

Il bacino sedimentario neogenico di Radicofani è situato tra la dorsale dell'Amiata e la dorsale del Monte Cetona, sul proseguimento verso sud del Bacino di Siena, da cui è separato dalla soglia di Pienza-San Quirico d'Orcia.

A sud, il bacino si estende nella Val di Paglia fino a scomparire al di sotto delle coperture vulcaniche quaternarie degli apparati dei Monti Vulsini.

In affioramento, nell'area in esame, sono stati rinvenuti depositi ascrivibili alle alluvioni del Fiume Paglia seguiti stratigraficamente dalla successione pliocenica dell'Unità del F. Paglia.

Nell'area in esame la successione comprende argille limose grigie con intercalazioni di strati medio – sottili di arenarie fini con lamine piane e incrociate e di corpi lenticolari di ghiaie con ciottoli e ciottoli grossolani di calcari marnosi, calcari silicei, arenarie quarzose fini, calcareniti fini e calcari mesozoici talora con fori di organismi litofagi.

Nell'alta valle del F. Paglia, s'intercalano olistostromi composti da calcari marnosi, calcari silicei, arenarie quarzose fini e calcareniti fini della formazione delle Argille con calcari palombini del Cretacico inferiore e da ciottoli degli stessi litotipi.

Lo spessore dell'Unità del F. Paglia nell'area investigata varia intorno a circa 500 –600 metri. Di seguito la successione stratigrafica dei terreni affioranti nell'area di studio:

Depositi alluvionali sabbioso-limosi, con ghiaie;

Arenarie grossolane, con intercalazioni sabbioso-argillose e conglomeratiche;

Argille limose grigie, con intercalazioni di arenarie fini, corpi lenticolari ghiaiosi, ciottoli calcareo- marnosi grossolani e calcareniti;

### 3.1 Terreni affioranti nell'area di caratterizzazione ambientale.

L'area di studio in cui sorgerà l'impianto, è caratterizzata da Sedimenti Calcereo organogeni costituiti da arenarie grossolane, con intercalazioni sabbioso-argillose e conglomerati che.

**TAVOLA 2**  
**CARTA GEOLOGICA DELLE AREE**



**Legenda**



Formazione dei sedimenti Calcereo Organogeni.



AREE DI STUDIO

#### 4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.

L'area in progetto è inserita nelle valli del Fiume Paglia ed è caratterizzata da una morfologia progredente in direzione dell'alveo del corso d'acqua che scorre circa 2000 metri a SO dal sito interessato dagli interventi in progetto.

Il paesaggio è caratterizzato da forme dolci e incisioni vallive non molto strette, generalmente sprovvisto di vegetazione arborea.

I rilievi si sviluppano in dorsali allungate in direzione delle incisioni dei fossi, sono costituiti da litotipi principalmente argilloso – limosi e presentano pendici particolarmente soggette a movimenti franosi e all'azione di ruscellamento delle acque, che dà spesso luogo a forme calanchive o mammellonari.

I fenomeni erosivi, che determinano in molti casi l'asportazione della copertura vegetale e la messa a nudo del substrato argilloso di colore chiaro, costituiscono spesso l'elemento dominante del paesaggio.

Nel complesso i versanti sono interessati da erosione diffusa, da morfologia calanchiva, da frequenti movimenti franosi, da soil creeping e deformazioni plastiche.

I calanchi e le biancane rappresentano le forme di erosione più vistose e peculiari.

I calanchi rappresentano sistemi di drenaggio gerarchizzati, incisi su ripidi pendii costituiti da litotipi scarsamente permeabili e privi di vegetazione; l'acclività e l'impermeabilità del versante riducono l'infiltrazione di acque nel terreno e ne favoriscono il veloce deflusso superficiale in rivoli, con la conseguente incisione di un fitto reticolo di drenaggio, dalla cui evoluzione può prendere origine la forma calanchiva.

La formazione dei calanchi è favorita dal denudamento dei versanti operato dall'attività antropica, dalla presenza di argille con un sensibile contenuto limoso-sabbioso che ne aumenta la stabilità su pendii ripidi e dall'assetto strutturale dei litotipi: la presenza di testate di strati a reggipoggio favorisce una maggiore acclività del versante e una maggiore persistenza di tale condizione favorevole alla morfogenesi calanchiva.

I paesaggi a biancane sono caratterizzati generalmente dalla presenza di un'idrografia densa, disposta a maglie, che tende a isolare piccole colline, con fianchi disseccati da rivoli divergenti verso il basso, su cui agiscono processi erosivi che tendono ad arrotondare le suddette, dando luogo alle biancane.

L'idrografia dell'area è caratterizzata da fossi a regime stagionale che rappresentano immissari di sinistra del F. Paglia, la densità di drenaggio, elevata su litotipi argillosi, dà luogo a fenomeni di ruscellamento diffuso durante i periodi di intense precipitazioni.

Il lotto in esame presenta una quota media di 330 metri sul livello del mare (Vedi Fig. 1).



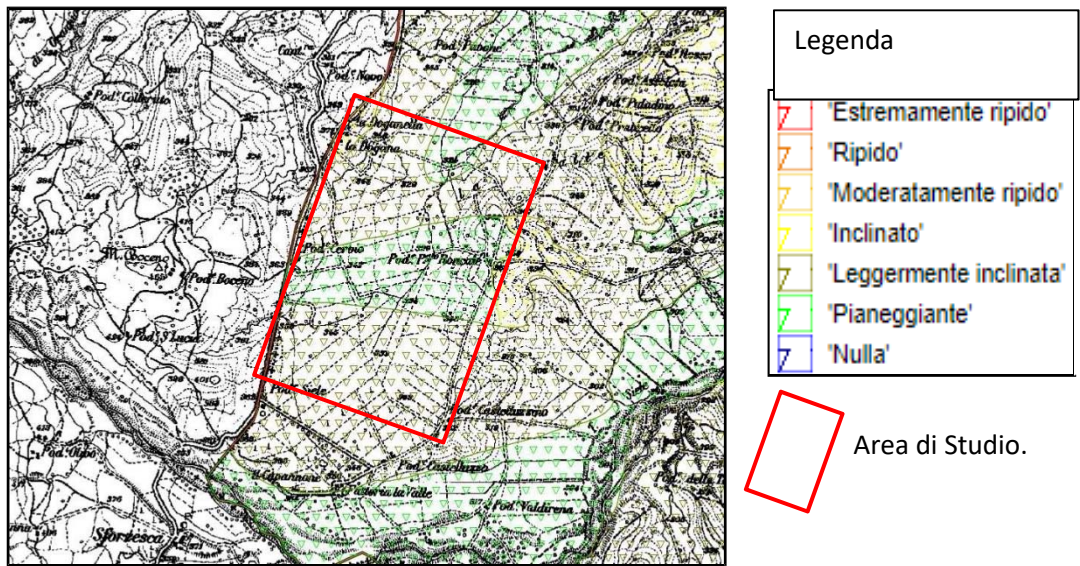


Fig. 1: Stralcio Carta delle pendenze. Portale Web/Map Provincia di Viterbo.

#### 4.1 Pericolosità geomorfologica.

L'analisi delle foto aeree ed il rilevamento geomorfologico eseguito in un adeguato intorno rispetto alle aree d'intervento, non hanno evidenziato la presenza di alcun fenomeno gravitativo o di processi erosivi di altro genere, che possano indurre elementi di pericolosità per l'intervento in progetto.

(Vedi foto riportate di seguito).



FOTO AEREA 2001 GOOGLE MAPS



FOTO AEREA 2010 GOOGLE MAPS



FOTO AEREA 2019 GOOGLE MAPS

## 5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.

Dal punto di vista idrogeologico i terreni investigati si trovano in una fascia di transizione tra il complesso idrogeologico dei depositi alluvionali recenti e il complesso delle argille.

Si ha presenza di falde acquifere solo all'interno dei depositi alluvionali, costituiti da alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture eluviali e colluviali.

Lo spessore risulta variabile da pochi metri ad oltre un centinaio di metri.

Dove il complesso è costituito dai depositi alluvionali dei corsi d'acqua perenni presenta gli spessori maggiori (da una decina di metri ad oltre un centinaio di metri) e contiene falde multistrato di importanza regionale. I depositi alluvionali dei corsi d'acqua minori, con spessori variabili da pochi metri ad alcune decine di metri, possono essere sede di falde locali di limitata estensione.

Dal punto di vista idrogeologico, da un'anamnesi dei punti d'acqua censiti in zona e/o in possesso dello scrivente, integrata dall'analisi dello schema idrogeologico dell'Italia centrale, risulta che, lungo la verticale del sito in esame (320 metri circa s.l.m.), è presente un acquifero localizzato nei depositi alluvionali maggiormente permeabili e sostenuto dalla sottostante sequenza argillosa praticamente impermeabile.

Al di sotto del sedime dell'intervento in progetto, è stata intercettato un livello acquifero a partire da una profondità compresa tra 5.00 – 5.40 metri circa dall'attuale piano di campagna. ( Vedi Fig.2 e 3).

In particolar modo, l'area è caratterizzata da due complessi idrografici:

**COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI** Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose antiche, terrazzate ( Pleistocene). (Vedi Tav. 3).

**COMPLESSO DEI DEPOSITI FLUVIO PALUSTRI LACUSTRI** depositi prevalentemente limoso argilloso argillosi a luoghi cementati (Pleistocene – Olocene) . (Vedi Tav. 3).

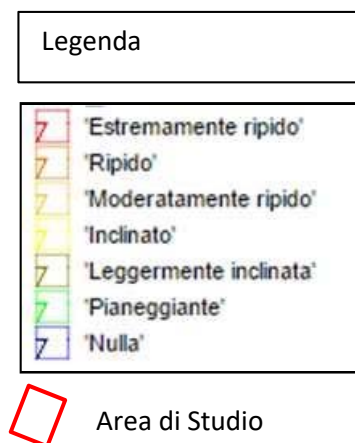


Fig. 2: Stralcio Carta delle permeabilità. Portale Web/Map Provincia di Viterbo.



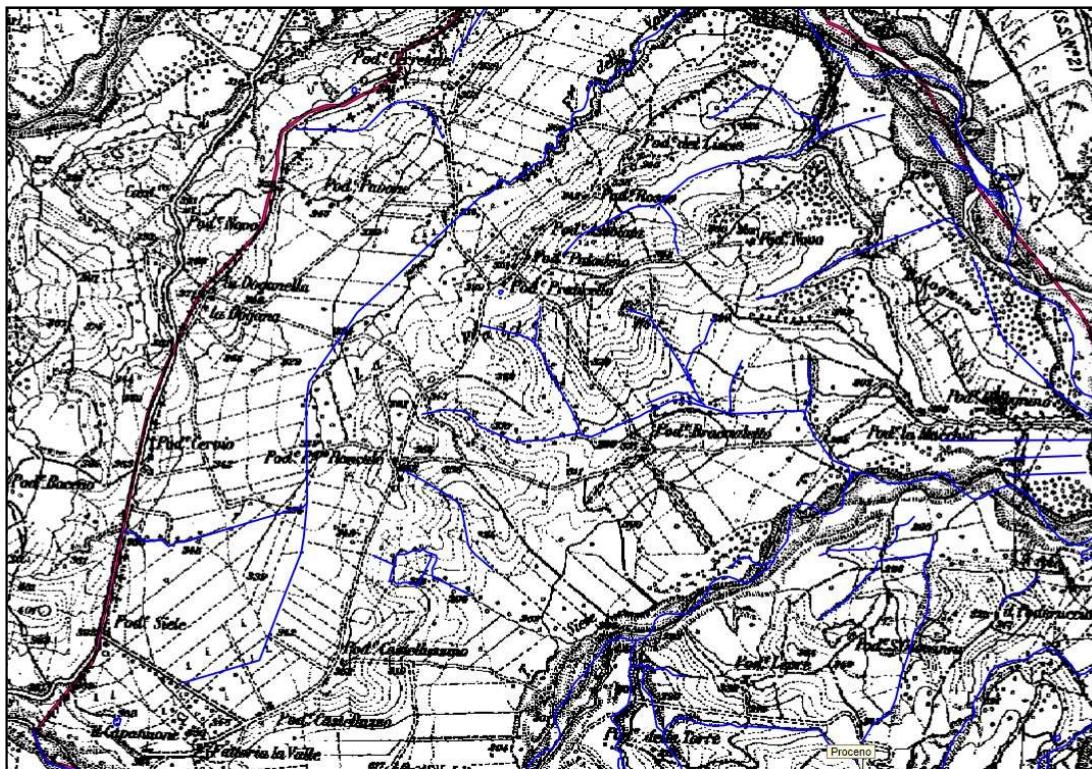


Fig. 3: Stralcio Carta dell' Idrografia di zona. Portale Web/Map Provincia di Viterbo.

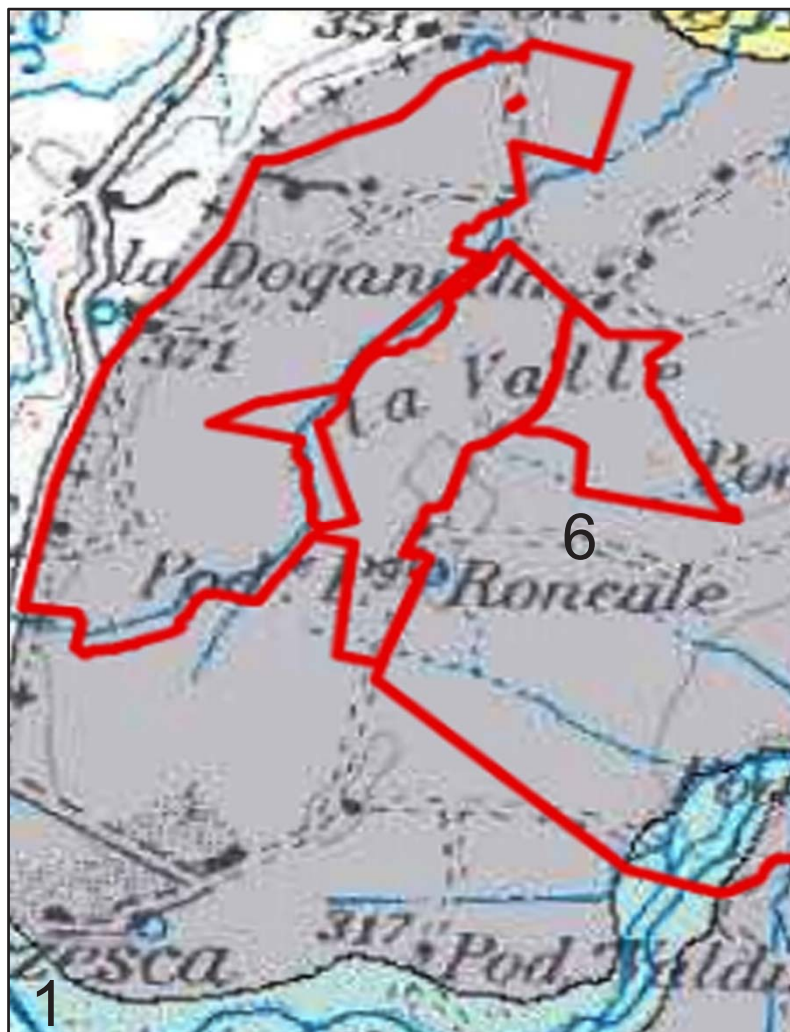
In sostanza, l'area di intervento ricade in un zona che, a livello macroscopico, risulta essere una porzione di uno spartiacque di due bacini imbriferi quello del Fiume Paglia e quello del Fosso della Valle.

In conclusione, durante il rilevamento, non sono stati osservati fenomeni particolari, legati all'idrografia superficiale o profonda, che possano destare problematiche particolari per l'opera in progetto.

Attenzione invece, dovrà essere posta alle opere idrauliche di canalizzazione delle acque, poiché potrebbero verificarsi episodi di ristagno in concomitanza con l'innescarsi di eventi particolarmente piovosi.

## TAVOLA 2

### CARTA IDROGEOLOGICA DELLE AREE



Stralcio Carta idrogeologica del Territorio della Regione Lazio- Foglio 4.

Scala 1:25.000

#### Legenda

##### COMPLESSI IDROGEOLOGICI



**1** Complesso dei depositi alluvionali recenti. Potenzialità acquifero Bassa- Media.

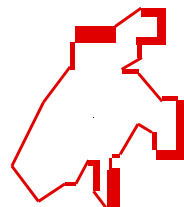


**6** Complesso dei depositi palustri e lacustri. Potenzialità acquifero Bassa.



Isopieze con equidistanza 1m.

Classi di portata 1000/ 10000 L/S.



Aree di Studio.

## 6. VINCOLI SOVRAORDINATI.

E' stata raccolta la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante: dal Piano di Bacino; dal Piano di Indirizzo Territoriale; dal Piano Territoriale Provinciale Generale; il tutto per inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi.

- Carta del Vincolo Idrogeologico Regione Lazio (Fig. 5);
- Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Centrale. Carta della pericolosità da frana alla scala 1:25000 (Fig. 6);
- Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Centrale. Carta della pericolosità idraulica alla scala 1:25000 (Fig. 6);

Non si sono riscontrate particolari prescrizioni che possano condizionare l'intervento in progetto. L'area infatti, è fuori dal Vincolo Idrogeologico. (Vedi Fig. 5).

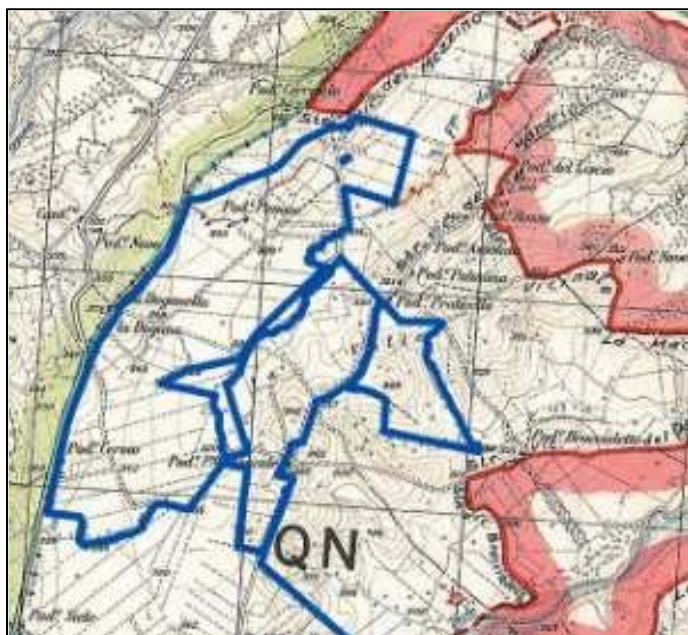


Fig. 5: Stralcio carta Vincolo Idrogeologico Viterbo scala 25.000





Oltre all'assenza del Vincolo Idrogeologico, possiamo asserire che non sono emerse particolari problematiche legate a prescrizioni concernenti le pericolosità idraulica e geomorfologica. (Vedi Figg. 6).

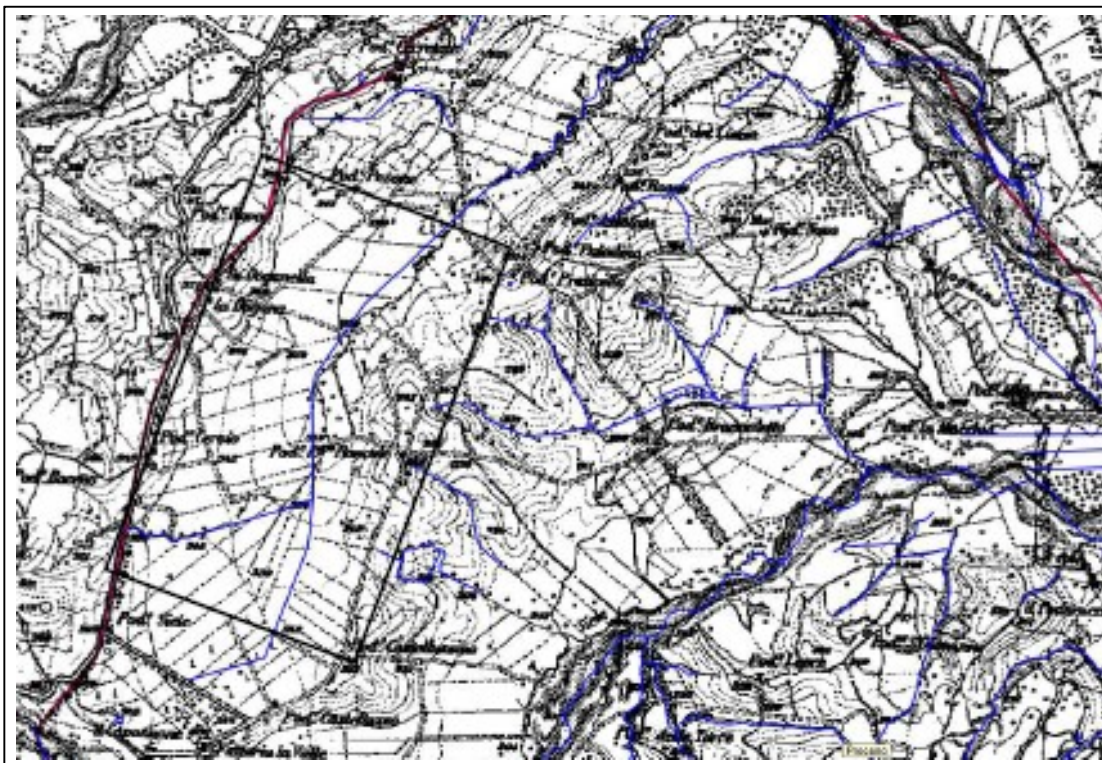


Fig. 6 a Piano stralcio per l'assetto idrogeologico. Carta di sintesi.

## 7. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.

L'impianto fotovoltaico EG GEMMA sarà realizzato con strutture a terra di tipo ad inseguitore solare con asse di rotazione parallelo al piano campagna orientato N-S, i moduli fotovoltaici disposti su un'unica fila potranno ruotare attorno all'asse di un angolo pari a  $\pm 55^\circ$  in direzione est-ovest. Le strutture considerate saranno di tre tipologie in funzione del numero di moduli installati, il primo tipo è caratterizzato dall'installazione di 84 (3 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 48 metri, il secondo tipo è caratterizzato dall'installazione di 56 (2 stringhe) moduli e una lunghezza pari a circa 33 metri, il terzo tipo invece da 28 (1 stringa) moduli e una lunghezza di 16 metri.

Nella tabella di seguito riportata, sono indicati i numeri degli inseguitori solari per ciascun impianto:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GEMMA
NUMERO TRACKER 2x42	1179
NUMERO TRACKER 2x28	88
NUMERO TRACKER 2x14	135

Tabella 1

Di seguito si indicano le potenze elettriche in gioco per l'installazione EG GEMMA:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GEMMA
NUMERO MODULI	100.048
POTENZA SINGOLO MODULO (W)	570
POTENZA PICCO IMPIANTO DC (kW)	<b>57.027,36</b>
NUMERO x POTENZA INVERTER (kW)	13 x 3437
POTENZA NOMINALE IMPIANTO AC (kW)	44.681,00
RAPPORTO POTENZA DC/AC % medio	127,63

Tabella 2

### 7.1 Architettura Di Impianto

Come è noto, la tecnologia fotovoltaica consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, tale conversione avviene per mezzo delle celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro in serie e paralleli, andando a formare i moduli fotovoltaici i quali dovranno essere esposti, per quanto possibile perpendicolarmente alla radiazione solare al fine di massimizzare la produzione energetica. I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati sia singolarmente (per caricare ad esempio una semplice batteria) che collegati tra loro in serie e paralleli così da formare stringhe e campi fotovoltaici.

L'architettura degli impianti fotovoltaici utility scale (centrali fotovoltaiche) comprende tutti gli elementi in cui è possibile suddividere un impianto: cella, modulo, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

Per l'impianto in esame, 28 moduli saranno collegati in serie a formare una stringa, più stringhe saranno collegate direttamente al combiner box di riferimento a formare un blocco operativo (ogni blocco potrà avere massimo 24 stringhe in quanto questo è il numero massimo di ingressi disponibili per ciascun inverter), più blocchi saranno collegati in parallelo su una stazione di trasformazione a formare un sottocampo e infine, più sottocampi saranno collegati al quadro media tensione posto nella cabine di interfaccia a definire l'intero campo fotovoltaico.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GEMMA
NUMERO MODULI	100.048
NUMERO STRINGHE	3.848
NUMERO INVERTER	13
NUMERO SOTTOCAMPI	13

Tabella 3

#### Cavidotti:

L'energia prodotta dall'impianto, sarà veicolata all'interno di una cabina di ricezione posta esternamente, mediante cavidotto interrato, della lunghezza di circa 15 km. Il cavo, che passerà a lato della viabilità pubblica esistente, servirà a convogliare l'energia, (Vedi Fig. 7).

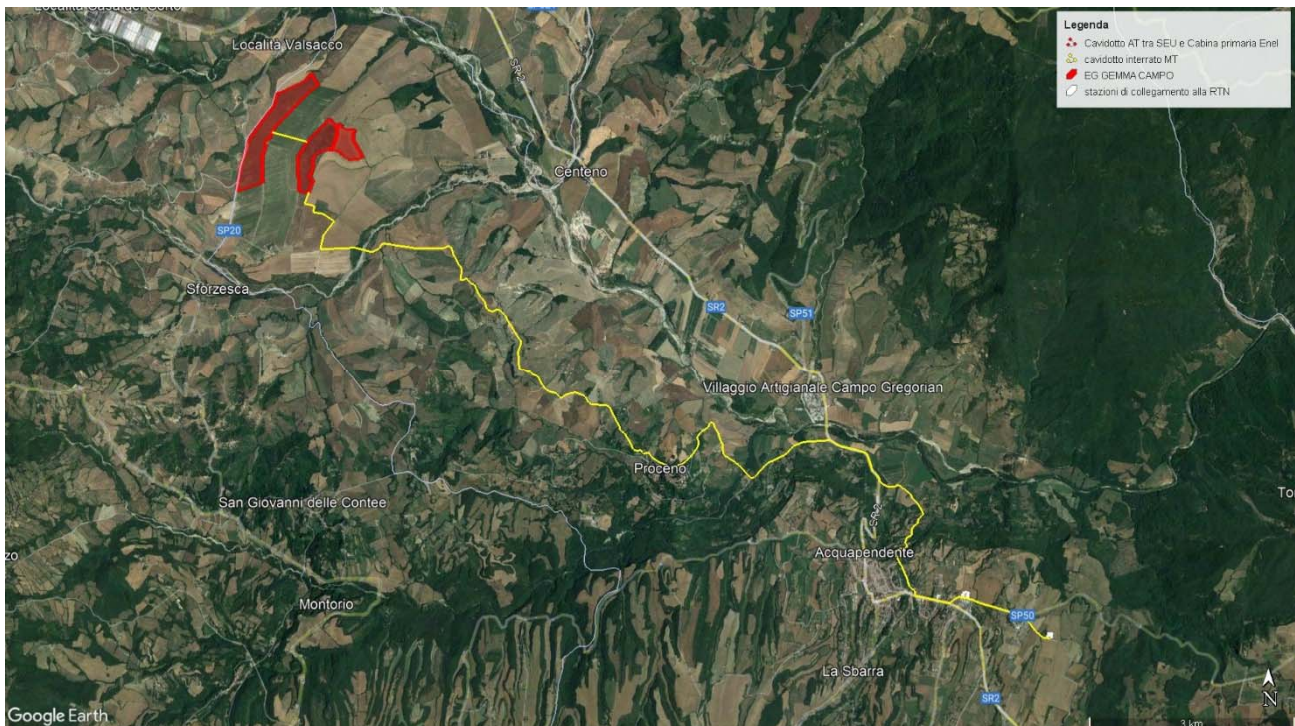


Fig. 7 Stralcio foto area. Percorso cavidotto stazione di connessione.



Per quanto riguarda invece i cavidotti interni all'impianto, sono state previste le seguenti tipologie di scavo a sezione obbligatoria:

### SCAVI TIPO BT.

80 cm di profondità per 40 cm di larghezza, oppure 40 cm di profondità per 40 cm di larghezza. (Vedi Figg.8a/8b).

### SCAVI TIPO MT.

140 cm di profondità per 50 cm di larghezza.

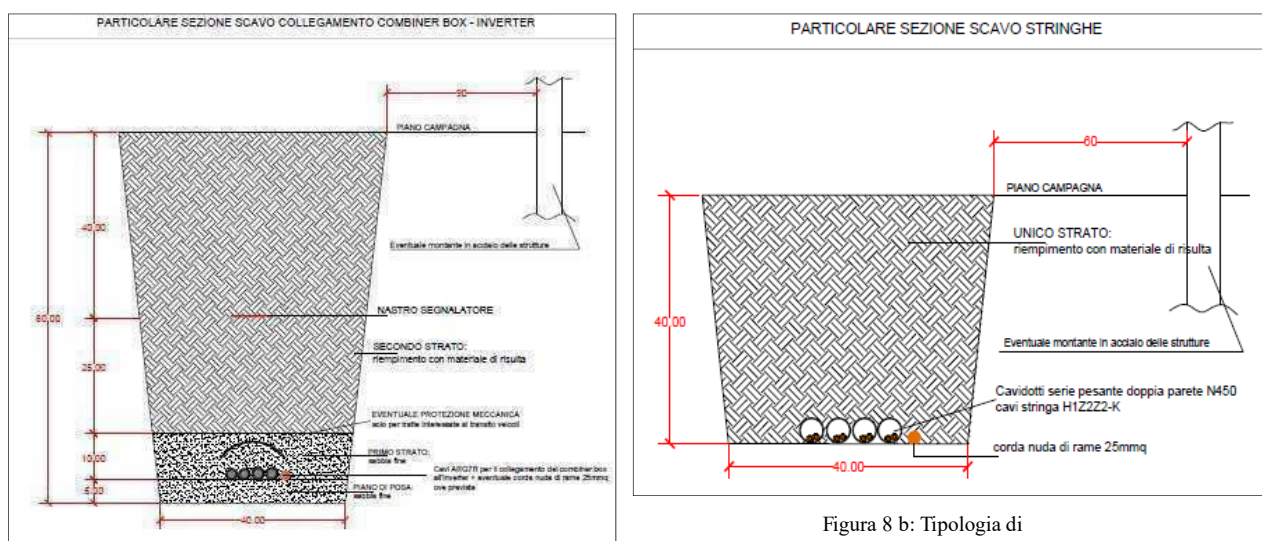


Figura 8 b: Tipologia di

scavo BT. Figura 8 a: Tipologia di scavo BT.

Di seguito, in Tabella 3, riportiamo la lunghezza planimetrica e il volume complessivo di terreno da scavare, previsto.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	EG GEMMA			
	LUNGH	LARGH	PROF	TOT mc
SCAVI BT (TRATTA DC – CB/TS)	5570	0,4	0,8	1.782,40
SCAVI BT (ILL. PERIM.)	8568	0,4	0,5	1.713,60
SCAVI BT (TRATTA DC – STRINGHE/CB)	13940	0,5	0,5	3.485,00
SCAVI MT	4892	0,5	0,8	1.956,80
<b>TOTALE VOLUME DI SCAVO (mc)</b>				<b>8.937,80</b>

Tabella3: volumi di scavo.

All'interno delle tabelle volumetriche sopra riportate, non vengono presi in considerazione i quantitativi di materiale che verranno prodotti per gli scavi di alloggiamento delle stringhe.

Da un calcolo approssimativo, risulterebbe una produzione di terreno pari a 8.937,80 mc complessivi. Tali quantitativi sono stati volutamente trascurati, perché, solo nella fase di progettazione esecutiva, sarà possibile chiarire se verranno effettivamente realizzati, ovvero se le stringhe verranno posate all'interno degli scavi già realizzati per i combiner box/inverter.

### **Viabilità:**

Per quanto riguarda invece, la realizzazione della viabilità interna, è previsto in progetto che questa sia del tipo MacAdam.

Lo strato superficiale del sistema MacAdam è costituito da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore.

Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm.

La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa, vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile.

Per la loro realizzazione, si prevede quindi di effettuare, dopo la rimozione del substrato erboso superficiale e dei primi 30 cm di terreno, la compattazione del fondo scavo e la successiva realizzazione di sottofondo, come descritto.

Il volume totale di terreno scavato per la realizzazione della viabilità tutta, ammonta a circa 8.937,80 m<sup>3</sup>.

## **8. MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI.**

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali, saranno impiegati mezzi meccanici e, se necessario, si procederà con scavo a mano. I mezzi impiegati saranno escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica.

Il sottofondo della viabilità, interna e perimetrale, sarà realizzato in battuto di inerti di cava misto ghiaia-sabbia, approvvigionato presso le cave autorizzate ubicate nel territorio della provincia di Viterbo.

Per l'identificazione delle cave di inerti, si farà riferimento al PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive) della Regione Lazio, dove è indicata la specifica ubicazione delle cave attive ed autorizzate, limitrofe al Comune di Proceno (VT).

Gli scavi saranno realizzati a sezione obbligata e vedranno l'allettamento dello strato sabioso e dei cavidotti, contemporaneamente alla realizzazione dello stesso. Pertanto, i terreni prodotti verranno depositati per un brevissimo tempo al lato dello scavo, per essere poi immediatamente riutilizzati per il rinterro.

Il materiale in esubero, unito a quello che verrà prodotto durante la realizzazione del cassonetto stradale, sarà debitamente conservato in area di stoccaggio e campionato per il periodo di deposito.



## 9. MODALITÀ DI RIUTILIZZO E NORME DI RIFERIMENTO.

Considerato quanto riportato nei paragrafi precedenti, è possibile dedurre che la percentuale più importante (80% dei materiali prodotti dagli scavi), sarà riutilizzata per il rinterro degli stessi, mentre il restante (20%), verrà stoccato con il materiale eccedente proveniente dalla realizzazione della viabilità interna all'impianto. I materiali stoccati verranno poi riutilizzati per rimodellamenti puntuali e areali ed anche per livellamenti di porzioni della superficie del lotto interessato dall'intervento.

Inoltre, come descritto nei paragrafi precedenti, per i volumi in eccesso, si prevede di realizzare lo spandimento, con spessori risultanti limitati a pochi centimetri, su tutta la superficie dei lotti, senza apportare alcuna modifica all'attuale assetto morfologico naturale.

Sulla base di quanto appena esposto, è possibile definire la normativa di riferimento per la gestione delle "terre e rocce da scavo" che, per la fattispecie in oggetto, si ritiene essere la seguente:

D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", entrato in vigore il 22 agosto 2017.

Questo decreto abroga la normativa precedente sulla gestione dei materiali da scavo e detta nuove disposizioni in materia di riordino e semplificazione della disciplina specifica.

La previgente normativa rimane valida solo per i casi esplicitati nel regime transitorio di cui all'art. 27 del D.P.R. sopra menzionato.

Nel caso specifico, trattandosi di progetto/opera, tutte le attività di gestione delle terre e rocce da scavo non rientrano nel regime transitorio, in quanto il progetto è presentato in epoca successiva all'entrata in vigore del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Pertanto, il comma 1 dell'art.1 del DPR 120/2017 dispone quanto segue:

1. *Con il presente regolamento sono adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:*
  - A. *alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
  - B. *alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
  - C. *all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
  - D. *alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica;*

Il caso in oggetto quindi, rientra nella fattispecie prevista dalla lettera (A), in quanto i terreni scavati sui siti previsti, rientrano nei principi previsti dell'art.184-bis del D.Lgs 152/2006, cioè a quanto stabilito dall'art. 4 del DPR 120/2017, e pertanto, sottoposti alle regole di cui agli artt. 9, 21 e 24 del DPR 120/2017; in relazione alla provenienza, il caso in esame rientra nella fattispecie dei cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA.

Per poter gestire e utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente, è necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti disposti dall'art.4 "Criteri per qualificare terre e rocce da scavo come sottoprodotti";

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 2 DELL'ART.4 CITATO:

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera g), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) Le terre e rocce da scavo devono essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

b) L'utilizzo delle terre e rocce da scavo è conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo (PdU) o della Dichiarazione di Utilizzo (DU) di cui al relativo Modello, e si realizza:

1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;

2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) Le terre e rocce da scavo devono essere idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) Le terre e rocce da scavo devono soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del D.P.R. 120/2017 nonché l'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 4 DELL'ART.4:

4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento.

Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione; è possibile affermare, in via preliminare, che le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di realizzazione delle opere previste dal progetto in essere sono classificabili come sottoprodotti e che i terreni naturali che costituiscono il substrato dei siti in oggetto non contengono amianto, fatte salve le opportune verifiche analitiche

da effettuare in fase di caratterizzazione sito-specifica.

Infine, la fattispecie in esame rientra quindi anche nelle disposizioni del Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI del DPR 120/2017 e specificatamente in quelle dell'art.24 che recita testualmente:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.
2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.
3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:
  - a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
  - b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
  - c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
    1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
    2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3. parametri da determinare;
  - d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
  - e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.
4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:
  - a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
  - b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
    - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
    - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
    - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
    - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 18 comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

## 10. CONCLUSIONI.

In conclusione, si ribadisce che in fase progettuale esecutiva, verranno determinati i requisiti di sito-specifici richiesti secondo le metodologie previste dal comma 3 dell'art.24 del DPR 120/2017, che caratterizzano il "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti":

Infine, si vuole segnalare che, sempre in fase esecutiva, per la determinazione analitica delle caratteristiche dei terreni, si terrà conto necessariamente degli studi e certificazioni effettuati dagli ENTI AMBIENTALI NAZIONALI E REGIONALI competenti (all'art.11 del DPR 120/2017), che riguardano i valori di fondo naturale dell'area in cui è inserita l'opera in oggetto.

IL GEOLOGO