

PROVINCIA DI FROSINONE

COMUNE DI PALIANO

TITOLO:

**Progetto per la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico
da 38.994,84 kWp a terra, sito nel Comune di Paliano**
(41°45'25.09"N - 13° 4'37.20"E)

PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO:

Relazione preliminare
terre e rocce da scavo

COMMITTENTE:

SOLAR PV 1 SRL
PIAZZA CASTELLO 19
20121 MILANO (MI)



IL PROGETTISTA

ING. ANDREA PUTZU

LA DITTA INCARICATA

ENERGIE NUOVE SRL

Sede Legale :
00153 Roma, Via Portuense, 95/E
Sede Operativa :
61037 Mondolfo PU, Via Valcesano,214
Tel. +39 0721 96 93 03-Fax +39 0721 95 82 97
info@energienuovesrl.it -www.energienuovesrl.com



REL N:

04

V

SCALA

DATA: 10 2022

N.	DATE	MODIFICA	FIRMA	DISEGNATO	VISTO	APPROVATO

2022



WKN

Solar PV 1

COMUNE DI PALIANO
PROVINCIA DI FROSINONE

**[RELAZIONE PRELIMINARE
TERRE E ROCCE DA SCAVO]**

PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA DI 38.994,84 Kwp.

02	Ditta incaricata		Energie Nuove srl	sede in Roma	via Portuense, 95/E
01					
00	<i>Emissione</i>	04/10/2022	Ing. Andrea PUTZU
Rev	Descrizione	Data	Eseguito	Verificato	Approvato
	Formato A4	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			
	N. Pagine 19				
	Proponente SOLAR PV 1 S.r.l. – Milano (MI) piazza Castello, 19				
	<i>Commessa</i>	<i>Documento</i>	<i>N. Doc.</i> Rel 04 V		

PROPRIETA' RISERVATA Sono vietate la riproduzione e la trasmissione a terzi del presente studio, se non dietro espressa autorizzazione di SOLAR PV 1 S.r.l. – Milano (MI), piazza Castello, 19, che si riserva in caso di trasgressione di procedere ai sensi di legge. Di uguale proprietà godono gli elaborati allegati.

Sommario

. <i>PREMESSA</i>	3
. <i>Riferimenti normativi</i>	5
. <i>Localizzazione e inquadramento territoriale dell'opera</i>	6
. <i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</i>	10
. <i>Descrizione del progetto</i>	10
. <i>Strutture di supporto</i>	10
. <i>Opere principali da eseguire per la realizzazione e la connessione della centrale fotovoltaica</i>	12
. <i>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO</i>	14
. <i>PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO</i>	16
. <i>CONCLUSIONI</i>	18

.PREMESSA

L'opera per la quale si redige la presente relazione preliminare ha per oggetto la realizzazione di una centrale di conversione dell'energia solare in energia elettrica tramite tecnologia fotovoltaica da installarsi in agro del Comune di Paliano (FR), località Santa Maria di Pugliano e delle relative opere ed infrastrutture connesse, della potenza nominale di 38.994,84 Kwp, denominato Paliano 1.

La centrale fotovoltaica sarà realizzata su suolo privato ad uso agricolo nel comune di Paliano (FR) (N.C.T. Foglio 65 Part.IIe n.10-11-12-14-15-19-20-53, Foglio 57 part.IIa n.57 proprietà eredi COSTA, Foglio 65 Part.IIe n.13-16-22 e Foglio 57 Part.IIe n.52-65, proprietà Biancu Gianfranco. L'impianto verrà collegato alla rete pubblica, come da soluzione tecnica definita in collaborazione con il gestore di rete, Terna, con linea in antenna a 150 KV ed una nuova stazione elettrica (SE) a 150 KV della RTN, da inserire in entra-esce sulle linee "Valmontone-Castellaccio" e "colleferro-Anagni" previa realizzazione di una sottostazione di trasformazione/consegna MT/AT da ubicarsi all'interno dell'area interessata dall'impianto, con accesso da pubblica strada.

Il D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 istituisce il Regolamento che reca 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 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017) in cui vengono adottate le disposizioni per il riordino e la semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo e materiali da demolizione.

La normativa di riferimento originale è rappresentata dall'art.186 del D.Lgs. 152/2006 successivamente integrata dalla legge n.98 del 09/08/2013 che introduce varianti semplificative nell'attuazione e nella modifica, anche sostanziale, al Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotto e generate sia in cantieri di piccola dimensione, sia in cantieri di rilevanti dimensioni.

Viene inserita inoltre la possibilità di prorogare di due anni la durata del Piano di Utilizzo tramite comunicazione ad ARPA;

Vengono introdotti tempi certi (60 giorni) per le attività di verifica da parte dell'Arpa per la verifica della sussistenza dei requisiti dichiarati;

Viene definita una disciplina specifica per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti, che tiene conto delle peculiarità proprie di questa tipologia di rifiuto prevedendo pertanto quantità massime ammesse al deposito superiori a quelle ordinariamente previste nel D.L. 152/2006, che invece risulta applicabile indistintamente a tutte le tipologie di rifiuti provenienti dalla movimentazione in sito dei volumi;

Viene regolamentato l'utilizzo in sito nell'ambito di opere sottoposte a V.I.A. introducendo una specifica procedura per l'utilizzo in sito delle terre e rocce escluse dal campo di applicazione dei rifiuti e prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a Valutazione di impatto ambientale.

La Normativa quindi permette l'uso del materiale da scavo in sito considerandoli come sottoprodotti, prevedendone il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali. Nella fattispecie, salvaguardando le caratteristiche di "non contaminazione" e le modalità di riutilizzo, uno degli elementi essenziali del dispositivo normativo ad oggi vigente, è il sito di riutilizzo.

Il soggetto proponente la richiesta di autorizzazione può optare di gestire i materiali di risulta dagli scavi come:

- smaltimento in qualità di rifiuto facendo riferimento al Titolo III del DPR120/2017;
- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione facendo riferimento al Titolo IV del DPR120/2017, art 24 collegato l'art.185 del D.Lgs. 152/2006 che recita disposizioni inerenti la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate, riutilizzate in sito allo stato naturale;
- riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo, per piccoli cantieri e grandi cantieri non soggetti a V.I.A. o A.I.A., si fa riferimento al Capo III e Capo IV del DPR120/2017;
- riutilizzo in sito di produzione, oggetto di bonifica, si fa riferimento al Capo IV, Titolo V del DPR 120/2017.

Nel caso di specie, i movimenti terra previsti associati alla tipologia di lavoro da realizzare rientrano tra le esclusioni dell'ambito dell'applicazione del Titolo IV del D. Lgs. 152/06 e successive modifiche e integrazioni (art. 185, comma 1 lettera c), in quanto il suolo interessato dalle nuove opere risulta non contaminato (non vengono interessate aree contaminate ma quasi esclusivamente terreno vegetale di aree agricole o naturali) e riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato escavato.

La gestione delle terre e rocce, provenienti dagli scavi per la realizzazione dell'opera, è disciplinata dal D.M. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", ed in particolare da relativo art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti", il quale prescrive per le opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale la redazione del Piano Preliminare di Utilizzo.

Nel presente Piano Preliminare di Utilizzo, basato sul Progetto annesso allo Studio di Impatto Ambientale, vengono illustrati i seguenti aspetti significativi:

- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito;
- stima dei volumi del materiale da scavo non riutilizzabile in sito;
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

Vengono altresì riportate le caratteristiche dell'opera:

- la descrizione dettagliata delle opere da realizzare (comprese le modalità di scavo);
- l'inquadramento ambientale (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree e rischi di potenziale inquinamento).

Riferimenti normativi

La presente relazione fa riferimento alle seguenti principali normative in materia ambientale:

- **D.Lgs. n.152 del 03/04/2006** - "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- **L. n.164 dell'11/11/2014**, conversione con modifiche del decreto-legge 12/09/2014, n.133, in materia di "disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo".
- **L. n.221 del 28/12/2015**, "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali", con particolare riferimento all'art.28 - "Modifiche alle norme in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- **D.M. n.120 del 13/06/2017** - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12/09/2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11/11/2014, n.164".

.Localizzazione e inquadramento territoriale dell'opera

Il sito di installazione della centrale fotovoltaica è ubicato in località Santa Maria di Pugliano, in agro del Comune di Paliano, in zona rurale, a circa 5,5 km dal centro abitato ed occuperà in totale una superficie di territorio pari a mq. 496.000.

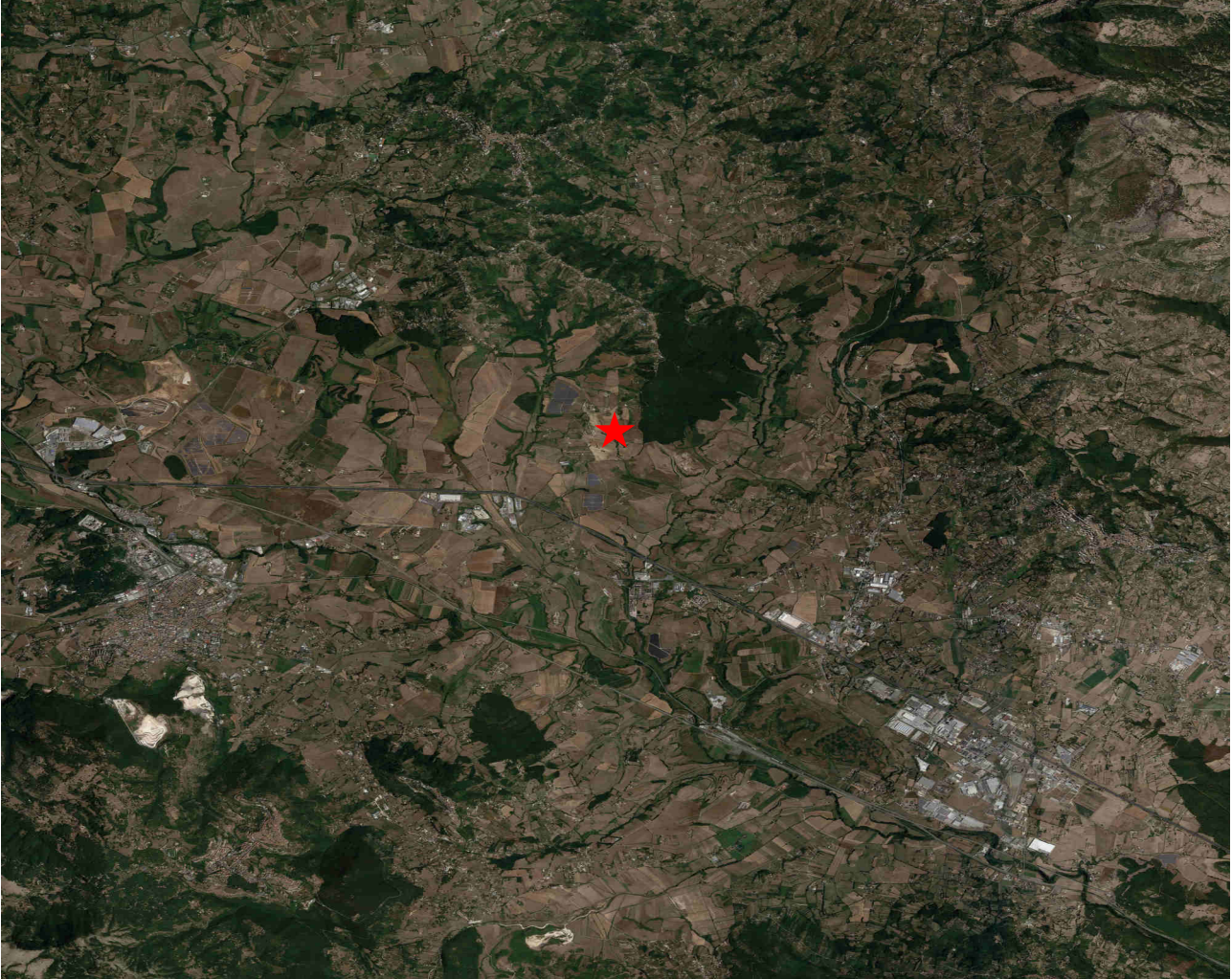


Figura 1 - Localizzazione del sito rispetto al territorio circostante e infrastrutture stradali presenti

L'area che ospiterà l'impianto si trova ad una altitudine media tra 214 e 315, a 5 km a sud dall'abitato di Paliano in area collinare lungo un pendio esposto a sud con pendenze variabili tra 7° e 14°.

Risulta poco urbanizzata con presenza sporadica di abitazioni, ubicata in particolare lungo i principali assi viari.

Nella tabella seguente si riportano i principali dati necessari alla localizzazione dell'area di intervento sulla cartografia ufficiale:

IGM 1:25000	N.376 III
CTR 1:10000	N.389010
LATITUDINE - LONGITUDINE	41° 45' 25" N - 13° 04' 37" E

Tabella 2 - Localizzazione dell'impianto su cartografia

Per quanto riguarda l'inquadramento dell'opera nel territorio risulta che dal punto di vista:

- **urbanistico:** il sito ricade in Zona Agricola "E" Sottozona "E1" Aree a prevalente copertura di seminativi estensivi ed intensivi";
 - **geologico:** l'area di intervento è localizzata nel Foglio n.389 "Anagni" della Carta Geologica d'Italia (in scala 1:50.000);
 - **idrologico:** il terreno di ubicazione dell'impianto ricade nel Bacino idrografico "SACCO" di competenza dell'Autorità del Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno; su di esso non insistono aree sottoposte a pericolo di inondazione. Alcune piccole porzioni del lotto ricadono all'interno di "Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi". In fase di progettazione esecutiva si farà in modo di non installare moduli fotovoltaici e/o cabine elettriche nell'ambito di tali aree;
 - **sismico:** il sito ricade in zona sismica 2B, zona con pericolosità sismica media con un valore $a/g < 0,20g$. Si riportano nello schema riassuntivo posto al fianco i dati estesi riguardanti i parametri di pericolosità sismica del sito in esame;
- | "Stato Limite" | T_r
[anni] | a_g
[g] | F_o
[-] | T^*_c
[s] |
|----------------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| Operatività | 30 | 0.030 | 2.550 | 0.232 |
| Danno | 50 | 0.035 | 2.586 | 0.280 |
| Salvaguardia Vita | 475 | 0.065 | 2.805 | 0.433 |
| Prevenzione Collasso | 975 | 0.077 | 2.909 | 0.511 |
- **paesistico:** il terreno che ospiterà l'impianto fotovoltaico ricade nell'ambito del Sistema del Paesaggio Agrario del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, in un'area classificata come "Paesaggio Agrario di valore", in cui, in assenza di vincoli paesaggistici così come individuati nella tavola "B", è consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici;
 - **ambientale:** sul sito non insistono Sic, Zps e Aree Protette;
 - **vincolistico:** sull'area di intervento non insistono vincoli paesaggistici di alcuna natura. Solo su una ridotta porzione del lotto, ubicata nella parte nord-ovest insiste una zona con vincolo archeologico. Tale porzione è stata opportunamente delimitata e non sarà interessata dall'installazione di moduli fotovoltaici e/o cabine elettriche;

- **Idrogeologico:** dal punto di vista idrogeologico, l'area destinata all'impianto non è soggetta a tale vincolo ai sensi del Regio Decreto 3267/1923.

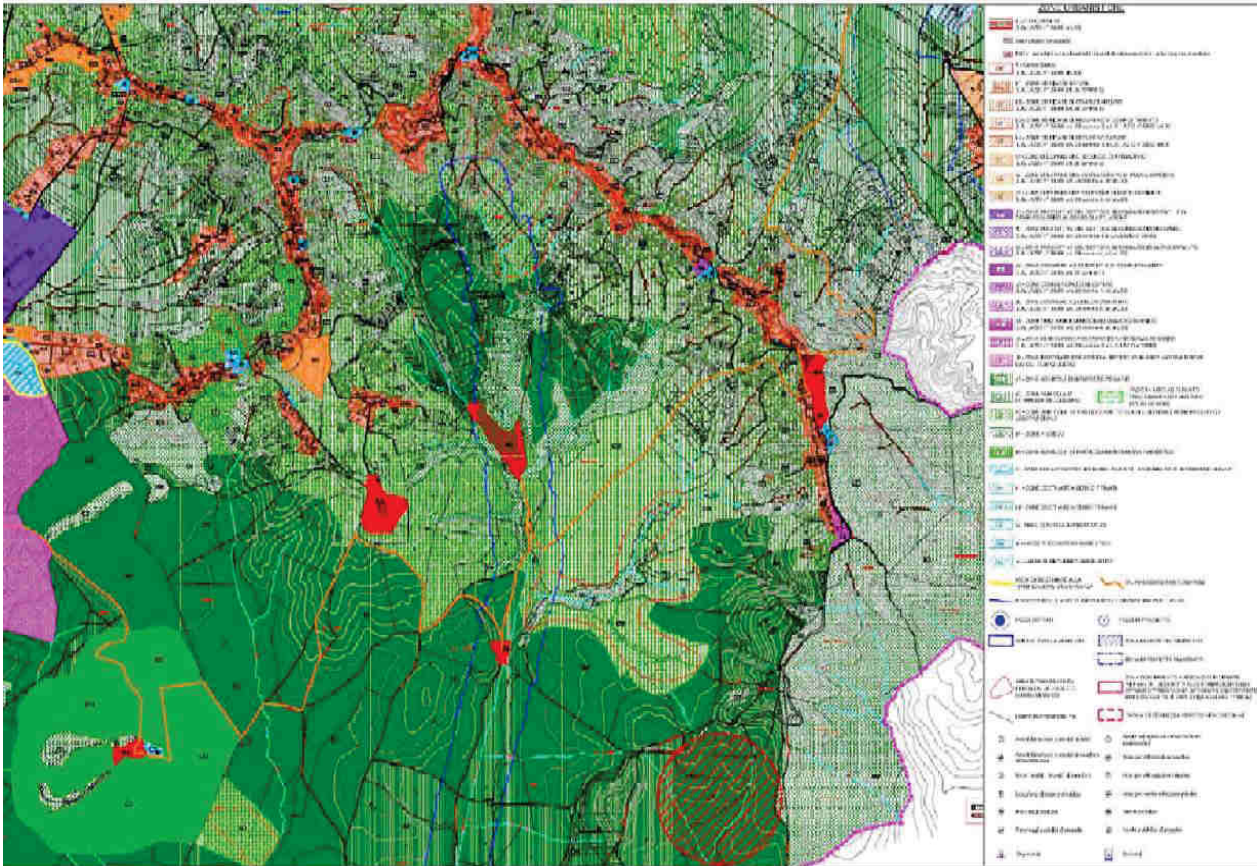


Figura 2 - Stralciato piano Regolatore Generale



Ortopanoramica del sito di installazione



Ortopanoramica e dettaglio del sito di installazione

.QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

.Descrizione del progetto

La centrale fotovoltaica per la produzione di energia elettrica in oggetto avrà le seguenti caratteristiche generali:

- potenza nominale dei moduli fotovoltaici installati pari a 38.994,84 kWp;
- n. 18 cabine elettriche di raccolta, conversione statica, trasformazione dell'energia elettrica, interne alle aree di centrale;
- Predisposizione per futura realizzazione di n.18 cabine/container per l'accumulo elettrochimico dell'energia elettrica prodotta;
- n. 1 cabina di smistamento interna all'area di centrale;
- n.3 cabine di monitoraggio;
- rete elettrica MT a 30 kV, interna alle aree della centrale, per il collegamento tra la cabina elettrica, e da queste alla cabina di consegna;
- elettrodotto interrato di vettoriamento che collegherà la centrale al punto di connessione coincidente con uno stallo in AT;
- rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto fotovoltaico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc...).

.Strutture di supporto

Le strutture di supporto dei moduli sono del tipo ad inseguimento (Tracker) di tipo monoassiale. Gli inseguitori di rollio si prefiggono di seguire il sole lungo la volta celeste nel suo percorso quotidiano, a prescindere dalla stagione di utilizzo.

In questo caso l'asse di rotazione è nord-sud, la rotazione richiesta a queste strutture è più ampia del tilt, spingendosi a volte fino a $\pm 55^\circ$.

Le strutture ad inseguimento, è ancorata al terreno senza utilizzare alcun basamento in calcestruzzo, le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno disponibile di varie lunghezze.

In base agli esiti della relazione geologica e delle prove geotecniche svolte in *situ* verrà calcolato in modo ottimale la profondità a cui andranno conficcati i pali della struttura.

Le stringhe verranno collegate alle cassette di parallelo stringa della ABB ubicate su appositi supporti alloggiati sotto le strutture, protetti da agenti atmosferici, e saranno realizzati in policarbonato ignifugo, dotato di guarnizioni a tenuta stagna grado isolamento IP65 cercando di minimizzare le lunghezze dei cavi di connessione.



Figura 3 – particolare d'installazione



.Opere principali da eseguire per la realizzazione e la connessione della centrale fotovoltaica

Di seguito sono riportate le principali lavorazioni che si effettueranno:

- preparazione area centrale fotovoltaica;
- realizzazione viabilità interna al campo in strada brecciata;
 - scavi a sezione ampia per sbancamento;
 - posa in opera di materiali aridi costituiti da detriti di cava o ghiaia mista aventi pezzatura come da progetto esecutivo esenti da materie terrose e vegetali, per la formazione del letto di posa della fondazione stradale, per la regolarizzazione del piano viabile;
 - formazione di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale;
 - spargimento di graniglia e pietrisco di idonea granulometria;
 - cilindratura meccanica;
- recinzione perimetrale campo fotovoltaico;
 - paletti in acciaio zincato infissi direttamente nel terreno senza l'uso di calcestruzzo;
 - realizzazione di recinzione con rete metallica romboidale;
- posa delle cabine elettriche di conversione, trasformazione, smistamento e tutti i fabbricati previsti previa preparazione area;
- posa delle cabine elettriche di consegna previa preparazione area;
- realizzazione Elettrodotto di vettoriamento;
- realizzazione centrale;
 - infissione pali metallici nel terreno senza modificare l'attuale natura del terreno;
 - fissaggio delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici;
 - fissaggio dei pannelli sulle strutture;
 - realizzazione dei collegamenti elettrici fra i moduli stessi per formare la stringa;
 - posa dei quadri elettrici di stringa per parallelo stringhe;
 - realizzazione dei collegamenti elettrici fra i quadri di stringa e le cabine di conversione e trasformazione, previo scavo nell'area di campo, posa in opera dei cavi elettrici, e realizzazione dei pozzetti elettrici per l'ispezione dei cavi;
 - posa delle apparecchiature elettromeccaniche nelle cabine elettriche già installate;
 - realizzazione di tutti i collegamenti elettrici con la cabina di consegna;
 - realizzazione impianto videosorveglianza e antintrusione;
 - realizzazione cavidotti MT interni.

Per la realizzazione delle strutture di supporto non saranno necessarie opere in calcestruzzo e verranno evitati livellamenti e riporti lasciando invariata la natura del terreno, il che faciliterà enormemente la dismissione dell'impianto a fine vita utile.

.DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali e non contemporanee di lavoro che permettono di contenere le operazioni nelle zone di progetto, facendole avanzare progressivamente.

Sebbene la realizzazione del campo non determini un significativo impatto visivo in fase di esercizio, l'intera progettazione e realizzazione sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito. I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto che tende ad evitare e/o ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

I lavori di cementazione, canalizzazione ed apertura delle nuove strade di servizio, causeranno un impatto in fase di cantieramento e costruzione che sarà minimizzato dalle operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi al termine dei lavori di costruzione e con il successivo ripristino dei luoghi allo stato originario.

Tutti gli interventi proposti sono improntati sul principio di ripristinare lo stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale non eliminando comunque tutte le opere realizzate ex-novo.

Si può prevedere inoltre la conservazione di alcune opere a servizio del campo fotovoltaico (strade, piazzole di sosta, servizi, ecc.) che potranno rendersi funzionali, anche ad avvenuta dismissione, da parte dei fruitori dei siti.

Il terreno di imposta della centrale non subirà modifiche dello stato plano-altimetrico, se non in relazione ad opere puntuali e poco invasive quali la costruzione delle opere di fondazione delle cabine, tutte opere di cui è possibile intuire la assoluta reversibilità, alla fine della vita dell'impianto.

➤ Movimenti terra e rifiuti

Il materiale prodotto durante gli scavi per la realizzazione delle fondazioni, per la realizzazione della viabilità di servizio e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli elettrodotti interrati è costituito da terreno agricolo.

Il terreno agricolo verrà riutilizzato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccata in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree a completamento dei lavori o per la fase di dismissione.

I detriti classificati come suolo sterile, potranno essere in parte utilizzati, per la realizzazione dei rilevati e per le fondazioni di strade e piazzole di servizio.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi che saranno valutati in corso d'opera.

➤ Realizzazione di strade di accesso e viabilità di servizio

Nella fase di realizzazione dell'impianto sono previsti adeguamenti della viabilità esistente per il transito dei mezzi pesanti, e solo in minima parte è prevista la realizzazione di nuove strade.

La viabilità esistente, oggetto di interventi di manutenzione che consentiranno di ricondurre la stessa ad una larghezza minima di 4 mt., sarà integrata da nuovi brevi tratti di viabilità di servizio per assicurare la mobilità all'interno del campo e l'accesso alle aree.

Per l'esecuzione dei nuovi tratti di viabilità interna sarà eseguito uno scotico del terreno per uno spessore di 30 cm, ricoprendolo con un misto di cava. La sezione tipo sarà costituita da una piattaforma stradale di 6 m di larghezza massima, formata da materiale di rilevato, spessore di circa 30 cm di misto di cava a pezzatura decrescente, strato di chiusura da 5 cm realizzato con misto granulometrico stabilizzato, se gli esiti delle indagini lo consiglieranno, compattato fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata ed un valore del modulo di deformazione non minore di 400 Kg/mq (tipo macadam).

➤ Realizzazione delle cabine elettriche

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.

➤ Uso del suolo

L'analisi integrata delle relazioni specialistiche (geologica, archeologica, vegetazionale, ecc.) oltre ai rilievi fotografici eseguiti in loco, unitamente alla carta dell'uso del suolo della Regione Lazio, ha dato modo di concludere che i suoli interessati dall'intervento sono interamente connessi con le attività agricole.

Sulla base delle informazioni disponibili nell'area interessata dal tracciato dell'elettrodotto e dall'area che ospiterà l'impianto fotovoltaico, dal punto di vista morfologico, storico, litologico e di uso del suolo, non si hanno evidenze di attività o eventi di potenziale contaminazione ambientale in quanto trattasi di territorio da sempre a vocazione esclusivamente agricola.

Inoltre le aree interessate dall'impianto e dalle opere di connessione non sono soggette alla disciplina di cui al titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 "bonifica siti inquinati". Non sono altresì interessate da attività produttive dismesse con relativi impianti potenzialmente contaminanti. Gli unici elementi di contaminazione del suolo possono essere legati alle pratiche agricole derivando proprio dall'uso di fitofarmaci, diserbanti e fertilizzanti.

.PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Al fine di garantire un elevato livello di tutela ambientale durante tutta la realizzazione dell'opera ed in particolare durante tutte le fasi di movimentazione delle terre e rocce da scavo, non saranno utilizzati prodotti inquinanti che possano modificarne le caratteristiche chimico-fisiche, né le stesse saranno oggetto di preventivi trattamenti o trasformazioni prima del riutilizzo.

Come già detto in precedenza, l'area interessata dal progetto non intercetta siti contaminati censiti dalle autorità competenti e pertanto non risulta necessario redigere un piano di caratterizzazione finalizzato alla bonifica dei siti inquinati. Inoltre, il tracciato dell'elettrodotto, essendo parte interno alla proprietà e quindi in aree agricole e parte in corridoi tecnologici esistenti in affiancamento a strade comunali, provinciali ecc., risulta ubicato lontano da possibili fonti di inquinamento (aree industriali, discariche, ecc).

Al fine di eseguire una caratterizzazione dei suoli secondo il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., ed in ottemperanza all'art. 24 del D.M. n.120/2017, sono stati definiti i punti di indagine con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio, al fine di verificare se i valori degli elementi rientrano nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n° 152 del 2006 e s.m.i.).

I punti di campionamento lungo il tracciato dell'elettrodotto sono stati ubicati nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 161/12 per le opere infrastrutturali lineari.

Ne risulta una campagna di campionamento realizzata nel percorso del cavidotto da eseguirsi tramite idonei campionamenti ubicati alle distanze ed alle profondità secondo i termini di legge.

In corrispondenza dell'area dell'impianto fotovoltaico, si è tenuto conto dell'area di intervento pari a circa 49 ettari e saranno realizzati 30 campionamenti distribuiti secondo una griglia regolare.

Considerando una profondità massima degli scavi pari a ml.1.5, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona fondo scavo;
- Non sono previsti scavi con profondità superiore a 2 m.

Il set analitico minimale da indagarsi, secondo la tempistica dettata dalla normativa, per ciascun campione è quello riportato in tabella 4.1, allegato 4 del D.P.R. n.120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in funzione delle attività antropiche pregresse.

Il materiale scavato sarà depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere per essere successivamente riutilizzato.

Durante l'esecuzione dei lavori non saranno adottate tecniche di scavo con impiego di prodotti che possano modificare o alterare le caratteristiche chimico/fisiche delle terre.

I lavori per la messa in opera dei cavidotti prevedono l'interramento degli stessi ed il ripristino ante-operam delle aree. Pertanto, si prevede il completo utilizzo del materiale di scavo, verrà deposto temporaneamente a bordo strada, per i tratti successivi di lavorazione, per poi essere ricollocato nello scavo per il rinterro, senza alcun trattamento preliminare.

Per il riempimento dello scavo dei cavidotti MT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato e, come previsto nel caso di scavi lineari, sarà prelevato un campione ad ogni variazione significativa di litologia.

A tal fine, si avrà cura in fase di lavorazione di effettuare le attività di scavo mediante normali macchine per movimenti terra (es: escavatrice) e senza l'impiego di additivi o sostanze inquinanti. Nel corso delle attività saranno previste opportune misure finalizzate ad impedire il possibile rilascio di sostanze inquinanti, quali, ad esempio:

- utilizzare macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- evitare di tenere i mezzi inutilmente accesi;
- verificare, durante lo svolgimento ed alla fine dei lavori, che nei siti di cantiere non si siano accumulati rifiuti di ogni genere e prevedere in ogni caso l'asportazione ed il loro conferimento in discarica;
- effettuare la selezione dei rifiuti prodotti secondo tipologie omogenee nonché l'effettuazione di sollecito sgombero di quanto prodotto previa raccolta in appositi contenitori protetti dalla pioggia.

I materiali di scavo prodotti saranno accantonati temporaneamente a bordo scavo, lungo la pista/aree di lavoro, per una durata limitata alle attività di costruzione, per cui non sono previsti siti di deposito temporaneo o definitivo.

In ogni caso, si fa presente che, qualora in fase di lavorazione dovessero risultare eventuali materiali di scavo in esubero o non riutilizzabili saranno gestiti ai sensi della vigente normativa (Parte Quarta D. Lgs 152/2006).

Relativamente alle lavorazioni previste si stimano i seguenti quantitativi di materiale:

TIPOLOGIA LAVORI	VOLUME SCAVI (mc.)	VOLUME RINTERRI (mc.)	DIFFERENZE (mc.)
Area d'impianto (scotico, livellamenti)	1.100	1.100	0
Area d'impianto (fondazioni cabine di campo)	410	90	320
			(da redistribuire su area di circa mq.496.000)
Cavidotto interrato in MT (elettrdotto interno)	1.500	1.120	380
			(da redistribuire su area di circa mq.496.000)
Fondazioni cabine di consegna MT e ST	120	70	58

(da ridistribuire su area di
circa mq.496.000)

Cavidotto interrato in MT (elettrdotto esterno) 750 700 50

(conglomerato bituminoso
stradale da conferire in
discariche autorizzate)

VOLUME TOTALE 3.880 3.080

.CONCLUSIONI

Riassumendo, per il progetto in questione si prevede quanto segue:

- il progetto prevede il riutilizzo integrale del terreno scavato allo stato naturale all'interno dello stesso cantiere di produzione, si applica la clausola di esclusione di cui all'art.185delD.lgs.152/06 purché il materiale sia non contaminato e riutilizzato allo stato naturale;
- il sito di produzione e il sito di destinazione ricadono nel medesimo ambito territoriale con fondo naturale;
- L'assenza di contaminazione va verificata secondo le indicazioni riportate nell'Allegato 4 del Dpr 120/2017;
- La quantità di terreno da movimentare è circa **3.880 mc**;
- Il progetto in questione rientra tra i "cantieri di piccole dimensioni (< 6.000 mc)" e pertanto non è prevista la trasmissione dei dati che attestino la qualità ambientale delle terre e rocce di scavo (art.4).
- I dati devono essere conservati a disposizione dell'Ente di controllo per eventuali accertamenti;
- Considerando che il progetto non ricade tra i "cantieri di grandi dimensioni (>6000 mc) sottoposti a VIA" e quindi i dati del piano di utilizzo che attestano i requisiti di qualità ambientale previsti dall'art.4 non saranno trasmessi all'autorità competente e ad Arpa entro i termini previsti (90 giorni prima inizio lavori e prima della conclusione del procedimento);
- le aree interessate al movimento di terre da scavo sono aree a destinazione di uso agricola;
- pur essendo previsti attraversamenti/fiancheggiamenti stradali a cielo aperto che potrebbero generare delle eccedenze relative al materiale proveniente dalla demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, gli stessi sono da considerare di esigua

entità in quanto la maggior parte dei fiancheggiamenti avverranno a bordo cunetta non asfaltata. Ad ogni buon conto, gli stessi verranno stoccati e inviati a discariche autorizzate;

- La realizzazione del campo fotovoltaico e relative opere di connessione, al pari di tutte le opere lineari interrate, comporta l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di livellamento del terreno ed apertura della pista di lavoro ed agli scavi per la posa dei cavi;
- I movimenti terra legati alla livellazione dell'area che ospiterà le strutture dei moduli fotovoltaici comportano la redistribuzione del terreno nelle stesse aree di lavorazione durante la movimentazione e quindi richiedere trasporto o momentaneo accantonamento;
- I movimenti terra associati alla costruzione del sistema trasporto energia (elettrodotti interrati) comportano esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, senza richiedere trasporto e movimento del materiale longitudinalmente all'asse dell'opera. Questa circostanza garantisce di per sé che tutto il materiale movimentato durante la costruzione venga impiegato nel rinterro degli scavi e nel ripristino delle aree interessate dai lavori;
- Il materiale eccedente derivante dalle volumetrie occupate dalla tubazione posata è trascurabile e sarà uniformemente distribuito sulle aree dello scavo e dell'area dell'impianto fotovoltaico;
- Non sono previste, quindi, eccedenze di materiale;
- Eventuali modifiche di progetto e di esecuzione che impongono applicazione di normativa saranno tempestivamente comunicate.