



REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA DI
POTENZA



COMUNE DI
SANT'ARCANGELO

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO
A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39.90 MW
LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

ELABORATO:

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI



PROPONENTE:

COMPAGNIA DEL SOLE TRE S.R.L.
P.IVA IT04320520986
VIA ALDO MORO, 28
25043- BRENO (BS)

PROGETTAZIONE:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n. 1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E

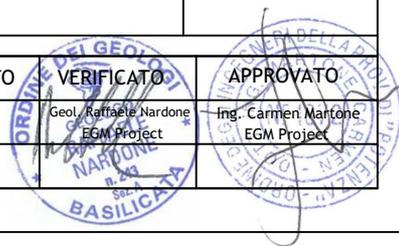


Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H



EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N°. prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	A.14	D				
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	DICEMBRE 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project



Sommario

1	PREMESSA	2
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo.....	5
2.2	DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni	6
2.3	Gestione TSR – Rifiuto	7
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	7
3.1	Inquadramento localizzativo dell'impianto	8
3.2	Dimensioni e caratteristiche dell'impianto	9
3.3	Inquadramento Urbanistico	11
3.4	Inquadramento Geologico	11
3.5	Geologia dell'area	13
3.6	Geomorfologia.....	16
3.7	Idrologia e Idrogeologia dell'area	17
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	20
4.1	Installazione dei moduli fotovoltaici	20
4.2	Scavi e rinterri	21
4.3	Modalità di esecuzione dei movimenti terra.....	21
5	VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DELLE TRS	22
5.1	Modalità di gestione delle TRS nel Parco Agri-voltaico.....	24
5.2	Siti temporanei di stoccaggio	25
6	INSEDIAMENTI ANTROPICI E FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE.....	26
7	PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI	26
7.1	Numeri e modalità dei campionamenti da effettuare.....	28
7.2	Parametri da determinare.....	28
7.3	Prescrizioni al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori	30
8	CONCLUSIONI	32

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 2 di 33 </p>
---	--	--

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” relativo al progetto per la realizzazione dell’impianto agrovoltaico “Sant’Arc. 1” della potenza nominale di 39,894MWp in Provincia di Potenza, nel territorio comunale di Sant’Arcangelo in località “Monticelli”, e delle relative opere di Concessine.

Il DPR 120/2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente:

- 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».

Detto PIANO PRELIMINARE dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) Inquadramento ambientale del sito (geografico, geologico, geomorfologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate);
- 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.

Il presente Piano di Utilizzo conterrà quindi quantità e modalità di riutilizzo come sottoprodotto delle terre e rocce che si origineranno nell’ambito delle attività di realizzazione dell’opera, ivi inclusi i depositi temporanei nell’ipotesi che dette terre dovranno essere accumulate temporaneamente in fase di cantiere.

Nello specifico, il Parco agrivoltaico sarà ubicato ad EST dell'abitato di Sant'Arcangelo, ad una quota compreso tra 225 e 320 m s.l.m. ed è situata tra i corsi fluviali, Fiumarella Terlizzi e Fosso Pisciotto, affluente di Fiumarella Terlizzi che si immettono in destra orografica nel fiume Agri, così come di seguito riportato.



Figura 1: Inquadramento generale (ortofoto)

La caratteristica della tipologia di impianto è quella di adottare soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione.

L'impianto oggetto di progettazione, ha una potenza complessiva di picco di 39,894MWp e, conformemente a quanto prescritto dal Gestore della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale RTN con preventivo di connessione del 23/11/2022 identificato con Codice Pratica 202201576, si prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

a 150 kV da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Aliano – Senise” e “Pisticci – Rotonda”, previa realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la suddetta SE RTN e la sezione a 150 kV della SE RTN a 380/150 kV di Aliano.

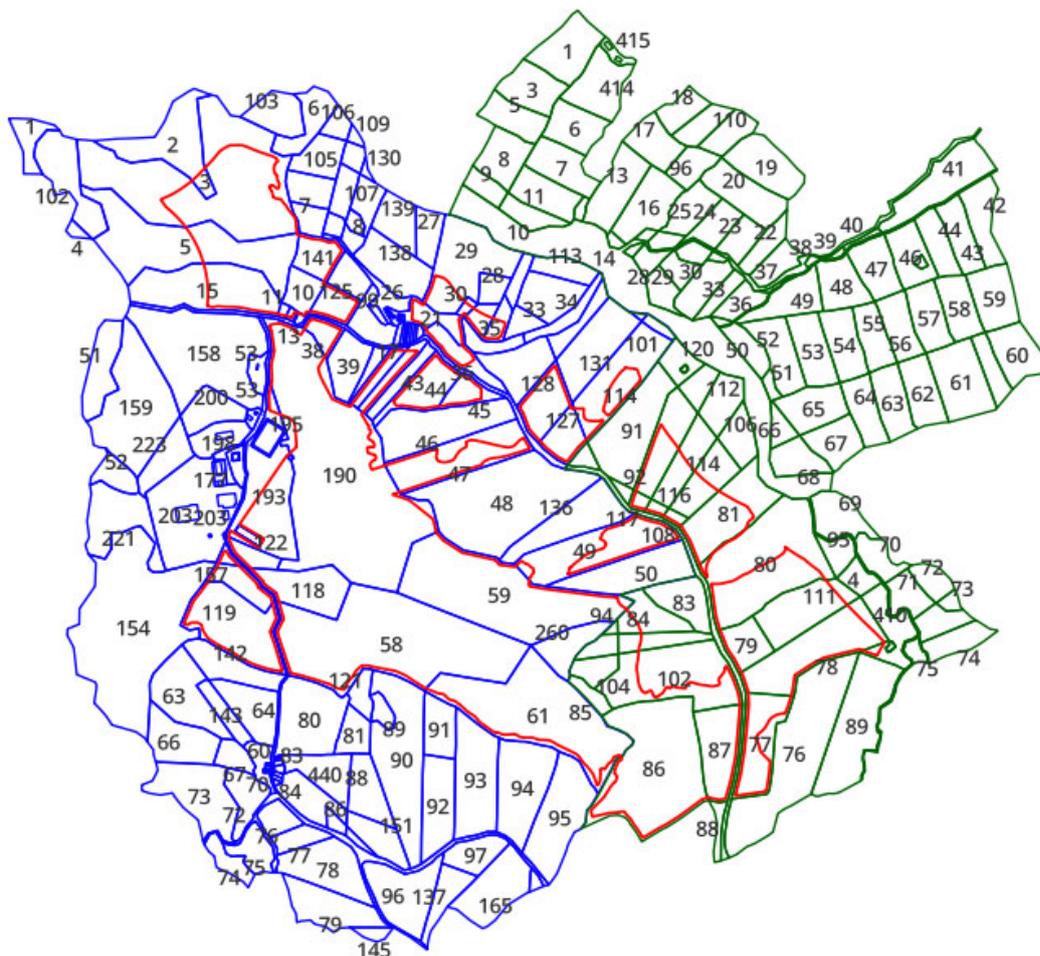


Figura 2: Inquadramento generale (catastale)

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 5 di 33</p>
---	--	---

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d. lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d. lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti: “

- b) *Il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;*
- c) *Il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato 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 scavato.”*

Inoltre, il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzato in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d. lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, nelle more dell'adozione del regolamento comunitario o del decreto ministeriale sulla specifica tipologia di rifiuto, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del d. lgs 152/2006) o secondo le modalità

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 6 di 33 </p>
---	---	--

previste dal D. M. 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

L'allegato 1 del D. M. prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione.

Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del d. lgs 152/2006).

2.2 DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: *"Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto"*.

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati.

Il Regolamento ricomprende, in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, abrogando, a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso, le seguenti norme:

- a) Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante *"Regolamento sulla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"*;
- b) Articolo 41, comma 2, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *"Disposizioni in materia ambientale"*;
- c) Articolo 41-bis, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *"Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo"*;
- d) L'articolo 184-bis, comma 2-bis, del decreto 3 aprile 2006, n. 152, rubricato *"Sottoprodotti"*.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 7 di 33 </p>
---	---	--

Il DPR disciplina:

- La 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;
- Il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

2.3 Gestione TSR – Rifiuto

L'uso delle TRS al di fuori degli ambiti sopra descritti, non è consentito e le stesse debbono essere considerate come rifiuto. Il Produttore dovrà quindi conferire il rifiuto a soggetto specificatamente autorizzato per il trasporto e verificare il corretto conferimento finale ad idoneo impianto specificatamente autorizzato per l'attività di recupero o smaltimento. Il processo di gestione dovrà rispettare tutte le indicazioni pertinenti di cui alla Parte IV del D. Lgs. 152/06. Nel caso in cui si preveda il conferimento ad un centro autorizzato è necessario: individuare un centro autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (CER 170504) individuare l'eventuale deposito temporaneo presso cantiere di produzione (non deve superare i 3 mesi o i 20 mc) il trasporto deve essere effettuato da ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali o dall'impresa previa richiesta all'Albo per il trasporto in conto proprio ed emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'area interessata dalla realizzazione del Parco fotovoltaico per la produzione di energia elettrica è localizzata nel territorio del Comune di Sant'Arcangelo (PZ) in località "Monticelli". L'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 64,18 ha. Il parco fotovoltaico, sarà realizzato seguendo la naturale orografia del sito di progetto.

Oltre a quanto già evidenziato non risultano essere in atto, per l'area interessata dalle installazioni, ulteriori vincoli di tipo urbanistico e paesaggistico. In funzione delle attività previste e indicate all'interno della relazione descrittiva del progetto, è possibile individuare le attività che possono generare terre e rocce da scavo:

- Attività di sbancamento per allestimento delle aree di cantiere;
- Attività di scavo/sbancamento per la realizzazione di strade di cantiere;
- Attività di scavo per la realizzazione del cavidotto;
- Attività di scavo/sbancamento per la sistemazione delle piazzole;
- Attività di scavo/sbancamento per la sistemazione dell'area destinata alle sottostazioni elettriche;
- Attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni all'interno delle SSE.

3.1 Inquadramento localizzativo dell'impianto

L'area interessata dal progetto, è a destinazione agricola ed è attualmente utilizzata a fini agricoli. L'estensione complessiva dell'area oggetto d'intervento è pari a circa 64,18 ha. La potenza complessiva dell'impianto è pari a 39,894 MWp.

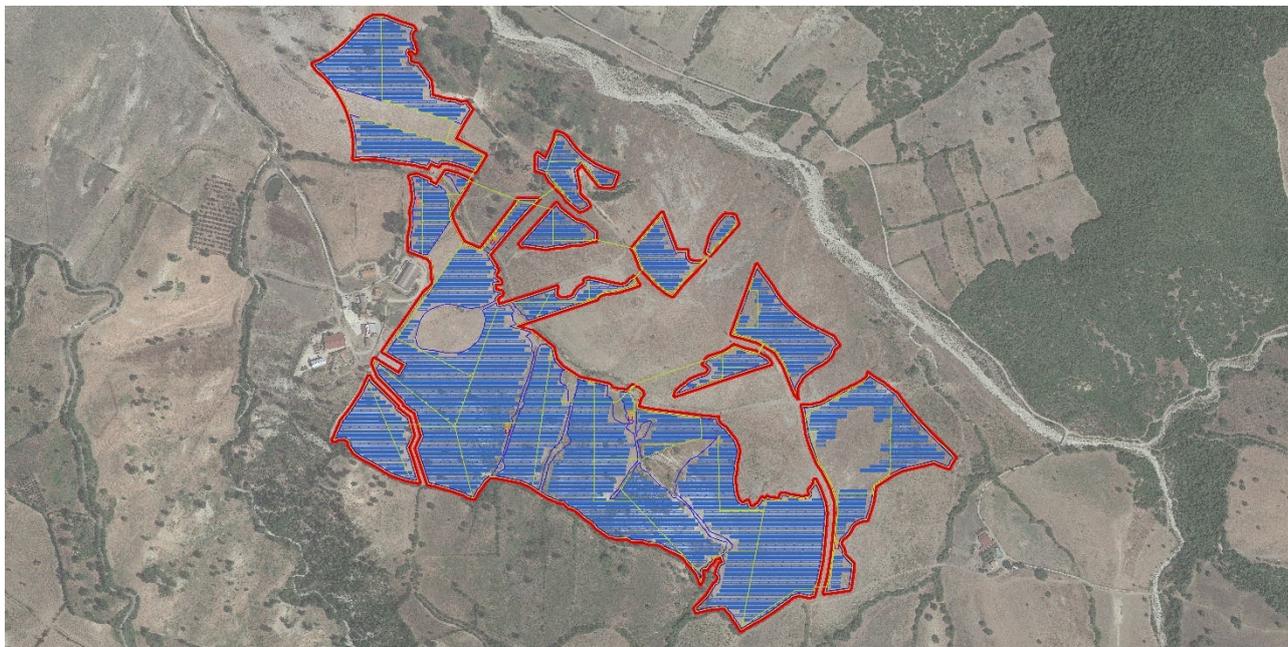


Figura 3: Layout di impianto (ortofoto)

Particelle Catastali Impianto Fotovoltaico:

Il campo dell'impianto fotovoltaico ricade sulle particelle

- 117, 116, 108, 115, 114, 107, 81, 80, 79, 111, 78, 77, 84, 101, 102, 86, 87 e 410 **del foglio 28**
- 2, 3, 5, 15, 10, 11, 12, 13, 125, 38, 193, 122, 157, 119, 118, 58, 190, 59, 61, 49, 47, 41, 42, 44, 45, 127, 37, 14, 36, 29, 30, 31, 32 e 141 **del foglio 27**

I terreni interessati dal progetto sono iscritti nei seguenti vertici, si riportano nella tabella di seguito le coordinate dei vertici nel sistema di coordinate di cui sotto.



id	X	Y
1	614588.334	4458669.418
2	615980.700	4458669.418
3	614586.284	4457385.735
4	615976.599	4457383.684

Figura 4: Coordinate UTM 33-WGS 84 dei vertici che racchiudono l'area dell'impianto fotovoltaico (ortofoto)

3.2 Dimensioni e caratteristiche dell'impianto

La centrale di produzione agrovoltaiica verrà realizzata su di un terreno, attualmente a destinazione agricola, e sarà costituita da moduli monocristallini di tipo AURORA Pro SERIES EG-685NT66-HU/BF-DG o similare, suddivisi in stringhe, ciascuna delle quali formata da 28 moduli fotovoltaici collegati in serie.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTECELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 10 di 33 </p>
---	---	---

I moduli fotovoltaici saranno installati su delle strutture di supporto, ancorate al terreno del tipo fisse bi-assiale. Il dimensionamento di massima è stato realizzato con un modulo fotovoltaico composto da 132 celle fotovoltaiche, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 685 Wp. L'impianto sarà costituito da un totale di 58240 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 39,894 MWp.

L'impianto nel suo complesso sarà suddiviso in 4 sezioni indipendenti; ogni sezione sarà costituita da 2 inverter di campo, una cabina di trasformazione AT/BT, dispositivi generali di Alta Tensione, dispositivo di interfaccia, protezione di interfaccia, contatori per la misura dell'energia prodotta.

I pannelli, che trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre in apposite cassette di stringa (combiner box). Dai quadri di parallelo l'energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo in cui sono installati gli inverter centralizzati che la trasformano in corrente alternata. Le cabine di campo ospitano anche il trasformatore e fungono anche da "cabine di trasformazione" incrementando il voltaggio fino alla tensione di (AT) 36kV.

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- Strutture di supporto dei moduli con altezza indicativa da terra di 2,1 m;
- 58240 moduli monocristallini di tipo AURORA Pro SERIES EG-685NT66-HU/BF-DG o similare da 685 Wp per una potenza complessiva di 39,894 MWp;
- N. 4 stazioni di trasformazione di elevazione AT/BT della potenza di 9000 kVA. Sarà a singolo secondario con tensione di 690V ed avrà una tensione al primario di 36kV;
- N. 8 inverter da 4700 kVA (potenza nominale a 40°C), realizzato su skid e idoneo al posizionamento esterno;
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in AT;
- Aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc.) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- Cabina di consegna;

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 11 di 33</p>
---	---	---

- Collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Aliano – Senise” e “Pisticci – Rotonda”, previa realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la suddetta SE RTN e la sezione a 150 kV della SE RTN a 380/150 kV di Aliano;
- Rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

3.3 Inquadramento Urbanistico

La destinazione urbanistica dei terreni interessati dalle opere è stata accertata essere agricola – E.

3.4 Inquadramento Geologico

L'area in studio è compresa nel foglio geologico n° 211 “Sant’Arcangelo” della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000 e dal punto di vista geologico regionale ricade in posizione circa assiale della catena Appenninica.

Il sistema catena-avanfossa-avampaese nell’Italia Meridionale è attualmente rappresentato da: Catena Sudappenninica, Fossa Bradanica e Avampaese Apulo-Garganico (Selli, 1962; D’Argenio et alii, 1973).

La catena sudappenninica è composta da una struttura a falde, generatasi per successive fasi deformative. Queste hanno realizzato la sovrapposizione tettonica di diverse unità stratigrafico-strutturali che in precedenza componevano un quadro paleogeografico molto articolato (Pescatore et alii, 1999) (fig.3.1).

La Fossa Bradanica (Migliorini, 1937) è un bacino di sedimentazione terrigena sviluppatosi durante il Plio-Pleistocene in un’area della piattaforma Apula attualmente ribassata verso la catena (Bradano Foredeep in fig. 2).

L’Avampaese Apulo-Garganico è costituito da quelle ampie porzioni della Piattaforma Apula non ancora raggiunte dalla deformazione orogenica appenninica.

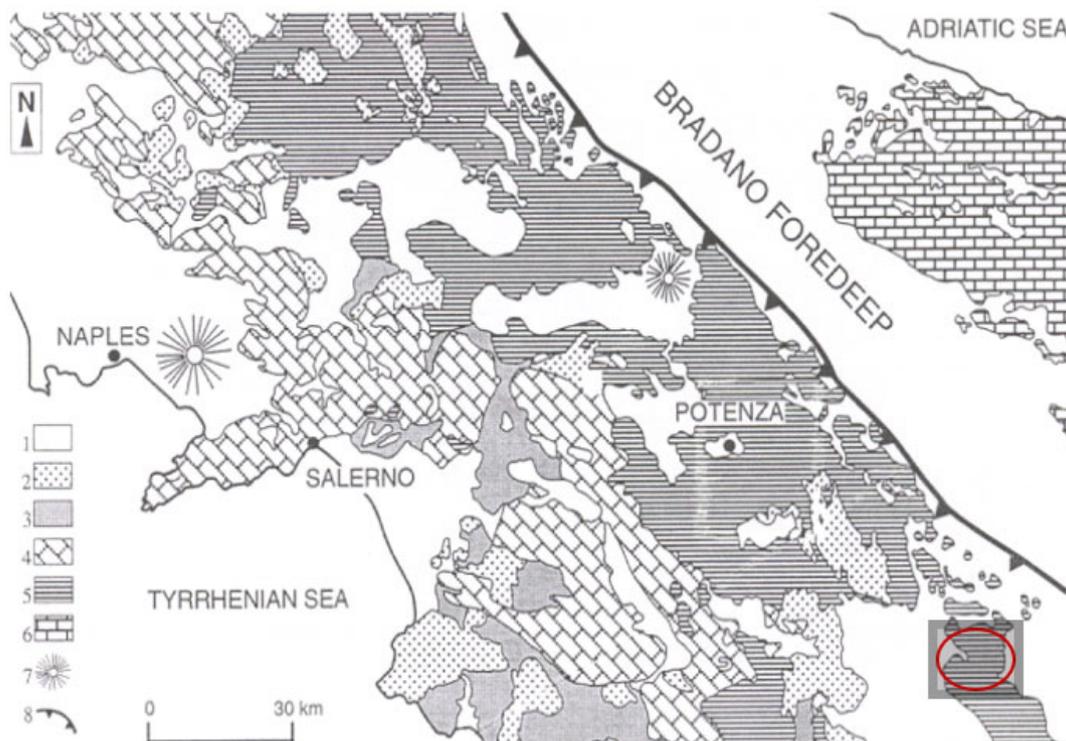


Figura 5: Mappa geologica schematica dell'Appennino Meridionale. 1) Depositi Plio-Quaternari. 2) Depositi sin-tettonici del Miocene. 3) Unità Liguridi. 4) Piattaforma Appenninica. 5) Successioni lagonegresi. 6) Piattaforma Apula. 7) Apparati Vulcanici quaternari. 8) Thrust frontale della Catena. Da Pescatore et alii (1999).

Le unità litostratigrafiche affioranti sono classificate da Ogniben (1969) come complesso sicilide nei termini più antichi e dal ciclo di sedimentazione plio-pleistocenico del bacino di Sant'Arcangelo (Vezzani, 1967) per quelli più recenti.

Il complesso sicilide è costituito da un insieme di terreni in falda di età Cretaceo-Paleogenica la cui attuale posizione stratigrafico-strutturale rappresenta il prodotto delle vicissitudini geologiche subite in seguito alla creazione dell'orogene appenninico. Si tratta, quindi, di terreni molto deformati e disposti in assetto caotico.

Nell'ambito della successione sono stati distinti diversi membri; in particolare sono rappresentati i termini del "Membro di Sant'Arcangelo" e le cosiddette "Argille varicolori superiori" e in sovrapposizione tettonica a tali terreni si rinvencono sedimenti torbiditici depositi in bacini tipo "piggy back" di età miocenica e noti come Flysch di Gorgoglione.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTECELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 13 di 33 </p>
---	--	---

Le unità affioranti fanno parte dei depositi della Catena Appenninica meridionale e si estendono sulla dorsale di Valsinni delimitata ad ovest dal bacino di Sant'Arcangelo. I terreni affioranti rientrano nel complesso Sicilide e nel complesso di Oriolo che rappresenta terreni sedimentati post – orogene, mentre la successione Sicilide comprende alla base un flysch cretaceo seguiti verso l'alto da argille variegata di età cretaceo- eoceniche con intercalati calcari di età cartaceo- paleogenici e tufiti di età eocene- oligocene (Ogniben, 1968), questa successione si distingue in due falde: Falda di Rosito e Falda di rocca Imperiale. Fanno parte della Falda di Rosito: il Flysch di Nocera costituito da arenarie alternate ad argille grigio verdi con marne; La formazione delle Argille Variegate costituite da argille rosse e verdi scagliettate con intercalazioni calcarenitico calciruditiche, questa si suddivide in un membro argilloso inferiore e un membro mediano di Sant'Arcangelo a calcari e calcari marnosi e un membro superiore che si chiude con le Tufiti di Tusa; Il Membro di Sant'Arcangelo della formazione delle argille varicolori costituito da calcari marnosi grigio chiari e argille grigio verdi; Tufiti di Tusa costituite da un'alternanza di tufiti e arenarie tufitiche grigio verdognole; Flysch del Gorgolione costituite da arenarie torbiditiche grigio-gialle e argille marnose grigio-verdi.

Il complesso di Oriolo è costituito da sedimenti post orogene, costituiti da Marne argillose; Conglomerati basali poligenici; Argille marnose grigio – nere; Sabbie, conglomerati e calcareniti; Argille marnose; Sabbie Gialle.

Ai depositi sin qui descritti seguono stratigraficamente verso l'alto il ciclo di sedimentazione plio-pleistocenico del bacino di Sant'Arcangelo. Quest'ultimo è caratterizzato da due distinte successioni marine, una più antica, di età pliocenica, denominata ciclo del Caliandro ed una più recente, di età inframesopleistocenica, costituita dal basso da argille grigio-azzurre che verso l'alto passano a termini di transizione fino ad arrivare a depositi di ambiente continentale.

3.5 Geologia dell'area

Il rilevamento geologico di campagna eseguito ha permesso di cartografare e distinguere le seguenti Unità Litologiche affioranti nel territorio studiato, descritte in ordine cronologico dalla più recente alla più antica.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 14 di 33 </p>
---	---	---

Le unità affioranti fanno parte dei depositi della Catena Appenninica meridionale e si estendono sulla dorsale di Valsinni delimitata ad ovest dal bacino di Sant'Arcangelo. I terreni affioranti rientrano nel complesso Sicilide e nel complesso di Oriolo che rappresenta terreni sedimentati post – orogene, mentre la successione Sicilide si distingue in due falde: Falda di Rosito e Falda di rocca Imperiale.

Le unità sono così descritte dalla più antica alla più giovane:

Successione Sicilide.

Falda di Rosito:

- **Membro di Sant'Arcangelo:** questo membro fa parte della formazione delle argille variegata, ed è caratterizzato da un'alternanza di calcari e calcari marnosi grigio chiari o biancastri tipo maiolica, con strati di circa 10-15 m e di argille grigio verdi scure con intercalazioni di arenarie, brecciole calcaree, siltiti e argille brune e rosse. L'età è del Cretaceo sup. – paleocene. Tale membro ha uno spessore compreso tra 500 e 1000 m.

Complesso di Oriolo:

- **Argille marnose grigio verdi:** Questi sedimenti sono costituiti da Argille marnose grigio scure – nere in facies salmastra passanti ad argille sabbiose con qualche livello di conglomerati poligenico, lo spessore è di circa 60 m. L'età è del Pliocene inferiore.
- **Sabbie conglomerati e calcareniti:** Questi sedimenti sono costituiti da sabbie, conglomerati e da calcareniti passanti ad argille biancastre, sono sedimenti affioranti lungo il Fiume Agri, il Fosso Pisciotta e in località Monticelli.

Depositi Recenti.

- **Depositi Alluvionali recenti:** rappresentano i sedimenti che fiancheggiano i corsi d'acqua e sono costituiti da ghiaie e sabbie.

In particolare nell'area di progetto risultano affioranti le seguenti unità dalla più antica alla più recente:

- **Argille marnose grigio verdi:** Argille marnose grigio scure – nere passanti ad argille sabbiose con qualche livello di conglomerati poligenico. (Pliocene inferiore).
- **Depositi Alluvionali recenti:** costituiti da ghiaie e sabbie. (Attuale).

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

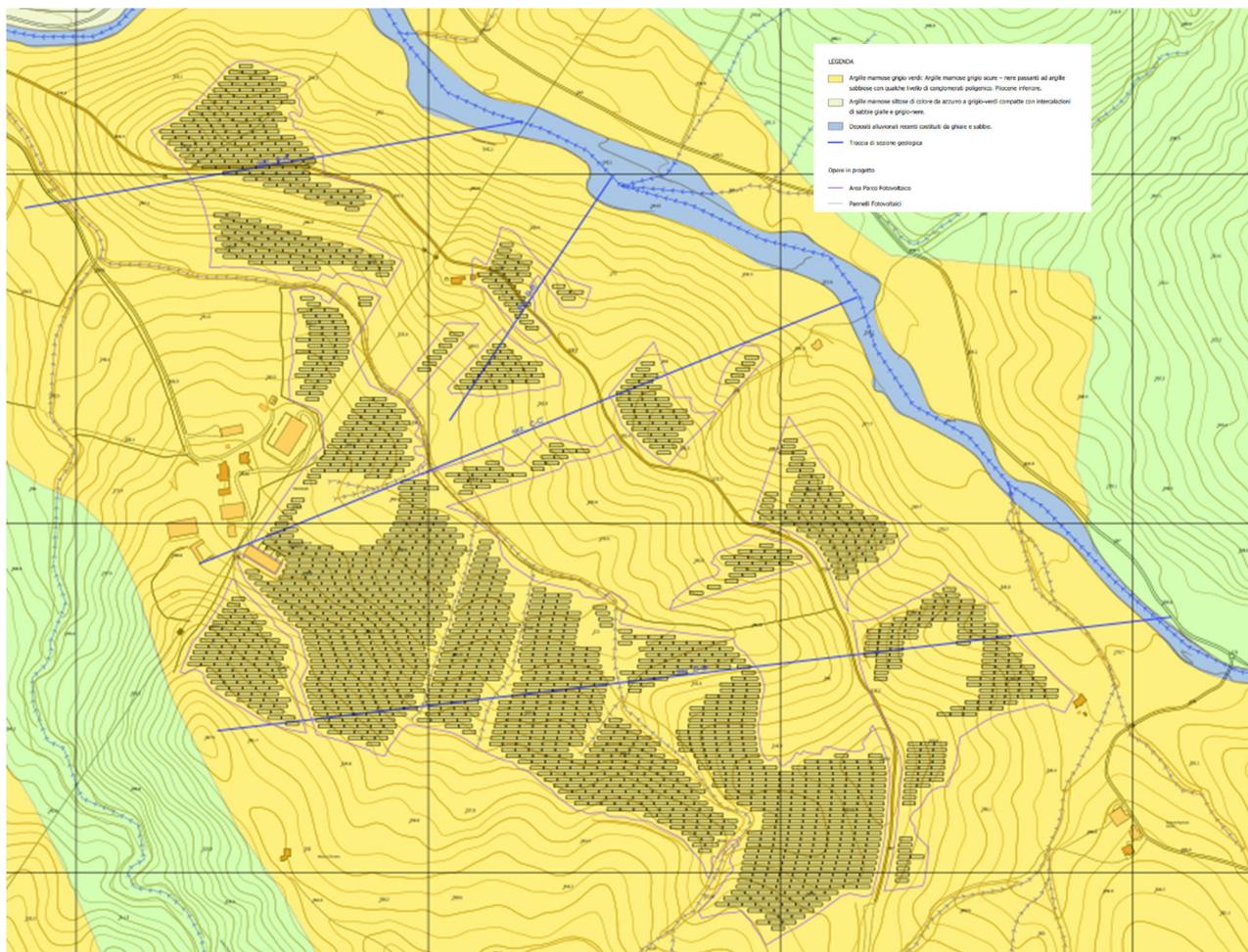


Figura 6: Stralcio della carta geologica dell'area di progetto

3.6 Geomorfologia

L'area oggetto del presente studio, è situata su una zona montana caratterizzata dalla presenza di crinali morfologici che fungono da spartiacque, in particolare il sito è ubicato sul rilievo Monticelli bordato dalla Fiumarella Terlizzi e dal Fosso Pisciotola, tale rilievo presenta una morfologia con aree che hanno pendenze variabili, il Parco fotovoltaico ad una quota che va da 250 e 350 m s.l.m..

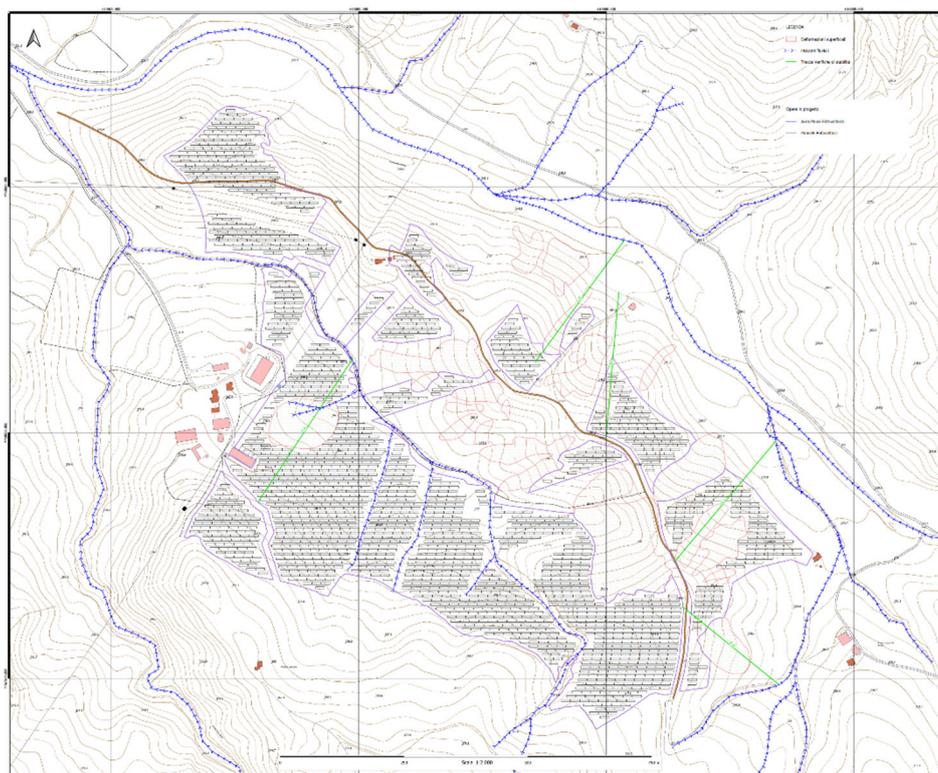


Figura 7: Stralcio Carta Geomorfologica

I principali rilievi nell'area circostante sono Monte Coppa di 586 m s.l.m., Cugno del Bosco di 311m s.l.m. Toppa Terremoto di 457m s.l.m. e Timpone Mendolara 462 m s.l.m., posti rispettivamente a sud est e sud ovest dell'area di interesse e sono caratterizzati da una morfologia conica e presentano alla loro sommità una cima.

A seguito del rilevamento geomorfologico integrato con lo studio di foto aeree è stato possibile riconoscere e cartografare i principali caratteri geomorfologici dell'area quali fossi e impluvi in approfondimento e i dissesti presenti in un'area più ampia dell'area interessata dal progetto.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 17 di 33</p>
---	--	--

Sul sito sono stati osservati deformazioni plastiche superficiali che interessano i primi metri dal piano campagna, il contatto tra la coltre di frana e il substrato è stato ricostruito a seguito delle indagini eseguite quali tomografie elettriche e delle prove penetrometriche.

Le cause di innesco dei dissesti che interessano l'area in oggetto sono da ricercare nella combinazione di due fattori destabilizzanti:

- Il primo è legato alle acque di infiltrazione provenienti da intensi e prolungati eventi meteorici, infatti, l'aumento del contenuto d'acqua nei terreni e il conseguente incremento delle pressioni neutre, porta ad un decremento delle resistenze di attrito lungo la superficie di contatto tra coltre colluviale e substrato alterato e all'interno del substrato stesso, presumibilmente nella zona a maggiore grado di alterazione;
- Il secondo è legato alla pendenza del versante dove i tratti più pendenti favoriscono lo scivolamento verso valle della coltre alterata imbibita.

3.7 Idrologia e Idrogeologia dell'area

Il sistema idrografico principale presente è il fiume Agri orientato ovest est con un bacino imbrifero di 1500 Km², ed è costituito da una morfologia montuosa fino alla dorsale di Stigliano per poi assumere una morfologia collinare e pianeggiante raggiungendo il mare Ionio, lungo il percorso si individuano valli parallele al fiume e una serie di affluenti perpendicolari al suo percorso.

Il fiume Agri si origina dalle propaggini occidentali di Serra di Calvello, dove è presente il gruppo sorgivo di Capo d'Agri. Il corso d'acqua riceve i contributi di numerose sorgenti alimentate dalle strutture idrogeologiche carbonatiche e calcareo silicee presenti in destra e in sinistra idrografica in particolare nel settore occidentale del bacino, nella restante parte, il bacino è costituito da terreni impermeabili. Gli affluenti maggiori, come i torrenti Sauro, Armento, Racanello, presentano alvei occupati da depositi alluvionali di considerevole spessore e a granulometria grossolana, assumendo il tipico aspetto di fiumara, alla confluenza del fiume Agri questi torrenti, così come i corsi d'acqua minori sviluppano apparati di conoide a granulometria ghiaiosa soggetti ad erosione ad opera delle acque del fiume Agri, il quale ha un trasporto solido molto elevato.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 18 di 33 </p>
---	---	---

Nell'area oggetto di studio, in particolare è presente la Fiumara di Terlizzi le cui confluenze sono Fosso Fatigone in destra orografica e Fosso Vaccarizzo in sinistra orografica che si dirama da Monte Sant'Arcangelo di 850m s.l.m., mentre a sud ovest del rilievo Monticelli, la fiumara Terlizzi, riceve il contributo delle acque di Fosso Pisciotola che si immette in sinistra idrografica ad una quota di 250m.s.l.m. il quale si dirama da Piano del Salice a 700 m s.l.m. La Fiumara di Terlizzi è un affluente minore del Fiume Agri che si immette nel fiume Agri in destra orografica.

Quest'Area del fiume Agri presenta una morfologia collinare ed è caratterizzata dalla presenza di successioni mesozoico – terziarie riferibili all'unità Sicilidi e di Lagonegro, costituite da argille e marne con intercalazioni di calciruti, in discordanza seguono le successioni arenaceo – pelitiche depositatesi nei bacini intrappenninici del Miocene superiore, (Flysch del Gorgoglione) e successioni argilloso sabbiose plio-pleistoceniche del gruppo di Sant'Arcangelo.

L'assetto stratigrafico – strutturale del bacino dell'Agri condiziona l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e l'andamento della circolazione idrica nel sottosuolo, le successioni stratigrafiche affioranti possono essere raggruppate in complessi idrogeologici caratterizzati da differente tipo e grado di permeabilità; nell'area oggetto di studio sono presenti i seguenti complessi:

- Complesso argilloso – marnoso, che include le successioni marnoso argillose silicizzate dell'unità di Lagonegro e le successioni pelitiche dell'unità Sicilide, si tratta di complessi Idrogeologici caratterizzati da permeabilità bassa o nulla.
- Complesso Alluvionale, che include i depositi conglomeratici e sabbiosi, si tratta di complessi Idrogeologici caratterizzati da media ad alta.

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

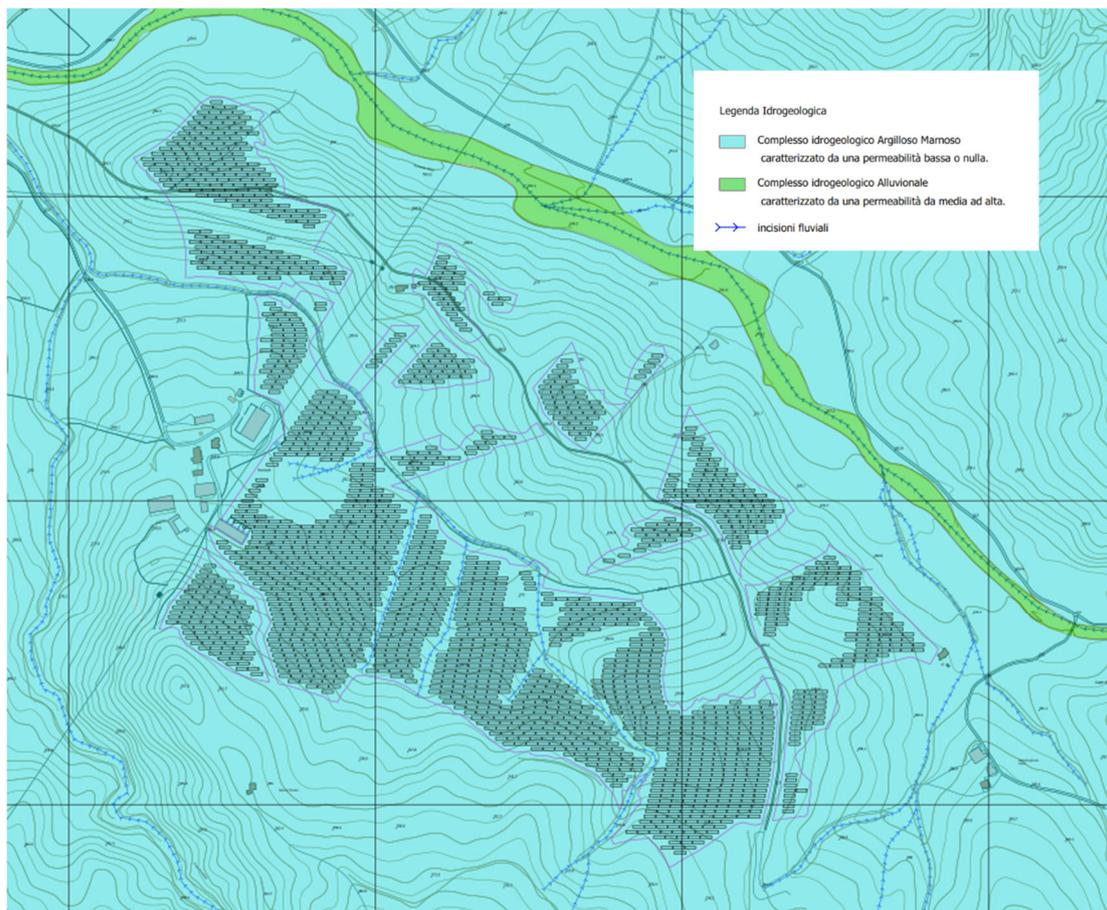


Figura 8: Stralcio della Carta Idrogeologica su CTR

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 20 di 33 </p>
---	---	---

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le seguenti aree non necessariamente contemporaneamente attivate:

- Apertura e predisposizione cantiere;
- Realizzazione delle piste d'accesso e viabilità interna al campo fotovoltaico;
- Livellamenti e modellazioni per consentire l'allineamento delle strutture portanti;
- Scavi a sezione obbligata per il passaggio di cavidotti;
- Installazione delle strutture portanti in acciaio che saranno infisse con macchina battipalo;
- Realizzazione della stazione elettrica di connessione e consegna;
- Messa in opera dei cavidotti interrati;
- Realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione.

4.1 Installazione dei moduli fotovoltaici

Il montaggio dei moduli fotovoltaici consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- Trasporto e scarico dei materiali;
- Verifica delle caratteristiche del terreno;
- Infissione dei pali di supporto della struttura a mezzo battipalo;
- Montaggio strutture di sostegno;
- Controllo planarità/inclinazioni di progetto;
- Montaggio dei moduli FV e relativo cablaggio in serie (stringhe);
- Installazione e cablaggio dei quadri elettrici di parallelo;
- Posa di tubazioni e cavi nei cavidotti;
- Collegamenti di parallelo nei quadri elettrici di sottocampo, cablaggio delle attrezzature elettriche nelle cabine e dei cavi di collegamento alla rete elettrica;
- Messa in esercizio dell'impianto.

Le stringhe di 28 moduli saranno installate accoppiando due file da 14 moduli su strutture mono-palo a inclinazione fissa di 20°. Le strutture saranno posizionate in direzione est-ovest con faccia rivolta verso sud e posizionate sul terreno in modo da avere un'altezza minima da terra di 2,1 m.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 21 di 33</p>
---	--	--

4.2 Scavi e rinterri

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti. I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione della viabilità e posa dei cavi:

- Potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- Potranno essere impiegati per la realizzazione/adeguamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere (pertanto in situ);
- Se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ, saranno gestiti quale rifiuti (parte IV del D. Lgs. 152/2006) e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

4.3 Modalità di esecuzione dei movimenti terra

Le attività di scavo possono essere suddivise in diverse fasi:

- A. Scotico: asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale, per una profondità fino a 20 cm, eseguito con mezzi meccanici; l'operazione viene eseguita per rimuovere la bassa vegetazione spontanea e per preparare il terreno alle successive lavorazioni (scavi, formazione di sottofondi per opere di pavimentazione, ecc). Escluso il taglio degli alberi con diametro del tronco maggiore di 10 cm e l'asportazione delle relative ceppaie.
- B. Scavo di sbancamento/splateamento: realizzato al di sotto oppure al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno o dello sbancamento precedentemente eseguito, sempre che il fondo dello scavo sia accessibile ai mezzi di trasporto e comunque il sollevamento non sia effettuato mediante il tiro in alto.
- C. Scavo a sezione ristretta obbligata: tutti gli scavi incassati per la realizzazione dei cavidotti lungo le strade da realizzare o da adeguare, sempre che il fondo dello scavo non sia accessibile ai mezzi di trasporto e comporti il sollevamento verticale per l'eliminazione dei materiali scavati; realizzato al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 22 di 33</p>
---	--	--

5 VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DELLE TRS

La movimentazione delle terre, seppur esigua per le opere in progetto, sarà esclusivamente legata ai cantieri mobili, alle opere di adeguamento delle strade esistenti e ai lavori per la realizzazione delle nuove strade di accesso agli impianti e consisterà in opere quali scavi, sbancamenti e abbancamenti.

La tipologia strutturale della fondazione dell'impianto non produrrà nessun tipo di rifiuto in quanto l'elemento strutturale sarà infisso nel terreno con la tecnica dell'infissione.

Sarà necessaria una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche preesistenti. L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati, necessari invece in caso di soluzioni a plinto. La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. La posa del canale porta-cavi potrebbe necessitare di interventi di livellamento a causa della natura che caratterizza il profilo orografico preesistente del territorio interessato. Non saranno necessarie opere di contenimento del terreno. In generale gli interventi di spianamento e di livellamento, dovendo essere ridotti al minimo, saranno ottimizzati in fase di direzione lavori. Saranno necessari degli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa del locale cabina di consegna e dei locali cabina di trasformazione AT/BT. Le cabine elettriche svolgono la funzione di edifici tecnici adibito a locali per la posa dei quadri, degli inverter, del trasformatore, delle apparecchiature di telecontrollo, di consegna e misura. Nell'intento di ridurre quanto più possibile la produzione di rifiuti e di non utilizzare come unica destinazione finale per lo smaltimento la discarica si esegue, a valle delle operazioni di cantiere, una raccolta ed una selezione dei rifiuti: saranno recuperati e riutilizzati come materia prima tutti quei materiali che, se stoccati in discarica, andrebbero persi. Un esempio è il terreno recuperato delle manovre di escavazione che può essere riutilizzato ad esempio per l'adeguamento della viabilità e del terreno stesso qualora necessitasse di apporti di ulteriori volumi. Chiaramente il materiale che non viene sfruttato, presente quindi in eccedenza, potrebbe essere utilizzato per il recupero ambientale di aree dismesse come ad esempio siti estrattivi abbandonati o come ultima alternativa stoccato in discarica.

Il materiale non utilizzato, come appena menzionato, sarà stoccato in discarica.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 23 di 33 </p>
---	---	---

La scelta puntuale della discarica di inerti a cui destinare il materiale avverrà nella successiva fase di approfondimento progettuale (anche in relazione agli effettivi costi di smaltimento e di trasporto).

Il terreno vegetale sarà impiegato all'interno dell'area per ripristini ambientali.

Pur con le limitazioni connesse alla fase progettuale in atto, nel seguito si riporta la tabella riassuntiva con indicazione dei materiali da scavo prodotti e che vengono riutilizzati (ai sensi dell'art. 185 comma c del Dlgs. nr. 152/06) nell'ambito delle attività costruttive.

Elenco attività	Volume di scavo	Volumi di riporto
		[mc]
Campo		
- Recinzione e cancello d'ingresso	41,16	0
- Illuminazione - Videosorveglianza - antintrusione	4'398,90	1'256,83
- Impianto elettrico - Cabine BT/AT	31'500,00	20'250,00
- Viabilità interna e perimetrale	13'035,34	4'549,64
- Cavidotto	198,00	126,00
- Dismissione campo	0	0
Sommano MATERIALE DA RIUTILIZZARE	49'173,40	
Sommano FABBISOGNO		26'182,47
MATERIALE DA ACQUISTARE	0	
QUANTITÀ IN ESUBERO	22'990,93	

Tabella 1: Tabella riassuntiva dei volumi di scavo e di riporto previsti

Pertanto, si prevedono 22'990,93 mc di scavo in esubero e destinate a discarica, considerando il complesso dei quantitativi delle terre da scavo destinati al riutilizzo in sito. Dalle volumetrie stimate non si prevede l'acquisto di terre come sottoprodotto.

In definitiva, quindi, i terreni non verranno allontanati come rifiuti (ai sensi della normativa di settore) dall'area di cantiere ma verranno riutilizzati, ai sensi del presente Piano di Utilizzo, in cantiere.

Ovviamente, ove contingenti necessità operative imponessero l'allontanamento di parte di terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 24 di 33</p>
---	---	--

La quota parte di scavo relativo alla realizzazione del cavidotto relativo alla superficie asfaltata verrà conferito in discarica e/o impianti di recupero gestendolo direttamente come rifiuto (CER 170302); tale frazione esula dalla disciplina del D.P.R. n. 120/2017 e non è soggetta alle disposizioni del decreto.

A fine lavori saranno indicate le esatte quantità a consuntivo tramite la "Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo" ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 120/2017 e/o la "Dichiarazione di utilizzo di cui all'art.21". ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. 120/2017.

5.1 Modalità di gestione delle TRS nel Parco Agri-voltaico

Le terre e rocce da scavo saranno utilizzate in sito per realizzare reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati; non è previsto nessun esubero in quanto le modeste quantità delle materie scavate saranno interamente impiegate per rimodellare l'area del parco stesso. La modalità gestionale per le TRS è dunque quella classificata come TRS - non rifiuto e le condizioni che dovranno essere verificate sono quelle contenute nell'art.185 ovvero:

- Vi sia assenza di contaminazione; questo elemento comporta la necessità di accertare analiticamente che le TRS siano prive di contaminazione ex Titolo V del Cod. Amb.;
- L'escavazione sia effettuata nel corso della costruzione, quindi la produzione/escavazione del materiale non può essere precedente all'inizio dei lavori di costruzione ed ovviamente nemmeno successiva alla chiusura degli stessi;
- Sia accertabile l'utilizzo del materiale nella medesima attività di costruzione (stessa Opera) e nello stesso sito (cantiere); la norma non indica quali strumenti adottare per formalizzare la "certezza dell'utilizzo in sito e nella stessa costruzione" del materiale escavato, dunque si dovranno mettere in campo elementi progettuali in grado di formalizzare tale aspetto;
- Sia utilizzato allo stato naturale ovvero senza alcuna trasformazione che ne alteri le caratteristiche originarie.

In presenza di tutti questi elementi, dunque, il committente può utilizzare le TRS generate nel corso della realizzazione del parco fotovoltaico in sito (per realizzare reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati). Inoltre per le TRS gestite non si applicano le norme in materia di gestione dei rifiuti di cui alla parte IV del Cod. Amb.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 25 di 33</p>
---	--	---

In conclusione, per utilizzare le TRS allo stato naturale nel cantiere del presente parco in cui le stesse sono state prodotte, sarà necessario procedere al solo riscontro dell'assenza di contaminazione delle TRS per rendere realizzabile l'effettivo riutilizzo in cantiere delle stesse, e redazione di appositi elaborati di progetto.

5.2 Siti temporanei di stoccaggio

Il quantitativo maggiore di terre e rocce da scavo proverrà dalla realizzazione della viabilità di servizio, pertanto, sulla base della cronologia delle lavorazioni e soprattutto delle modiche quantità di scavo previste per la realizzazione degli impianti, non si rende necessario l'individuazione di siti temporanei di stoccaggio. Come già detto nei paragrafi precedenti, e meglio rappresentato negli elaborati progettuali, le strade di servizio si svilupperanno lungo le curve di livello. Per la realizzazione delle stesse è previsto il solo scorticamento superficiale per dar luogo al cassonetto stradale. Il materiale proveniente da detti scavi sarà contemporaneamente riutilizzato per formare le banchine laterali a chiusura del citato cassonetto.

In ogni caso ove in corso di esecuzione dei lavori, si rendesse necessario effettuare un deposito temporaneo delle terre da scavo, le relative aree saranno all'interno dell'area d'impianto. Nella fase di realizzazione dell'intervento dette aree saranno puntualmente analizzate dall'esecutore dei lavori, valutando se del caso, condizioni tecnico fisiche dei terreni interessati.

Presso l'area di deposito in attesa di utilizzo si procederà all'apposizione di specifica segnaletica posizionata in modo visibile indicante le informazioni relative all'area di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 26 di 33 </p>
---	---	---

6 INSEDIAMENTI ANTROPICI E FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE

Come meglio evidenziato nel progetto da cui si attingono i dati della presente relazione per la verifica dello stato di inquinamento dei luoghi e a seguito di specifici sopralluoghi in situ, non vi è la presenza nelle immediate vicinanze delle lavorazioni, di insediamenti antropici, quali fonti di pressione ambientale. Ai fini di una più completa indagine ambientale, si precisa che le aree sono state da sempre a vocazione agricola, che sicuramente non hanno generato modificazioni ambientali tali da rendere non trascurabile il sospetto di alterazione dei livelli ambientali di fondo del suolo di interesse. Inoltre a seguito della consultazione di studi su base Regionale dei siti contaminati, è emerso che in nessuno dei Comuni interessati dalle opere risulta censito come sito contaminato.

7 PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Le procedure di campionamento in questione saranno applicate sia alle opere areali che alle opere infrastrutturali lineari, cioè alle strade in adeguamento ed in progetto a servizio dell'impianto.

In base alle disposizioni descritte nell'allegato 4 del DPR n° 120 del 13.06.2017, si è scelto di effettuare nell'area dell'impianto n° 63 punti di prelievo in prossimità delle zone di maggior movimento terra, nello specifico sono stati considerati:

- 15 punti di campionamento in prossimità delle zone di posa delle cabine di campo (3 punti di campionamento per ogni cabina di campo), per ogni punto vengono prelevati due campioni rispettivamente alla profondità rispetto al piano campagna di -0,5m e -1m;
- 9 punti di campionamento in prossimità della zona di ubicazione della Stazione Elettrica, per ogni punto vengono prelevati due campioni rispettivamente alla profondità rispetto al piano campagna di -0,5m e -1m, in prossimità della zona di ubicazione del trasformatore invece verranno prelevati tre campioni alla profondità rispetto al piano campagna di -0,5, -1m e -2/3m (campione ipotetico SSE5);
- 22 punti di campionamento, uno ogni 500m, lungo la recinzione, per ogni punto vengono prelevati due campioni rispettivamente alla profondità rispetto al piano campagna di -0,5m e -1m;

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E
ROCCHE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI**

- 17 punti di campionamento, uno ogni 500m, lungo il tracciato del cavidotto, per ogni punto vengono prelevati due campioni rispettivamente alla profondità rispetto al piano campagna di -0,5m e -1m.

Il numero totale di campioni previsti da prelevare è pari a 63 e sono stati disposti come rappresentato in Figura 9.

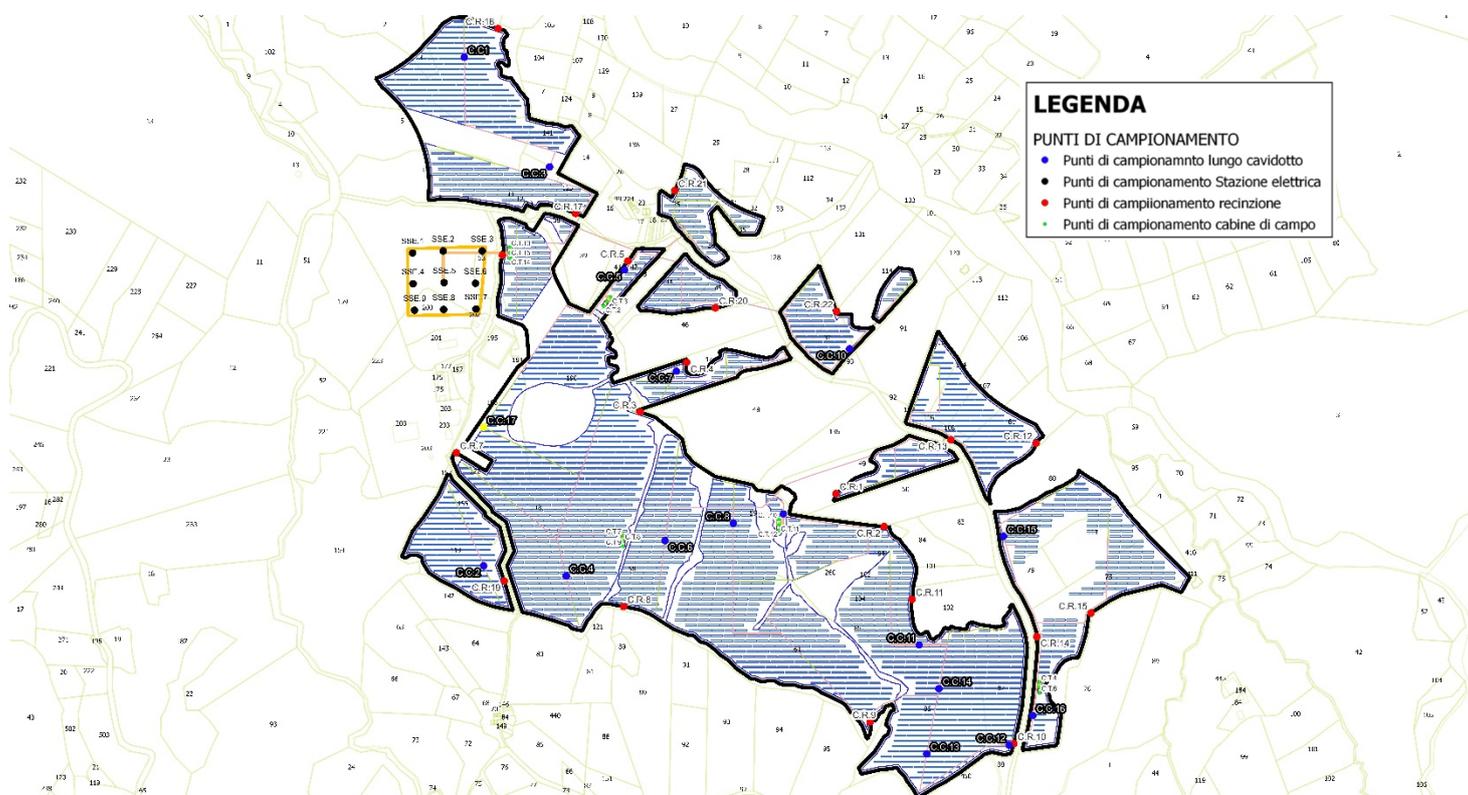


Figura 9: Schema di campionamento a punti regolari

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 28 di 33 </p>
---	---	---

7.1 Numeri e modalità dei campionamenti da effettuare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo seguiranno le indicazioni contenute nell'ALLEGATO 4 al DPR 120.2017.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7+ 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella 2: Tabella per la stima del numero di punti di prelievo da realizzarsi

I campionamenti saranno prelevati tramite campionatore ambientale lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale o con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e rotopercussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno. Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato a poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente. I campioni conferiti in laboratorio saranno privati dalla frazione maggiore di 2 cm (scartata in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione di ogni campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

7.2 Parametri da determinare

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

Arsenico	Mercurio
Cadmio	Idrocarburi C>12
Cobalto	Cromo totale
Nichel	Cromo VI

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 29 di 33 </p>
---	--	---

Piombo	Amianto
Rame	BTEX*
Zinco	IPA*

Tabella n.3: Analiti DM 120/2017

** Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

Le concentrazioni soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1, allegato 5, parte IV, titolo V del D. Lgs. n°152 del 2006 e s.m.i. con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, riassunte nella tabella sottostante:

	A(mg/kg espressi s.s.)	B(mg/kg espressi s.s.)
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
Mercurio	1	5
Idrocarburi C>12	50	750
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Amianto	1000	1000
BTEX*	1	100
IPA*	10	100

Tabella n.4: Concentrazione soglia di contaminazione

** Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, parte IV, titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 30 di 33 </p>
---	---	---

7.3 Prescrizioni al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori

Il PIANO DI UTILIZZO, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà contenere (come indicato nell'ALLEGATO 5 del DM 120.2017) almeno le seguenti informazioni:

- L'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- L'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- Le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo;
- Le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
 - o I risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - o Le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
 - o La necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
 - o L'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 31 di 33</p>
---	---	---

tempi del deposito per ciascun sito;

- I percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).

Il piano di utilizzo dovrà essere completo e corredato di rispettivi elaborati, come all'Allegato 5 (art. 9) del DPR 120/2017.

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) </p> <p style="text-align: center;"> PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 32 di 33 </p>
---	--	---

8 CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti sulla base degli studi effettuati nell'area di progetto, sia di carattere bibliografico che di carattere sperimentale è possibile effettuare le seguenti osservazioni:

- Il territorio interessato dalla realizzazione dell'impianto ricade in zona "E" "Agricola" secondo il vigente PRG del comune interessato; quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D. Lgs 152/06;
- Gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- La movimentazione delle terre è minima e non si prevedono esuberi;
- Preventivamente l'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - Tab. 1 colonna A del D. Lgs.152/06 e s.m.i.;
- In tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- I materiali scavati in esubero saranno gestiti come rifiuti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- Le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alle due stesse formazioni geologiche opportunamente descritte;
- Si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea;
- Non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno sarà riutilizzato tal quale;
- Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:
 - a) Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
 - b) Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
 - c) Si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 39,894 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p>PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 33 di 33</p>
---	--	---

Lgs 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Nel caso i terreni scavati non dovessero risultare idonei, si provvederà a trattarli come rifiuto e quindi sarà avviata la procedura del conferimento a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- Sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- Saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.P.R. 120/2017.