



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA DI
AVELLINO



COMUNE DI
LACEDONIA



COMUNE DI
BISACCIA

OGGETTO:

“Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)”

ELABORATO:

Piano Preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo



PROPONENTE:



ABEI ENERGY GREEN ITALY IV S.R.L.
VIA VINCENZO BELLINI, 22
00198- ROMA (RM)
P.IVA 16335511008

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.42	R			A.42_Piano_Preliminare_TRS	


REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	DICEMBRE 2023	Emissione		Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project



	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 1 DI 39</p>
---	--	---

Sommar

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	8
3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	8
3.1	Localizzazione dell'impianto	9
3.2	Dimensioni e caratteristiche dell'impianto.....	13
3.3	Inquadramento Geologico	14
3.4	Inquadramento geomorfologico e idrogeologico.....	18
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	24
4.1	Installazione dei moduli fotovoltaici	25
4.2	Scavi e rinterri	26
4.3	Modalità di esecuzione dei movimenti terra.....	26
5	VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DELLE TRS	27
5.1	Modalità di gestione delle TRS nel Parco agrivoltaico	29
5.2	Siti temporanei di stoccaggio	30
6	INSEDIAMENTI ANTROPICI E FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE.....	31
7	PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI.....	31
7.1	Numeri e modalità dei campionamenti da effettuare.....	33
7.2	Parametri da determinare.....	34
7.3	Prescrizioni al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori	36
8	CONCLUSIONI.....	38

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 2 DI 39</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 di un impianto agrivoltaico e delle rispettive opere di connessione, denominato “CSPV Lacedonia”, della potenza di picco di 34,406 MWp da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV).


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

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 3 DI 39</p>
---	--	--

depositi temporanei nell'ipotesi che dette terre dovranno essere accumulate temporaneamente in fase di cantiere.

L'area di progetto dove verranno alloggiati i pannelli ricade completamente in area montuosa ad una quota compresa tra 650 e 780 m s.l.m.

Il parco agrivoltaico denominato "CSPV Lacedonia" sarà costituito da un totale di 51352 moduli suddivisi in 7 sottocampi in cui i moduli saranno organizzati in 1834 stringhe, ciascuna costituita da 28 moduli. La potenza di picco complessiva installata sarà di 34,406 MWp. L'impianto in oggetto sarà ubicato nel comune di Lacedonia a circa 3 Km in line a d'aria in direzione sud rispetto al nucleo urbano di Lacedonia di Aquilonia a nord-est di Bosco Cuccari.

L'intero parco agrivoltaico ricade nel territorio di Lacedonia, mentre il cavidotto del parco alla sottostazione elettrica lato utente, si estende anche nel territorio di Bisaccia, ove ricade anche la nuova stazione elettrica RTN.

Il Gestore di Rete competente territorialmente è TERNA S.p.A.

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

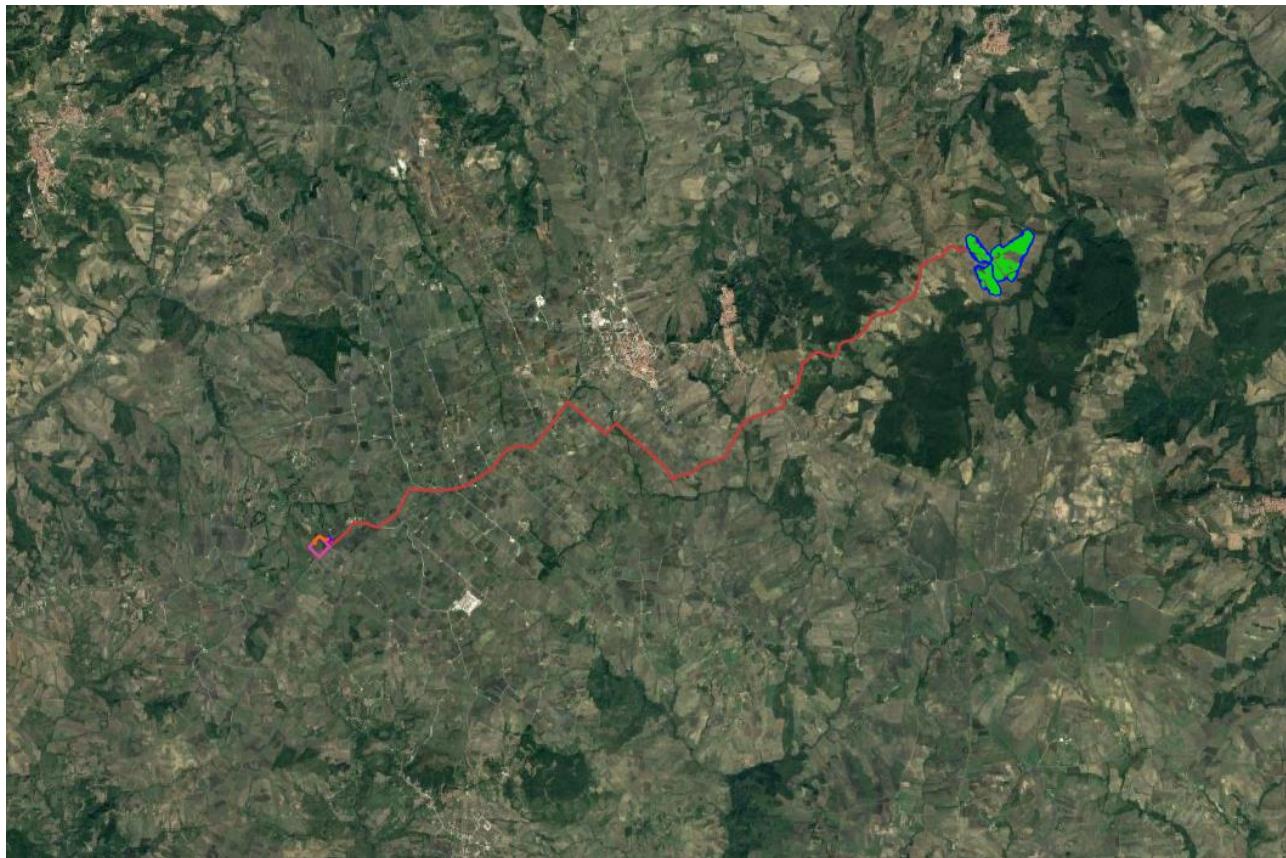


Figura 1 - Inquadramento area campo fotovoltaico su base ortofoto.

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

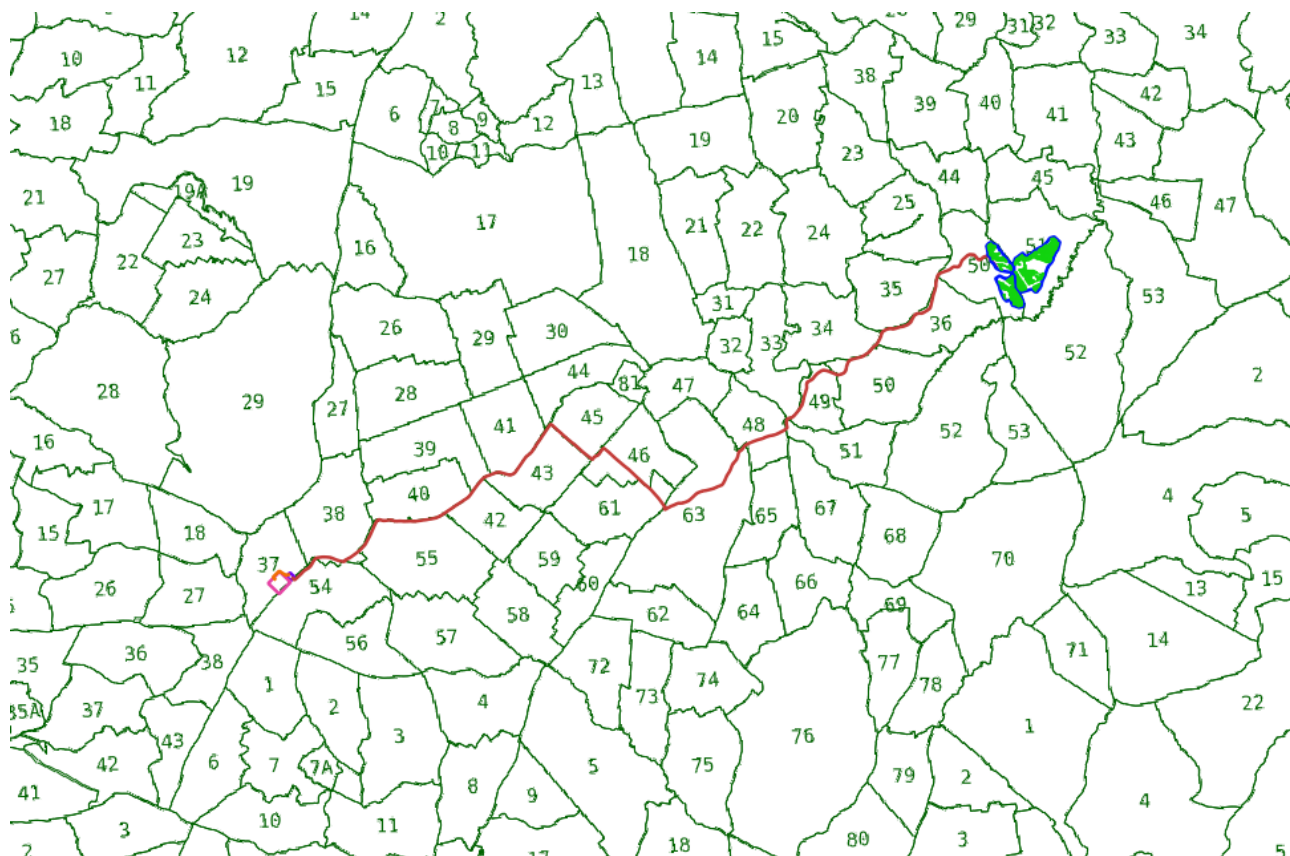


Figura 2 - Inquadramento area campo fotovoltaico su base catastale.


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*

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 6 DI 39</p>
---	--	--

relativamente alla bonifica di siti contaminati;

- c) *Il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.”*

Inoltre, il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzato in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, 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 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

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 7 DI 39</p>
---	--	---

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*”.

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.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 8 DI 39</p>
---	--	--

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'impianto in oggetto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 34,406 MWp ed è suddiviso in 7 "sottocampi", collegati a 4 cabine di campo di trasformazione.

I pannelli fotovoltaici utilizzati all'interno del sito, saranno installati a terra tramite strutture fisse 4H con una inclinazione di 30°. Tali strutture sono realizzate tramite un reticolato in acciaio. La soluzione proposta consente la realizzazione di una singola vela composta da 28 moduli su ogni struttura (4 righe e 7 colonne). Le strutture saranno fissate sul terreno ad una altezza pari a 1,5 m e una distanza tra le vele pari a 3m. I pannelli, che trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa". L'energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici agli inverter, i quali le grandezze elettriche di tipo continuo (DC) in grandezze di tipo alternato (AC). Da qui, mediante cavi interrati, l'energia viene condotta alle cabine di trasformazione, incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30kV tramite l'installazione di macchine elettriche statiche definiti Trasformatori. A valle dell'ultima cabina di campo, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla futura Sotto Stazione Elettrica (SSE), il cui compito sarà quello di elevare la tensione da 30kV fino a 36kV, necessario per il collegamento alla Stazione

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

Elettrica (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), come indicato dalla Soluzione Tecnica Minima messa a disposizione da TERNA S.P.A.

3.1 Localizzazione dell'impianto

I terreni interessati dal progetto sono stati delimitati, nel sistema di coordinate UTM (Universale Trasverso di Mercatore) - Fuso 33 N, dai vertici indicati nella figura 4 e caratterizzate dalle coordinate geografiche rappresentate nella Tabella 1 e da uno span di latitudine e longitudine come indicato nella Tabella 2.

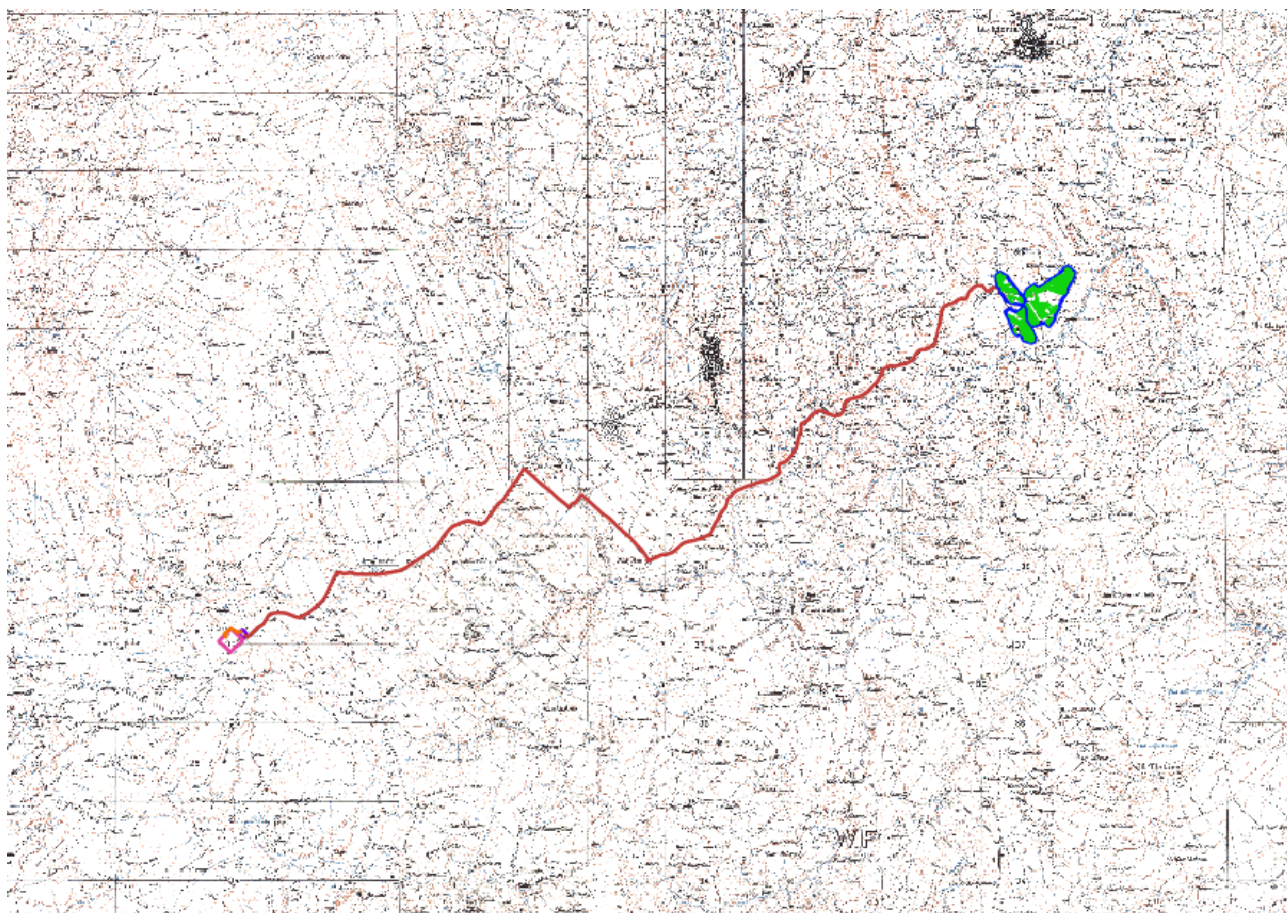


Figura 3 - Inquadramento area parco e sottostazione su IGM

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

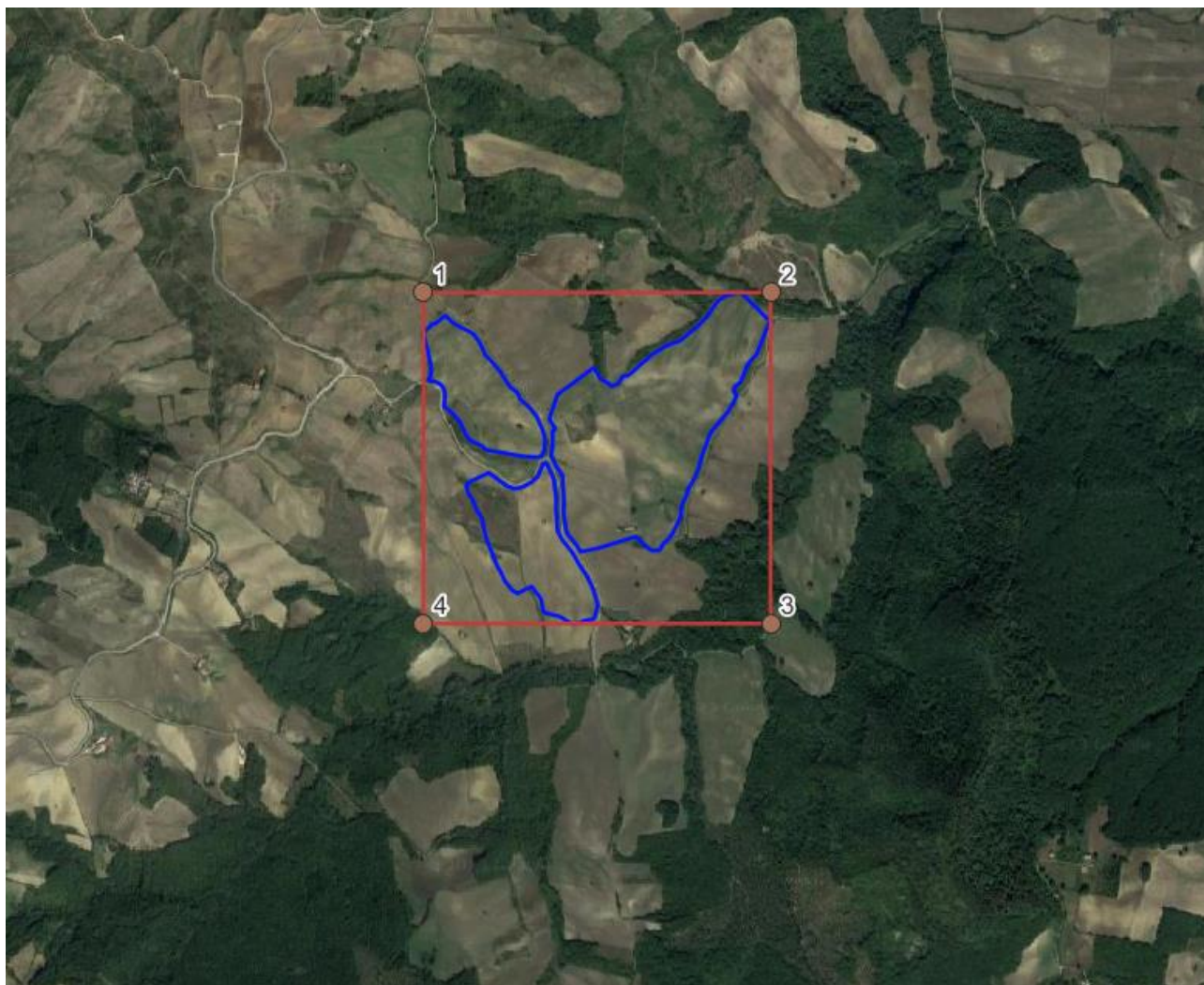


Figura 4 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33-WGS 84 che delimitano l'area del Parco

vertex_ind	X	Y
1	535116,223	4541601,390
2	536137,447	4541601,390
3	536137,447	4540628,280
4	535116,223	4540628,280

Tabella 1 - Coordinate vertici, UTM zone 33 N

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

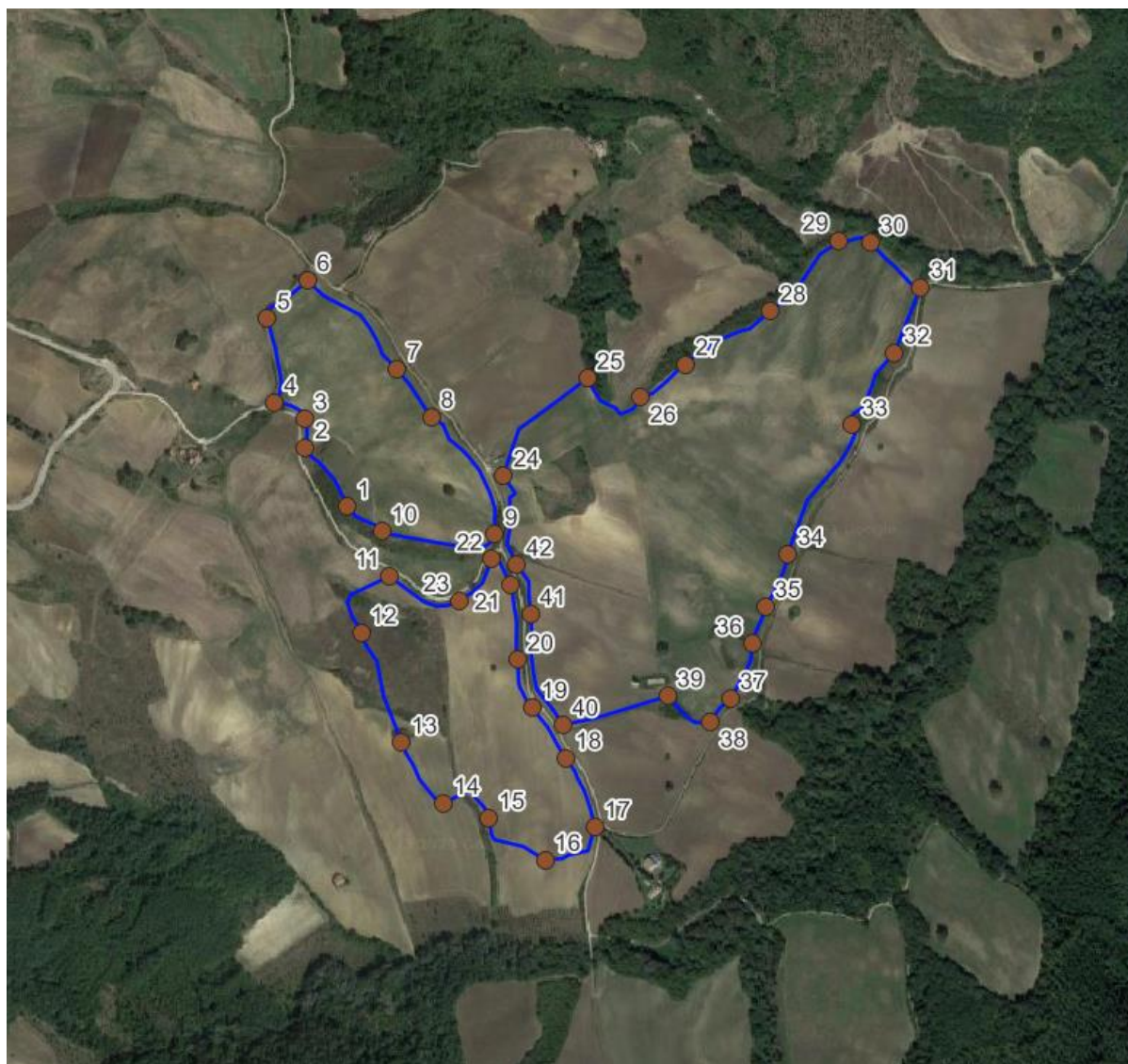



Figura 5 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33–WGS 84 che delimitano l'area del Parco

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

vertex index	X	Y
1	535.242.604	4541180.68
2	535176.56	4541273.11
3	535.176.013	4541317.54
4	535.128.234	4541343.62
5	535.117.551	4541474.46
6	535.179.375	4541534.66
7	535.319.292	4541395.95
8	535.373.161	4541320.90
9	535.471.955	4541137.04
10	535.295.936	4541141.43
11	535.307.667	4541072.04
12	535.263.826	4540983.82
13	535.327.198	4540811.75
14	535.392.296	4540716.91
15	535.463.657	4540693.87
16	535.551.026	4540628.28
17	535.628.838	4540680.09
18	535.583.477	4540788.08
19	535.530.281	4540867.01
20	535.508.589	4540940.87
21	535.496.387	4541058.42
22	535.468.507	4541098.25
23	535.416.789	4541033.68
24	535.485.759	4541228.86
25	535.616.888	4541380.99
26	535.700.113	4541351.17
27	535.770.888	4541402.28
28	535.902.905	4541486.25
29	536008.87	4541595.85
30	536.059.417	4541593.07
31	536.137.447	4541522.94
32	536096.89	4541421.37
33	536.031.104	4541308.16
34	535.930.101	4541106.23
35	535.894.858	4541024.66
36	535.874.235	4540966.56
37	535.840.609	4540881.03
38	535.809.796	4540843.36
39	535.742.455	4540884.50
40	535.578.751	4540839.55
41	535.528.162	4541012.71
42	535.506.785	4541089.63

Tabella 2 - Span di latitudine e longitudine Coordinate vertici, UTM zone 33 N


	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 13 DI 39</p>
---	--	---

3.2 Dimensioni e caratteristiche dell'impianto

L'impianto agrivoltaico in oggetto sarà composto da moduli Vertex N della tipologia TSM-NEG21C.20 prodotti dalla TRINA SOLAR. Questi pannelli sfruttano la tecnologia di fabbricazione delle celle PERC (Passivated Emitter and Rear Cell), celle di silicio monocristallino. I moduli con tecnologia PERC si caratterizzano per uno strato posteriore passivante, in grado di riflettere e recuperare la luce non assorbita dal wafer. In questo modo è possibile ottimizzare la cattura degli elettroni, sfruttandone il maggior numero possibile per ogni cella e trasformando in elettricità una maggior quantità di energia solare. I moduli appena descritti saranno collegati in serie in modo tale da formare una "stringa". Per questo progetto sono previste stringhe composte da 28 moduli. Pertanto, essendo la potenza nominale di ciascun modulo pari a 670 Wp, ogni stringa produce una potenza pari a:

$$28 \times 670 \text{ WP} = 18,76 \text{ kWp}$$

L'impianto complessivo sarà costituito da un totale di 51352 moduli organizzati in 1834 stringhe. In particolare i pannelli fotovoltaici in oggetto saranno installati a terra tramite strutture fisse 4H con inclinazione di 30°. Tali strutture sono realizzate tramite un reticolo in acciaio. La soluzione proposta consente la realizzazione di una singola vela composta da 28 moduli su ogni struttura (4 righe e 7 colonne). Le strutture saranno fissate sul terreno ad un'altezza pari a 1,5 m e una distanza tra le vele paria 3 m. L'energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici agli inverter, i quali le grandezze elettriche di tipo continuo (DC) in grandezze di tipo alternato (AC). Da qui, mediante cavi interrati, l'energia viene condotta alle cabine di trasformazione, incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30kV tramite l'installazione di macchine elettriche statiche definiti Trasformatori. A valle dell'ultima cabina di campo, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla futura Sotto Stazione Elettrica (SSE), il cui compito sarà quello di elevare la tensione da 30kV fino a 36kV, necessario per il collegamento alla Stazione Elettrica (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), come indicato dalla Soluzione Tecnica Minima messa a disposizione da TERNA S.P.A.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 14 DI 39</p>
---	--	---

L'impianto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 34,406 MWp ed è suddiviso in 7 "sottocampi", collegati a 4 cabine di campo di trasformazione.

3.3 Inquadramento Geologico

L'area oggetto di studio è compresa nei fogli geologici n° 174 "Ariano Irpino" e n° 186 "Sant'Angelo de Lombardi" 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.

Le unità stratigrafico - strutturali affioranti in tale area, così come in tutto l'Appennino meridionale, derivano da unità tettoniche la cui genesi deriva dalla deformazione di preesistenti unità paleogeografiche, quali piattaforme carbonatiche e bacini intermedi.

Queste unità paleogeografiche hanno subito eventi tettonici complessi con conseguenti sovrascorrimenti, traslazioni e sradicamenti delle stesse verso le aree di avampaese.

La Catena Appenninica è composta da una struttura a falde, messe in posto durante il Miocene con uno spessore complessivo dell'ordine di quindicimila metri. Al di sopra affiorano depositi clastici Mio-Pliocenici trasgressivi, a loro volta interessati dalle ultime fasi tettonogenetiche. Oggi, l'Appennino meridionale si presenta una struttura embriicata a vergenza adriatica, nella quale si alternano sedimenti carbonatici e terrigeni, talvolta ricoperti da depositi quaternari.

La Fossa Bradanica è un bacino di sedimentazione terrigena sviluppatosi durante il Plio-Pleistocene in un'area della piattaforma Apula attualmente ribassata a gradinata verso la catena Appenninica. In questi depositi, messi in posto per colamenti gravitativi, sono intercalate masse alloctone provenienti dal fronte della Catena Appenninica. Il massimo spessore di tali sedimenti è di oltre tremila metri.

L'Avampaese Apulo-Garganico è costituito da una successione di carbonati neritici con uno spessore di oltre seimila metri, ad oggi non ancora raggiunti dalla deformazione orogenica appenninica.

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

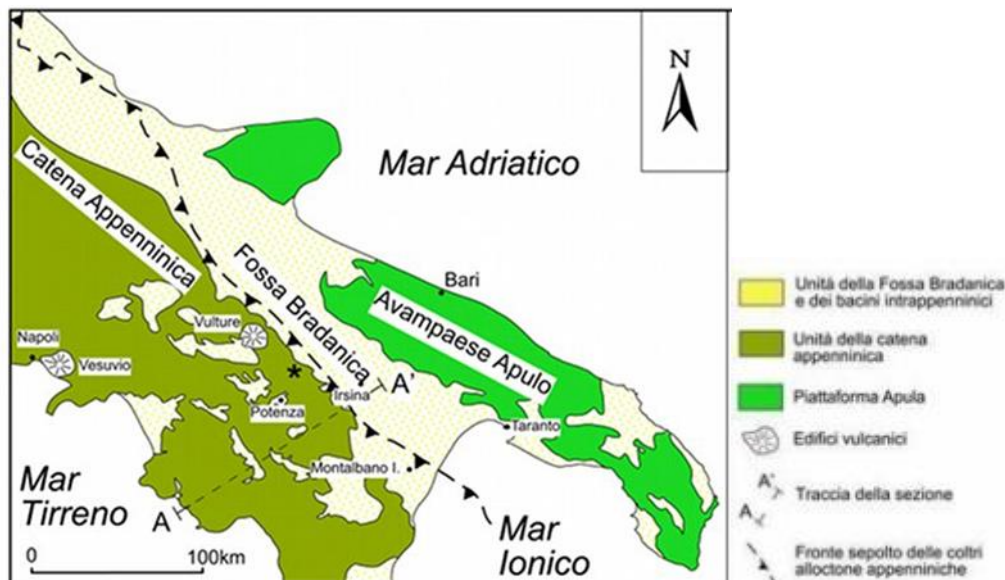


Figura 6 - Mappa tettonica schematica.

I dati geologici acquisiti hanno permesso di distinguere le seguenti Unità Litologiche affioranti nell'area parco e lungo il cavidotto e stazione, descritte in ordine cronologico dalla più recente alla più antica.

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

SEDIMENTI DEL PLEISTOCENE-OLOCENE


Detrito di falda (dt2)

Caratterizzato da un colore di fondo del terreno sottostante, qualora riconoscibile ed appare talvolta cementato o associato a materiali residuali e/o piroclastici.

SEDIMENTI DEL PLIOCENE

Argille ed argille sabbiose giallastre e grigie (Pa)

Caratterizzate da sedimenti argillosi con colore giallastro in cui si alternano strati sabbioso-argillosi con colore grigio, giallastro e giallo ocra.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 16 DI 39</p>
---	--	---

Sabbie ed arenarie con livelli di puddinghe poligeniche e di argille sabbiose (Ps)

Si caratterizza per la presenza di lenti di sabbia e di arenaria con strati di conglomerati ed argille sabbiose. Tali livelli si incontrano in varia porzione nella successione dei sedimenti pliocenici.

SEDIMENTI DEL MIOCENE

Complesso degli argilloscisti varicolori (O³)

Caratterizzato da argilloscisti, marnoscisti più o meno scagliosi con colore rossastro e verdastro e talvolta con presenza di cristalli di gesso. Nella parte superiore sono presenti intercalazioni di calcari microdetritici, subcristallini, ceroidi, biancastri di calcareniti, breccie rimaneggiate, di arenarie calcaree rossastre, rosso-violacee anche grossolane e, a luoghi, con intercalazioni di molasse giallastre.

Marne ed argille siltose, marne calcaree rosate e biancastre associate a brecciole calcaree e calcari bianchi (Mm)


Si caratterizza per la presenza di marne chiare, associate ad argilloscisti ed a calcari marnosi. Tra S. Agata di Puglia e Lacedonia risulta complessa la distinzione tra Mm e bcD (Formazione della Daunia) per la progressiva scomparsa delle peliti rossastre, ma il complesso Mm risulta sovrastante, localmente, al complesso.

COMPLESSO INDIFFERENZIATO

Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità; interstrati o complessi di strati calcarei e calcareo-marnosi; di breccie calcaree, di arenarie varie; puddinghe, diaspri e scisti diasprini (i)

Esse rientrano nel Complesso Indifferenziato caratterizzato da depositi prevalentemente pelitici del flysh.

Tale complesso è costituito da sedimenti prevalentemente argillosi, alternati ad argille marnose e marne siltose con vario grado di scistosità e costipazione. Al suo interno si trovano strati litoidi di

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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 39</p>
---	--	--

calcari, calcari marnosi, calcareniti, calcilutiti, brecce calcaree, arenarie, sabbie e molasse, diaspri e puddinghe.

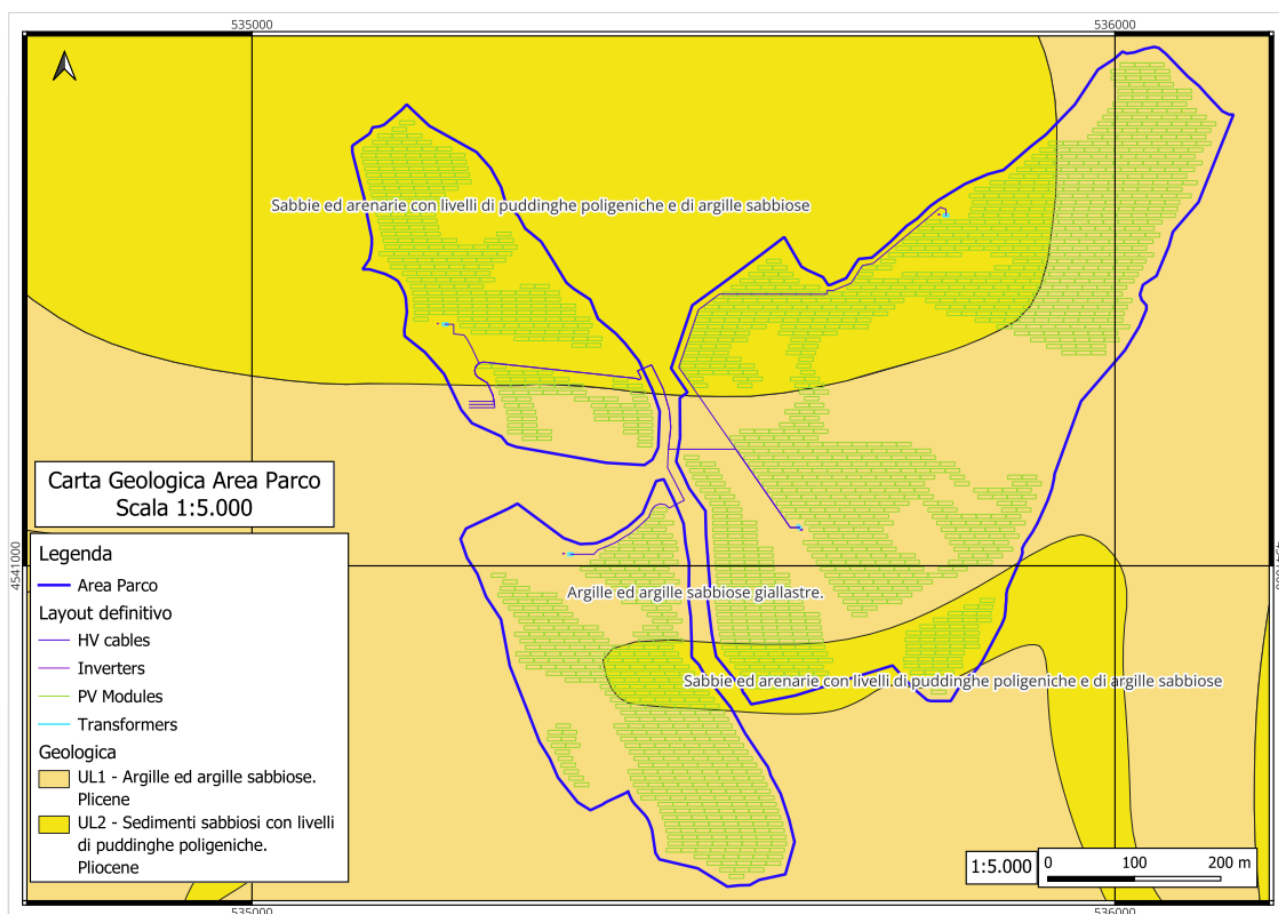


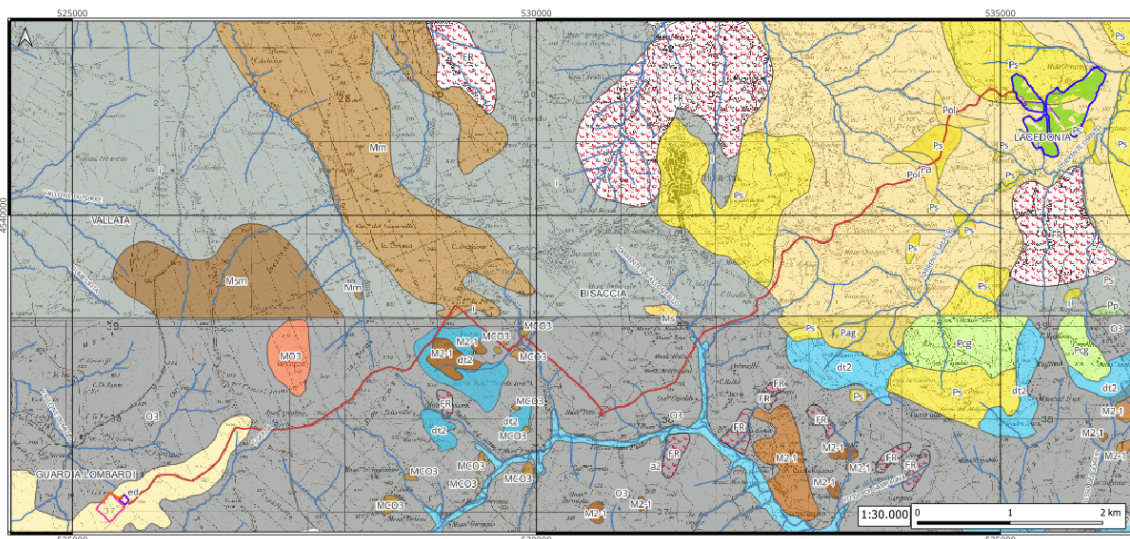
Figura 7 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio 174 "Ariano Irpino" in scala 1:5.000.

In particolare, le unità litologiche affioranti nell'area del Parco Agrivoltaico, risalenti al Pliocene, sono:

- UL1 caratterizzata prevalentemente da sedimenti argillosi alternati a strati sabbioso-argillosi;

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

- UL2 caratterizzata da lenti di sabbia e di arenaria con strati di conglomerati ed argille sabbiose.




Legenda			
Area Parco	a2 - Alluvioni terrazzate.	Pag - Marna, argille siltose, sabbiose.	M03 - Calcari, marna calcarea.
Layout definitivo	Pleistocene - Olocene	Pliocene	Miocene inferiore - Oligocene superiore
PVcase HV cables	ed - Prodotti eluviali, commisti a detrito, e talvolta ad elementi piroclastici.	Pol - Sedimenti argillosi varicolori con pezzame di arenarie, breccie calcareae e calcari marnosi.	MCO3 - Calcareniti con nummuliti ed alveoline.
PVcase Inverters	Pleistocene - Olocene	Pliocene	Miocene inferiore
PVcase PV Modules (full frames)	Pcg - Conglomerati con intercalazioni sabbioso - argillose.	Ms - Arenarie quarzose, sabbie, sabbie argillose ed argille siltose.	O3d - Diaspri rossi con intercalazioni di scisti argilloso-siltici, calcari marnosi, calcareniti.
PVcase Transformers	Pliocene	Miocene	Oligocene
Cavidotto 36kV SET UTENTE ABEI 30-36kV - TERNA	Pa - Argille ed argille sabbiose.	Msm - Molasse, arenarie, argille e marna siltose.	i - Argille e marna prevalentemente siltose.
Cavidotto 30kV CS ABEI 30kV - SET UTENTE ABEI 30-36kV	Pp - Puddinghe poligeniche più o meno cementate con livelli sabbiosi.	Mm - Marna ed argille siltose, marna calcareae.	Creataco superiore - Paleogene inferiore
Ampliamento RTN a 380-150 kV denominata "Bisaccia"	Ps - Sedimenti sabbiosi con livelli di puddinghe poligeniche.	M2 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo.	FR - Zona di frana
SET UTENTE ABEI 30-36kV	Pliocene	M2-1 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo.	
Geologia		M2-4 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo.	
dt2 - Detrito di falda.		M2-5 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo.	
Pleistocene - Olocene		M2-6 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo.	

Figura 8 - Carta Geologica dell'Area parco, del cavidotto e della sottostazione n scala 1: 30.000.

3.4 Inquadramento geomorfologico e idrogeologico

L'area parco oggetto del presente studio, è situata su una zona montana ad una quota altimetrica che varia tra 650 m e 790 m s.l.m. ed è ubicata a Nord-Ovest del rilievo M. Origlio ed a Nord del Bosco Cuccari, mentre lungo il cavidotto le quote oscillano tra 737 m s.l.m. e 890 m s.l.m.

I principali rilievi nell'area circostante sono Monte Origlio di 926 m s.l.m., Monte Mattia di 920 m s.l.m., Monte Pietra Palomba di 850 m s.l.m., posti rispettivamente a sud est e sud ovest dell'area

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 19 DI 39</p>
---	--	--

di interesse e sono caratterizzati da una morfologia conico-allungata e presentano alla loro sommità una cima.

In seguito alla consultazione di dati cartografici (Progetto IFFI) è stato possibile riconoscere i principali dissesti presenti in un'area più ampia dell'area interessata dal progetto.

Sul sito, localizzati nell'area del parco agrivoltaico, sono stati osservati deformazioni di versante, quali:

- Soil creep, legate ad un movimento impercettibile delle particelle dei livelli superiori maggiore del movimento dei livelli inferiori verso valle e non soggetti ad accelerazioni con una velocità, generalmente, di frazioni di mm l'anno;
- possibili fenomeni di frana complessi in condizioni quiescenti (secondo la nomenclatura di Cruden & Varnes, 1996).


Lungo il cavidotto ed in prossimità della Sottostazione Elettrica sono stati osservati deformazioni di versante quali:

- possibili fenomeni di colamenti lenti, che interessano un breve tratto del cavidotto e la corona di un colamento rapido in prossimità della sottostazione (secondo la nomenclatura di Cruden & Varnes, 1996).

Essendo l'area parco caratterizzata da unità litologiche argillose ed argilloso-sabbiose con possibili strati conglomeratici e lenti sabbiose, la porzione di suolo più superficiali, maggiormente alterata e soggetta a fenomeni atmosferici, può essere interessata da fenomeni di dissesto.

Le cause di innesco dei dissesti sono da ricercare nella combinazione di vari fattori destabilizzanti:

- le 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

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 20 DI 39</p>
---	--	---

nella zona a maggiore grado di alterazione;

- La pendenza del versante dove i tratti più pendenti favoriscono lo scivolamento verso valle della coltre alterata imbibita;
- Lo scalzamento al piede ad opera di acque fluviali;
- Possibili eventi sismici.

Il paesaggio mostra un locale aumento dell'acclività in corrispondenza del reticolo idrografico di superficie, che taglia in uno dei tre areali il parco Agrivoltaico in oggetto, che a sua volta presenta una morfologia ondulata con pendenze prevalenti variabili tra 0% ed il 15%, in alcuni punti la pendenza raggiunge e supera il 25%. Le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici non sembrano superare il 15% di pendenza (Fig. 10).

Come si può osservare dalla carta geomorfologica e dalla carta delle pendenze vi è un'area, all'interno dell'area parco, interessata da fenomeni franosi all'interno della quale non verranno installati pannelli fotovoltaici; allo stesso modo le aree caratterizzate da una maggior acclività rimarranno indisturbate.

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

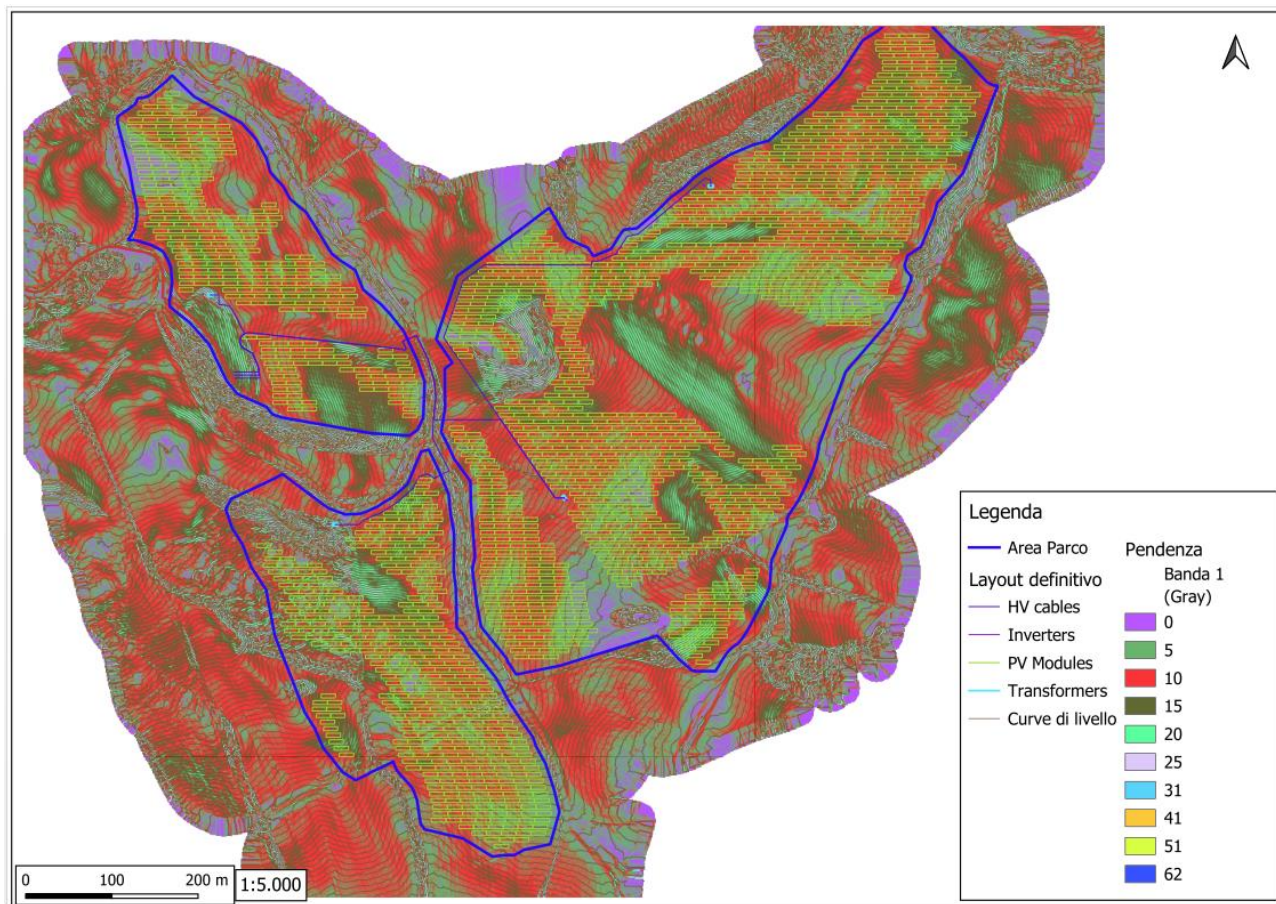


Figura 9 - Stralcio della Carta delle pendenze dell'Area Parco in scala 1:5.000.

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

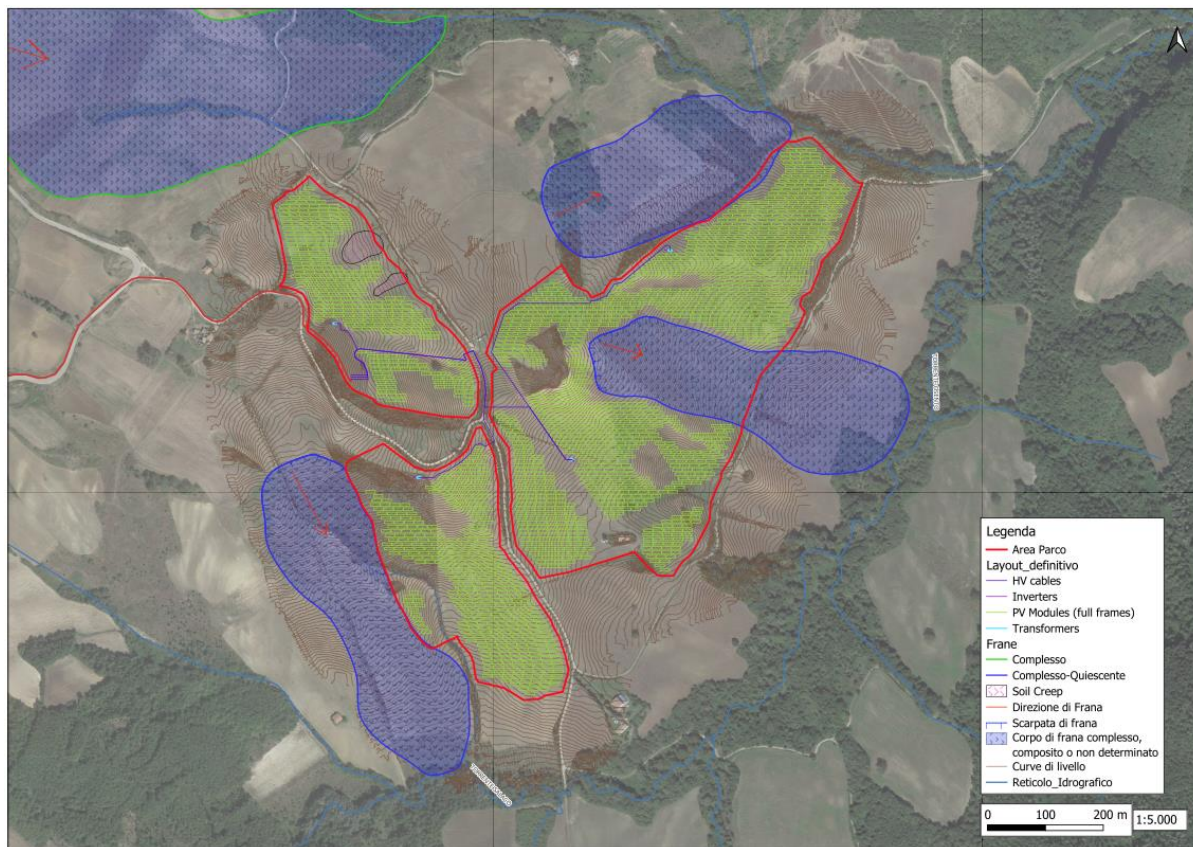


Figura 10 - Stralcio della Carta Geomorfologica dell'Area Parco in scala 1:5.000.

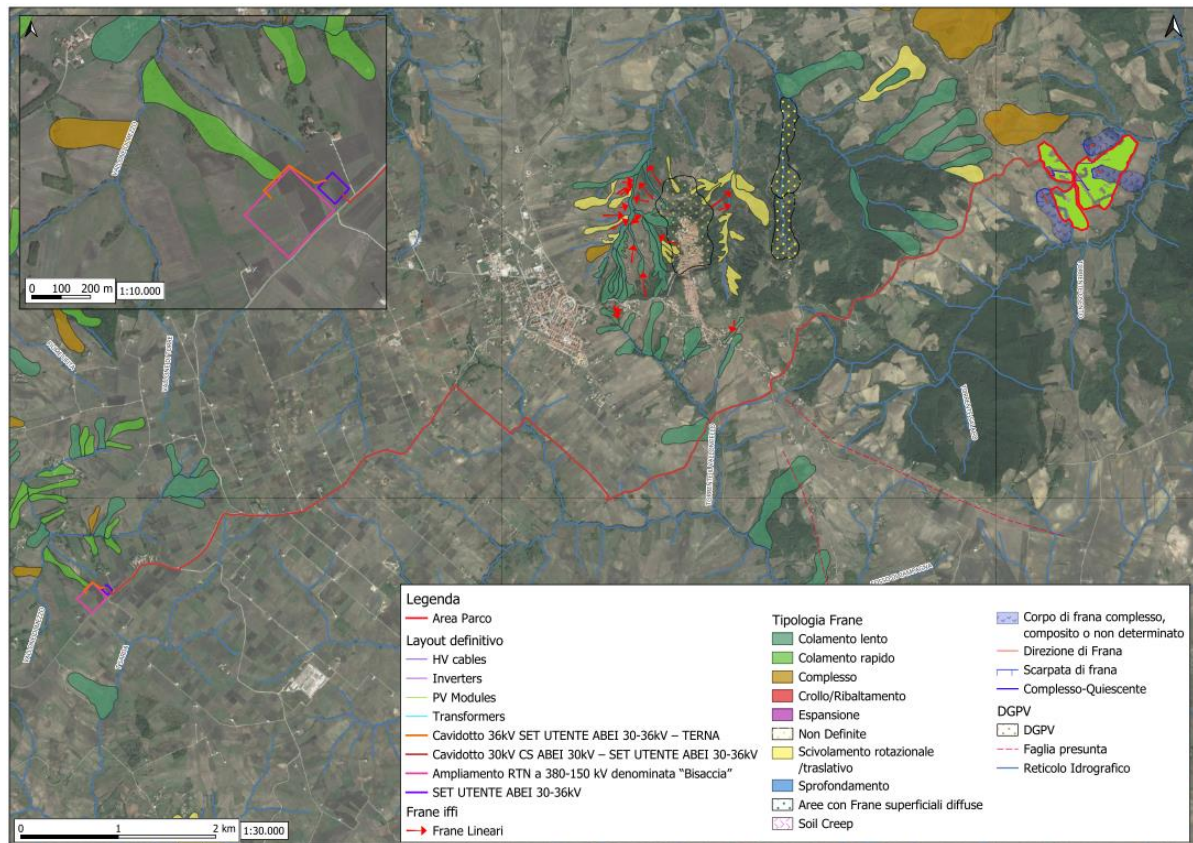


Figura 11 - Stralcio della Carta Geomorfologica del cavidotto e sottostazione in scala 1:30.000.

Le caratteristiche idrogeologiche sono legate alla natura litologica dei terreni affioranti, alla pendenza dei versanti ed alla loro permeabilità. I terreni affioranti presentano classi di permeabilità differenti: permeabili per i conglomerati e le sabbie e semi-permeabili per le argille-sabbiose.

Sulla base dei caratteri geologici dei terreni è stato possibile redigere una carta che distingue i terreni affioranti nell'area parco in due principali complessi:

- **Complesso Sabbioso-Conglomeratico:** composto principalmente da sabbie ed arenarie con all'interno livelli di conglomerati, questo, è contraddistinto da una permeabilità primaria elevata strettamente legata alla granulometria ed alla elevata presenza di vuoti all'interno dei depositi ed un coefficiente K compreso tra 10^{-2} e 10^{-4} .

- **Complesso Argilloso:** composto da argille ed argille sabbiose, dal punto di vista idrogeologico questi depositi presentano una permeabilità primaria variabile da bassa ad assente con un coefficiente K compreso tra 10^{-6} e 10^{-9} .

Come si evince dalla Carta Idrogeologica, l'area parco è bordata ad E-NE dal Torrente Oseno e ad S-SE dal Torrente Salaco, ed un suo affluente attraversa una delle tre aree parco.

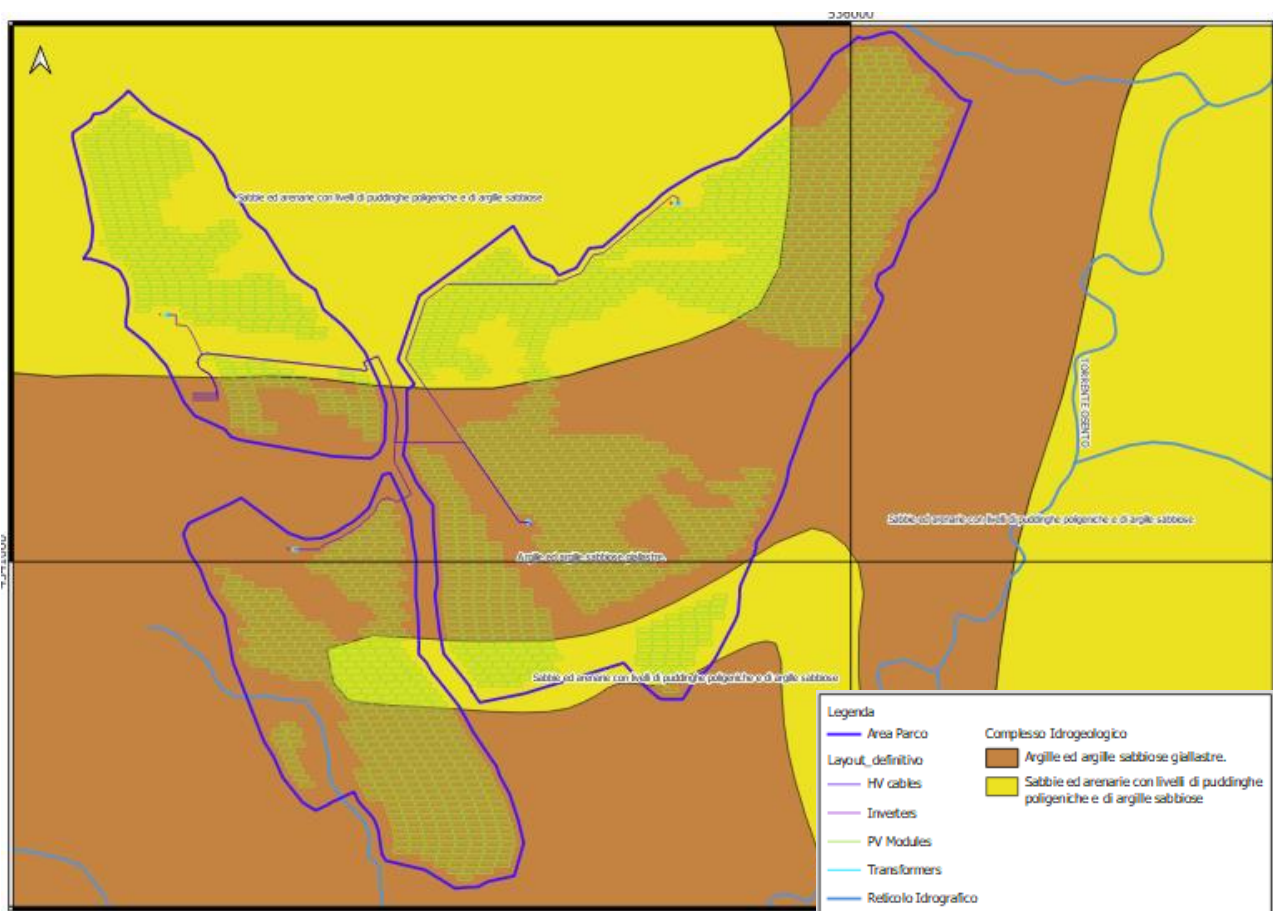



Figura 12 – Stralcio della Carta Idrogeologica in scala 1:5.000.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

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

- Apertura e predisposizione cantiere;

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 25 DI 39</p>
---	--	---

- Realizzazione delle piste d'accesso e viabilità interna al campo agrivoltaico;
- 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;
- 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.

I pannelli fotovoltaici in oggetto saranno installati a terra tramite strutture fisse 4H con una inclinazione di 30°. Tali strutture sono realizzate tramite un reticolato in acciaio. La soluzione proposta consente la realizzazione di una singola vela composta da 28 moduli su ogni struttura (4 righe e 7 colonne). Le strutture saranno fissate sul terreno ad una altezza pari a 1,5 m e una distanza tra le vele pari a 3m.


	<p style="text-align: center;">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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 39</p>
---	--	--



Figura 13 - Strutture fisse 4H

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/adequamento 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

I rilievi effettuati sull'area in oggetto, evidenziano che il terreno, dove dovrà sorgere la nuova stazione, è praticamente pianeggiante; per cui non sono da prevedere movimenti di terra, se non di trascurabile entità. In particolare, le attività di scavo quando previste, potranno 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

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 27 DI 39</p>
---	--	---


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.

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 legati alla realizzazione delle nuove strade di accesso agli impianti. In particolare, la movimentazione delle terre consisterà in opere quali scavi, sbancamenti e abbancamenti. Nell'ottica di ridurre le movimentazioni di terra, l'adozione di strutture di supporto costituite da pali infissi nel terreno senza fondazioni ridurrà praticamente a zero la necessità di livellamenti localizzati. La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno. La posa del canale porta-cavi non necessita di interventi di livellamento a causa della natura pianeggiante 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 d'impianto, dei locali cabina di trasformazione BT/MT situate all'interno di ogni sottocampo previsto in fase di progettazione, in prossimità della zona di realizzazione della nuova sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT ed in prossimità della zona di installazione della cabina di raccolta e smistamento situata in prossimità dell'ultimo sottocampo.


Nell'intento di ridurre quanto più possibile anche la produzione di rifiuti e di non utilizzare come unica destinazione finale per lo smaltimento la discarica, a valle delle operazioni di cantiere si eseguirà una raccolta ed una selezione dei rifiuti. In particolare, saranno recuperati e riutilizzati come

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 28 DI 39</p>
---	--	--

materia prima tutti quei materiali che, se stoccati in discarica, andrebbero persi. Un esempio è rappresentato dal terreno recuperato delle manovre di escavazione che potrà essere riutilizzato ad esempio per l'adeguamento della viabilità e del terreno stesso qualora necessitasse di apporti di ulteriori volumi. Tutto il materiale non utilizzato, come appena detto, sarà stoccato in discarica. 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 legate alla fase progettuale in atto, la Tabella 2 fornisce le indicazioni sui volumi di scavo e i volumi di riporto previsti nell'ambito delle attività costruttive. La stessa Tabella fornisce anche le indicazioni riguardanti i volumi di materiale che potranno essere riutilizzati e quelli eventualmente da acquistare. (ai sensi dell'art. 185 comma c del Dlgs. nr. 152/06).

Tabella 2. Volumi di scavo e volumi di riporto previsti per il progetto in oggetto.

Elenco attività	Volume di scavo	Volumi di riporto
		[mc]
Campo		
- Recinzione e cancello d'ingresso		
- Illuminazione - Videosorveglianza - antintrusione	2'020,6	1'373,90
- Impianto elettrico - Cabine di campo	432	0
- Viabilità interna e perimetrale	28'150	0
- Opere edili	5'095	0
Cavidotto MT	12'210,1	7'688,12
Cavidotto AT	252	189
Dismissione campo	0	0
Somma MATERIALE DA RIUTILIZZARE	48'159,7	
Somma FABBISOGNO		9'251,02
MATERIALE DA ACQUISTARE	0	
QUANTITÀ IN ESUBERO	38'908,7	


	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 29 DI 39</p>
---	--	--

Pertanto, sottraendo dalla quantità di materiale ottenuto dagli scavi quella necessaria per eseguire i rinterri, si prevedono 38'908,7 mc di terreno in esubero che sono destinati alla discarica. Da questo bilancio si evince quindi che non sarà necessario acquistare terre come sottoprodotto. Per l'allontanamento del terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento. 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 agrivoltaico

Le quantità di terra e rocce da scavo ricavate dalle varie attività di cantiere, come già detto in precedenza, saranno utilizzate in sito per realizzare rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati. Le quantità rimanenti saranno destinate alla discarica. Per la gestione delle TRS da riutilizzare nello stesso cantiere dovranno essere soddisfatte le verifiche contenute nell'art.185 ovvero:


- 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.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 30 DI 39</p>
---	--	---

Nel momento in cui tutti questi elementi siano soddisfatti, il committente potrà utilizzare le TRS generate nel corso della realizzazione del parco fotovoltaico nello stesso sito. Inoltre per le TRS gestite non si applicano le norme in materia di gestione dei rifiuti di cui alla parte IV del Cod. Amb. In definitiva, per utilizzare le TRS allo stato naturale e nello stesso cantiere in cui sono state prodotte, sarà necessario procedere al solo riscontro dell'assenza di contaminazione delle TRS.

5.2 Siti temporanei di stoccaggio

Il quantitativo maggiore di terre e rocce da scavo sarà ottenuto 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, le strade di servizio si svilupperanno lungo le curve di livello. Pertanto, 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 align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 31 DI 39</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 aree agricole, 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° 15 punti di prelievo, in particolare n° 4 punti di prelievo lungo il cavidotto interno (verranno prelevati due campioni per ogni punto alle seguenti profondità: -0,5 m e -1 m) e n° 11 punti di prelievo lungo il perimetro dell'area parco (verranno prelevati due campioni per ogni punto alle seguenti profondità: -0,5 m e -1 m) ; n° 27 punti di prelievo lungo il cavidotto, 1 ogni 500 metri di tracciato (verranno prelevati due campioni per ogni punto alle seguenti profondità: -0,5 m e -1 m); n° 3 punti di prelievo sulla futura sottostazione elettrica Utente (verranno prelevati due campioni per i punti SSE1 e SSE2 alle seguenti profondità: -0,5 e -1 m; tre campioni in corrispondenza del punto di campionamento SSE3 in corrispondenza della futura ubicazione del trasformatore 36/30 kV alle seguenti profondità: -0,5 m, -1 m e -3 m) e n° 1 punto di prelievo in prossimità della cabina di raccolta e smistamento (verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità: -0,5 m e -1 m).

Il numero totale di campioni previsti da prelevare è pari a 46 e sono stati disposti come rappresentato in Figura 9.

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

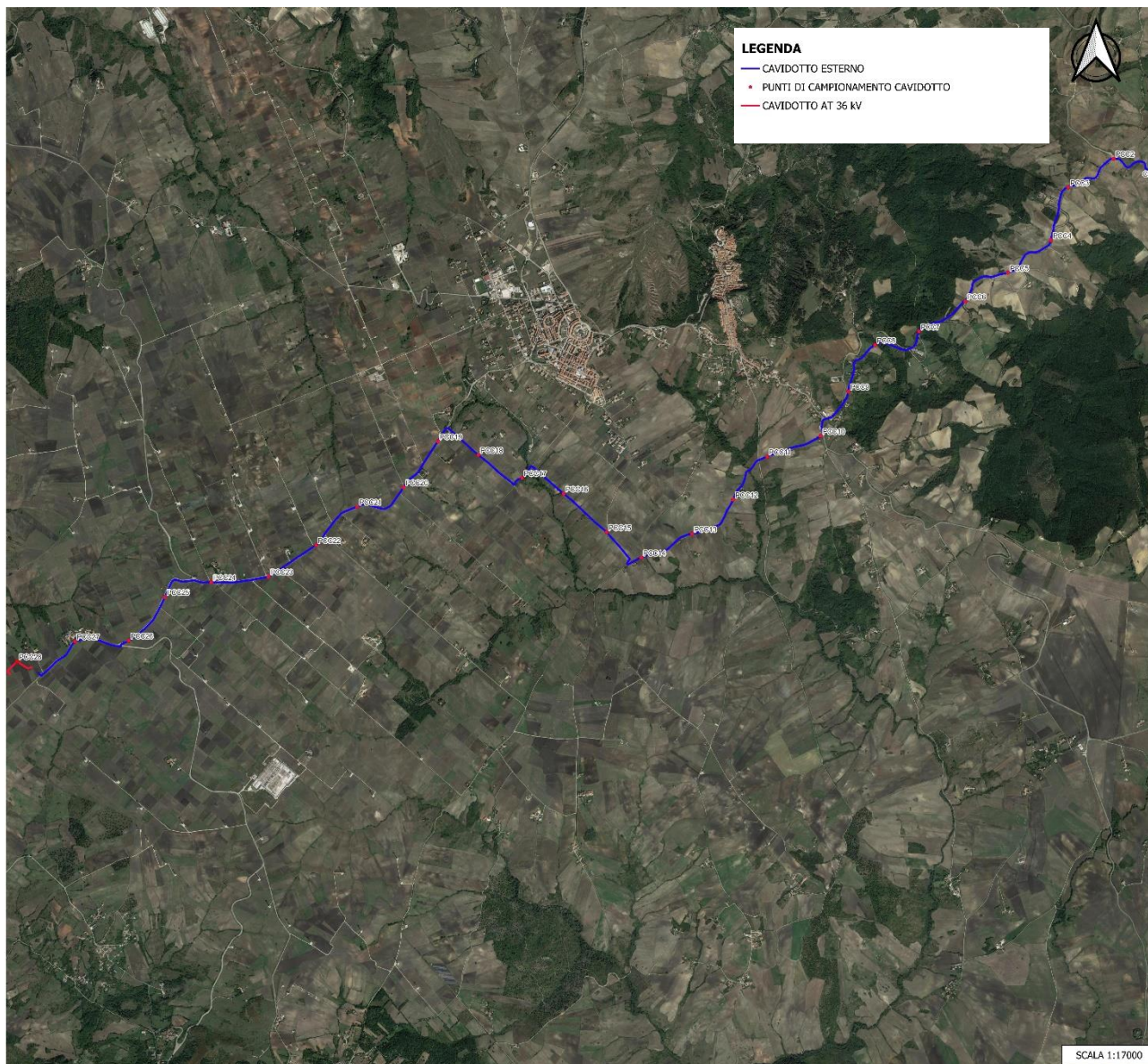


Figura 15 - Ubicazione dei punti di campionamento lungo il cavidotto

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

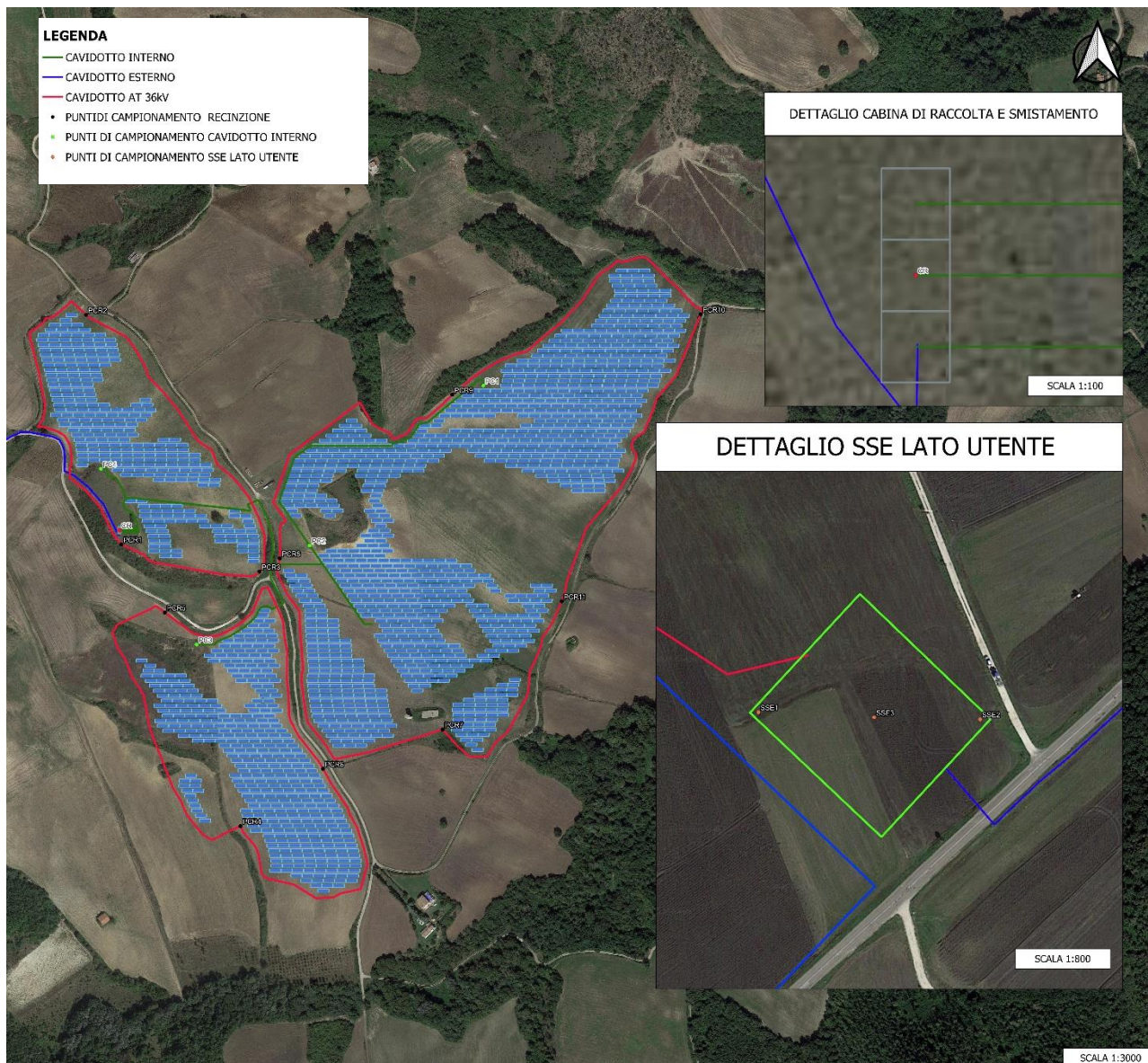



Figura 15 - Ubicazione dei punti di campionamento nelle aree del campo agrivoltaico, Stazione elettrica lato Utente e Cabina di raccolta e smistamento

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 e riportate in parte in questa tabella.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 34 DI 39</p>
---	--	--

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


I campionamenti saranno eseguiti tramite campionatore ambientale lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale 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 sarà 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, saranno effettuate analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tabella 3)

Arsenico	Mercurio
Cadmio	Idrocarburi C>12
Cobalto	Cromo totale
Nichel	Cromo VI
Piombo	Amianto
Rame	BTEX*
Zinco	IPA*

Tabella 3. Analiti DM 120/2017

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 35 DI 39</p>
---	--	--

* 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.


La Tabella 4 riporta in sintesi, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, 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.

	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 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>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 36 DI 39</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 delle terre e rocce da scavo, 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;

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 37 DI 39</p>
---	--	---

- 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 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).

Per quanto riguarda il piano di utilizzo delle TRS questo dovrà essere completo e corredato di rispettivi elaborati, come all'Allegato 5 (art. 9) del DPR 120/2017.


	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</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. 38 DI 39</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 e del relativo cavidotto 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;
- Prima dell'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 si avrà 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 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. Lgs 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 PAG. 39 DI 39</p>
---	--	---

sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Nel caso in cui 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.