



REGIONE CAMPANIA  
 PROVINCIA DI CASERTA  
 COMUNE DI SESSA AURUNCA



Soggetto Responsabile:

**ATON 22 s.r.l.**

Via Julius Durst, 6  
 Bressanone (BZ)  
 P.Iva 03072680212  
 Pec: aton.22@pec.it

**IMPIANTO FV C\_023**

Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva **19.021 KW** e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca

**RELAZIONE PRELIMINARE GESTIONE TERRE E ROCCE**

Progettazione:



Piazza della Concordia, 21  
 80040 S. Sebastiano  
 al Vesuvio (NA)  
 info@mari-ingegneria.it  
 P. IVA 07857041219

Il Tecnico

Ing. Riccardo Mai




	Ing. R.A. Rossi						
	Ing. V. Villano						
	Pian.Ter. L. Lanni						
	Pian.Ter. G.Delogu	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	emissione	11/2021		
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE	

Doc	<b>C_023_DEF_R_08</b>	Formato	A 4	Scala	-
-----	-----------------------	---------	-----	-------	---

Il presente documento è di proprietà esclusiva della Aton 22 s.r.l., non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La Aton 22 s.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica.

## Sommario

INTRODUZIONE .....	2
1. <b>NORMATIVA VIGENTE</b> .....	6
2. <b>DEFINIZIONI</b> .....	9
3. <b>DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE</b> .....	12
3.1. <b>FINALITÀ E DIMENSIONE DEL PROGETTO</b> .....	12
4. <b>PIANO PRELIMINARE</b> .....	16
4.1. <b>GENERALITA'</b> .....	16
4.2. <b>NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE</b> .....	16
4.2.1. Opere infrastrutturali .....	17
4.2.2. Opere infrastrutturali lineari.....	18
4.3. <b>NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE</b> .....	18
4.3.1. Opere infrastrutturali .....	19
4.3.2. Opere infrastrutturali lineari.....	19
4.3.3. I PARAMENTRI DA DETERMINARE .....	20
4.3.4. VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI .....	21
5. <b>MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE</b>	
IN SITO	22

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

## INTRODUZIONE

Il presente elaborato, redatto dalla società di ingegneria "**MARI s.r.l.**" su incarico del soggetto proponente "**ATON 22 s.r.l.**", costituisce la *Relazione preliminare gestione terre e rocce* per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico a terra (di seguito "impianto FV") per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, sito nel comune di **Sessa Aurunca (CE)**, di potenza:

- Potenza in immissione richiesta **18'871 KWp**;
- Potenza nominale massima **19'021 KWn**;

Si tratta di un impianto di potenza nominale pari a 19.021 kWp e potenza in immissione in rete pari a 18.871 kW e relativa Stazione di Elevazione Utente in Alta Tensione da realizzare nel Comune di *Sessa Aurunca (CE)*. L'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con una interconnessione intermedia in media tensione (20 kV) ed una successiva trasformazione mediante stazione di elevazione collegata in parallelo con altri Produttori, con i quali è stato stipulato un accordo di condivisione, attraverso Linea AT condivisa, alla RETE di TRASMISSIONE NAZIONALE tramite una Stazione elettrica gestita da Terna SPA.

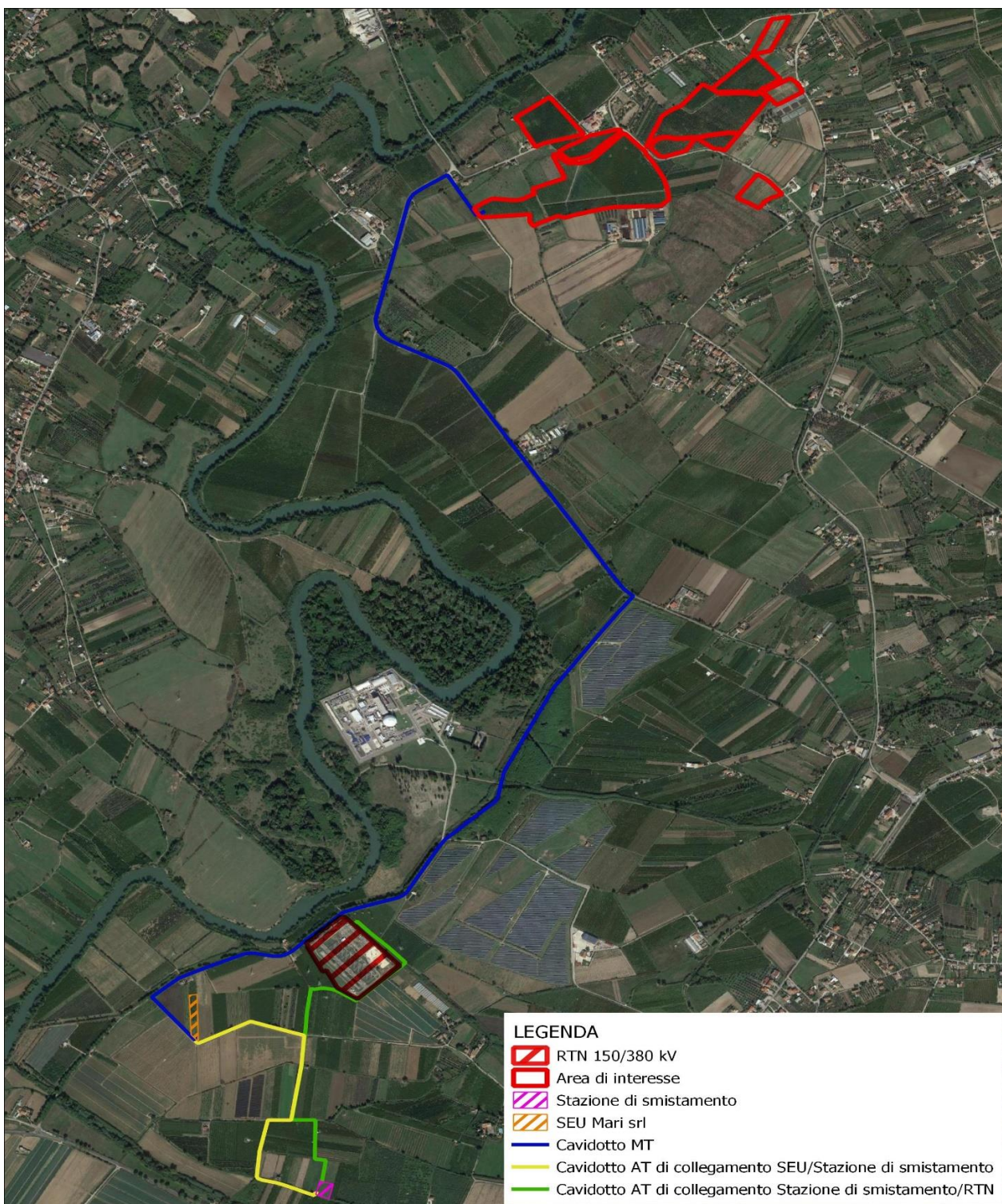



Immagine 1 – Inquadramento su base ortofoto

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021


Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un **Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti**.

Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo "**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164**".

In particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all'art. 24 co.3 dpr 120/2017.

*Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*

- a)** *descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
- b)** *inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
- c)** *proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:*
  - *numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
  - *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
  - *parametri da determinare;*
- d)** *volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

**e)** *modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*


*In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*

- a)** *effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- b)** *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:*

- *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
- *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
- *la collocazione e durata dei depositi provvisori delle terre e rocce da scavo;*
- *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

*Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o, in alternativa, inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.*

*In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.*

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

## 1. NORMATIVA VIGENTE

La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:


- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di "sottoprodotto";
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei "sottoprodotti";
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, "**Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo**".

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Tabella 1 - Disposizioni generali

<b>Titolo I</b>	DISPOSIZIONI GENERALI	-	
<b>Titolo II</b>	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	<i>Capo I</i>	DISPOSIZIONI COMUNI
		<i>Capo II</i>	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		<i>Capo III</i>	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		<i>Capo IV</i>	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VLA E ALA
<b>Titolo III</b>	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI		
<b>Titolo IV</b>	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI		
<b>Titolo V</b>	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA		
<b>Titolo VI</b>	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI		

La tabella di cui sopra evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano. Inoltre, il Regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

- Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
- Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
- Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4).
- Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).
- Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all’articolo 21.
- Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).
- Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
- Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d’opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
- Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all’articolo 4, comma 3 (Articolo 4)


Per l’individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo è stato utilizzato l’Allegato 5 del DPR 120/2017, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

*Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.*

*Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:*


- I. **l’ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l’indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;**
- II. **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;**



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

- III. 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, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;**
- IV. 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:**
- 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;
  - 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;
  - 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;
- V. 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;**
- VI. 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 la redazione del presente documento si è fatto riferimento all'insieme degli elaborati che costituiscono il "Progetto Definitivo" e lo "Studio di Impatto Ambientale" (SIA) emessi nell'ambito della procedura di PAUR delle opere in oggetto.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021


Si farà dunque riferimento a:

- inquadramento territoriale
- inquadramento urbanistico
- inquadramento geologico e idrogeologico
- descrizione delle attività svolte sul sito.

## 2. DEFINIZIONI

Per le definizioni cui si riferisce il presente piano si consulti l'art. 2 del DPR 120/2017. Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

- **«suolo»:** lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.
- **«terre e rocce da scavo»:** il suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.
- **«autorità competente»:** l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

➤ **«caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»:** attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

➤ **«piano di utilizzo»:** il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.


➤ **«dichiarazione di avvenuto utilizzo»:** la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21.

➤ **«sito di produzione»:** il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

➤ **«sito di destinazione»:** il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono utilizzate.


➤ **«sito di deposito intermedio»:** il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.

➤ **«normale pratica industriale»:** costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.

- **«proponente»:** il soggetto che presenta il piano di utilizzo.
- **«esecutore»:** il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.
- **«produttore»:** il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.
- **«ciclo produttivo di destinazione»:** il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.
- **«cantiere di grandi dimensioni»:** cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- **«opera»:** il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

### 3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

#### 3.1. FINALITÀ E DIMENSIONE DEL PROGETTO

Come anticipato dell'introduzione si tratta di un impianto di potenza nominale pari a 19.021 kWp e potenza in immissione in rete pari a 18.871 kW e relativa Stazione di Elevazione Utente in Alta Tensione da realizzare nel Comune di *Sessa Aurunca* (CE). L'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con una interconnessione intermedia in media tensione (20 kV) ed una successiva trasformazione mediante stazione di elevazione collegata in parallelo con altri Produttori, con i quali è stato stipulato un accordo di condivisione, attraverso Linea AT condivisa, alla RETE di TRASMISSIONE NAZIONALE tramite una Stazione elettrica gestita da Terna SPA.


Il campo FV svilupperà in una porzione di territorio del comune di Sessa Aurunca, composto indicativamente da n. 28.410 pannelli in silicio monocristallino, ciascuno di potenza nominale pari a 670 Wp.

L'impianto fotovoltaico sarà ubicato sulle seguenti particelle catastali:

- Foglio 22 del Comune di Sessa Aurunca (CE) - Particelle: 17, 154, 5069, 150, 149, 155, 2b;
- Foglio 34 del Comune di Sessa Aurunca (CE) - Particelle: 13, 5004, 8, 9, 10, 29, 30, 44, 45, 47,68,106.

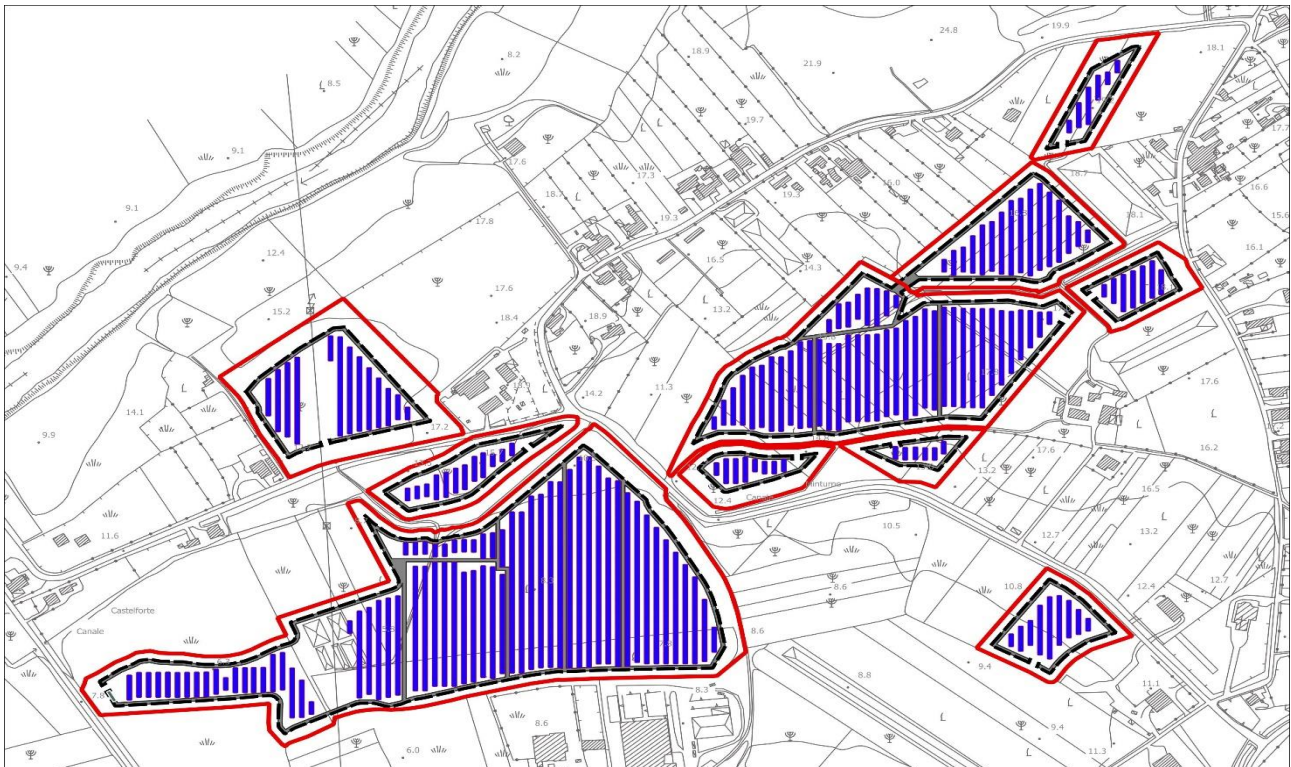
L'impianto fotovoltaico in progetto può schematizzarsi nel seguente modo:

- **Isola 1 - (potenza tot. installata: 1.929 kwp)**  
n° moduli installati: 2.880  
stringhe (1x15 mod): 192
- **Isola 2 - (potenza tot. installata: 1.889 kwp)**  
n° moduli installati: 2.820  
stringhe (1x15 mod): 188
- **Isola 3 - (potenza tot. installata: 1.909 kwp)**  
n° moduli installati: 2.850  
stringhe (1x15 mod): 190

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

- **Isola 4 - (potenza tot. installata: 1.969 kwp)**  
n° moduli installati: 2.940  
stringhe (1x15 mod): 196
- **Isola 5 - (potenza tot. installata: 1.869 kwp)**  
n° moduli installati: 2.790  
stringhe (1x15 mod): 186
- **Isola 6 - (potenza tot. installata: 1.929 kwp)**  
n° moduli installati: 2.880  
stringhe (1x15 mod): 192
- **Isola 7 - (potenza tot. installata: 1.889 kwp)**  
n° moduli installati: 2.820  
stringhe (1x15 mod): 188
- **Isola 8 - (potenza tot. installata: 1.929 kwp)**  
n° moduli installati: 2.880  
stringhe (1x15 mod): 192
- **Isola 9 - (potenza tot. installata: 1.929 kwp)**  
n° moduli installati: 2.880  
stringhe (1x15 mod): 192
- **Isola 10 - (potenza tot. installata: 1.789 kwp)**  
n° moduli installati: 2.670  
stringhe (1x15 mod): 178

Sarà quindi costituito da 28.410 moduli fotovoltaici e distribuito in 10 isole come rappresentato dalla figura seguente:




*Immagine 4 – Planimetria dell'impianto su base CTR*

Moltiplicando il numero di pannelli per la potenza erogabile dal singolo si ottiene la massima potenza installabile presunta:  $28.410 \times 0,67 = 19.021$  kWp.

I moduli fotovoltaici verranno fissati su delle strutture in tubolari metallici opportunamente dimensionate e fissate in modo da sostenere il peso proprio dei pannelli fotovoltaici e resistere alla spinta ribaltante del vento.

Nello specifico, il modulo fotovoltaico da 670 W, per il quale si prevede una connessione (in corrente continua a bassa tensione) in stringhe da 15 elementi. Per tali stringhe si prevede, a valle, il collegamento agli inverter (deputati alla conversione della corrente in continua in alternata).

Ciascun collegamento in parallelo si prevede venga realizzato con quadro di campo. A valle degli inverter, è previsto lo stadio di trasformazione che eleverà la tensione da Bassa a Media. I

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021


trasformatori e gli inverter verranno alloggiati nelle cosiddette cabine di campo. Nelle stesse cabine elettriche sono previsti i relativi interruttori magnetotermici sia lato BT che MT.

L'energia generata in uscita dagli inverter sarà distribuita all'interno dell'impianto ad un livello di tensione pari a 20KV previa trasformazione mediante n° 10 cabine di campo le quali avranno la funzione di raggruppare e parallelare diversi inverter e innalzare il livello di tensione sino a 20 kV. La cabina di consegna avrà la funzione di "collettore "di tutta la potenza prodotta e di stazione di avvio dell'elettrodotto MT che, installato su cavidotto interrato, raggiungerà la stazione di elevazione utente. Al fine di rendere la potenza generata fruibile alla distribuzione sarà necessario elevare la tensione fino a 150 kV, da qui la necessità di predisporre un'area apposita per la costruzione di una nuova Stazione di Elevazione Utente (SEU), nella quale alloggi 1 trasformatore di elevazione 150/20 kV.

La sottostazione (S.E.U.) avrà una superficie di circa 2.500 mq, ubicata sulla particella 5025 del foglio 64 del comune di Sessa Aurunca. L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

La linea in uscita dalla SEU di Proprietà del Produttore verrà collegata alla Stazione di Elevazione Utente (SEU) di Proprietà delle Società Sinergia EGP2 e Sinergia EGP3 (già autorizzato) e l'elettrodotto di connessione (già autorizzato) sarà quindi condiviso tra le Società e consisterà in un cavidotto interrato a 150 kV che conetterà la SEU alla Stazione Elettrica di proprietà TERNA SPA (SSE).



	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

## 4. PIANO PRELIMINARE

### 4.1. GENERALITA'

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
  - a)** *numero e caratteristiche punti di indagine;*
  - b)** *numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
  - c)** *parametri da determinare;*
- volumetrie previste delle terre e rocce
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.


### 4.2. NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordinate con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del D.M. 161/2012.

Per le procedure di caratterizzazione ambientale si dovrà fare riferimento agli allegati 2 e 4 del D.M. 161/2012.

L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 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 eccedenti

#### 4.2.1. Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, come specificato nella precedente tabella.

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:


*Tabella 4 - Stima del numero dei punti di indagine*

<b>SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (m<sup>2</sup>)</b>	<b>NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA</b>	<b>NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA</b>
Per i primi 10.000 mq	minimo 7	7
Per gli ulteriori 260.957 mq	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	52
<b>TOTALE</b>		<b>59</b>

Si stima un totale di 59 punti di indagine. La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

#### 4.2.2. Opere infrastrutturali lineari

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere due: uno per ciascun metro di profondità.

*Tabella 5 - Estensione cavidotto esterno al parco*


<b>ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI</b>	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
<b>CAVIDOTTO MT</b>	<b>5220 ml</b>
<b>CAVIDOTTO AT</b>	<b>1340 ml</b>

Per infrastrutture lineari si ha dunque  $6560/500$  si approssima a 13 punti di prelievo.

#### 4.3. NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs. 152/06. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

#### 4.3.1. Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine sono stati prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:


- a) Prelievo superficiale;*
- b) Prelievo intermedio;*
- c) Prelievo fondo scavo.*

#### 4.3.2. Opere infrastrutturali lineari

Le opere infrastrutturali lineari sono rappresentate dai cavidotti che seguiranno il tracciato delle seguenti strade.

Tabella 6 - Infrastrutture stradali attraversate

<b>NOME TRATTA</b>	<b>COMPETENZA</b>	<b>NOME STRADA</b>	<b>CONDIZIONI TRATTA</b>	<b>LUNGHEZZA TRATTA ml</b>
FV - A	INTERNO PARCO	-	STERRATA	30
A - B	PROVINCIALE	SP124	ASFALTATA	2430
B - C	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE MORELLE	ASFALTATA	1230
C - D	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE ALLENO	ASFALTATA	760
D - E	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE ALLENO	ASFALTATA	540
E - SEU	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE MAGNOLI	ASFALTATA	240
SEU - A	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE MAGNOLI	ASFALTATA	780
A - B	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE AUSENTE	ASFALTATA	320

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

B – RTN	VICINALE DI USO PUBBLICO	STRADA VICINALE DELLA PERA	ASFALTATA	240
---------	--------------------------	----------------------------	-----------	-----

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine sono stati prelevati n°2 campioni, identificati come segue:

- I. **Prelievo superficiale;**
- II. **Prelievo fondo scavo.**

I campioni investigati sono i seguenti:


Tabella 7 - Totale campioni da indagare

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	59	2	118
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	13	2	26
<b>TOTALE</b>			<b>144</b>

#### 4.3.3. I PARAMENTRI DA DETERMINARE

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché degli apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del D.M. 161. I parametri da ricercare risultano, quindi, i seguenti:

- **Composti inorganici:** Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri, Fluoruri, Idrocarburi C>12, Amianto;

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

- **BTEX:** Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene
- **IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici):** Pirene, Benzo(a)Antracene, Crisene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(a)Pirene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Periline, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,h)Pirene, Dibenzo(a,i)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene.

Le metodiche analitiche di esecuzione delle suddette analisi chimiche e le relative risultanze sono quelle standard.

#### 4.3.4. VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere.


In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 40 cm);
- scavi si sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

Di seguito la tabella dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

*Tabella 9 - Scavi previsti per la realizzazione dell'opera*

SCAVI PREVISTI		m <sup>3</sup>
CAMPO FV	Scavo di pulizia generale	108.382,8
SEU	Scavo di pulizia generale	1452
CAVIDOTTO MT	Scavi per realizzazione cavidotti	3758,4
CAVIDOTTO AT	Scavi per realizzazione cavidotti	964,8

	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

## 5. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree di pendenza definita;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito, da utilizzare per la realizzazione delle aree destinate alle strutture dei pannelli.
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, la totalità del riutilizzo in sito delle prime due tipologie e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati. Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del parco e della SEU comportano un volume di materiale di scavo pari a circa 114.558 mc, ottenuta come somma tra lo scotico all'interno del parco fotovoltaico (108.382,8mc), lo scotico all'interno del SEU (1.452 mc) e lo scavo dei cavidotti (4.723,2 mc).

In totale, quindi, si avranno volumi di scavo pari a 114.558 mc.

Detto materiale servirà, in parte, per creare le aree a pendenza definita, necessarie per la collocazione delle strutture dei pannelli, (58.890,8 mc), per il rinterro degli scavi dei cavidotti e per le viabilità all'interno del parco e all'interno del SEU (50.994 mc). Il materiale eccedente, costituito da terre e rocce proveniente dagli scavi, sarà smaltito con il conferimento presso centri di recupero o siti di bonifica eventualmente individuati in fase esecutiva. Gli asfalti provenienti dalle pavimentazioni stradali divelte (circa 4.723,2 mc) per la realizzazione dei cavidotti saranno conferiti presso idonei centri di recupero.


	Relazione preliminare gestione terre e rocce	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_08
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva <b>19.021 KW</b> e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca.	Data: 11/2021

Tabella 10 - Stima del materiale eccedente

	VOLUME DI TERRENO SCAVATO [m <sup>3</sup> ]	VOLUME DI TERRENO RIUTILIZZATO IN SITO [m <sup>3</sup> ]	VOLUME MATERIE ECCEDENTI	
			(terre e rocce) [m <sup>3</sup> ]	(asfalti) [m <sup>3</sup> ]
BILANCIO TOTALE	114.558	109.834,8	-	4.723,2