



**COMUNE DI MONTESCAGLIOSO**  
**PROVINCIA DI MATERA**  
**REGIONE BASILICATA**

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO DI  
POTENZA DI PICCO P= 10'949.49 kWp CON SISTEMA DI ACCUMULO PER  
UNA POTENZA NOMINALE P=6'300,00 kW**

*Proponente*

**SOLAR ENERGY DICIOTTO Srl**

VIA SEBASTIAN ALTMANN n. 9 - 39100 BOLZANO (BZ)

PEC: [solarenergydiciotto@legalmail.it](mailto:solarenergydiciotto@legalmail.it)

n°REA: BZ-228497 - C.F.: 03058960216

*Progettazione*



SEDE LECCE: via O. De Donno, 7 - 73100 Lecce

SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 - 70124 Bari

sito web: [www.sitea.info](http://www.sitea.info)

e-mail: [info@sitea.info](mailto:info@sitea.info)

Tel/Fax: 080/5798661

Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

*Preparato*

**Ing. T. FARENGA**

*Verificato*

**Ing. T. FARENGA**

*Approvato*

**Ing. T. FARENGA**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA**

*Titolo elaborato*

**IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO  
PIANO DI GESTIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO**

*Elaborato N.*

*Data emissione*  
07/12/22

*Nome file*  
Piano di gestione di terre  
e rocce da scavo

*N. Progetto*  
**SOLO14**

*Pagina*  
COVER

00

07/12/22

PRIMA EMISSIONE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

INDICE

1   PREMESSA ..... 3

2   NORMATIVA DI RIFERIMENTO..... 4

3   DATI GENERALI DEL PROGETTO..... 7

4   VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI E DESTINAZIONI ..... 8

    4.1 Terre da scavo: tipologia e calcolo volumetrico ..... 12

    4.2 Terre da scavo: gestione..... 13

5   MODALITA' ESECUTIVE ..... 15

    5.1 Le modalità di deposito ..... 15

6   CARATTERIZZAZIONE..... 16

7   SMALTIMENTO..... 17

8   PIANO DI RIPRISTINO DEL CAMPO..... 19

APPENDICE CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI..... 20

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

***Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo***

pag.3

**1 PREMESSA**

La presente relazione è redatta ai sensi di quanto previsto dal DPR 207/2010, art. 26, comma 1, let. d), per l'illustrazione delle modalità di gestione delle materie e ai sensi del DPR n.120/2017 per la caratterizzazione delle terre di scavo.

In particolare verranno descritti:

- i volumi di materie reimpiegati e degli esuberi di materiali di scarto provenienti dagli scavi e/o pulizie di superficie;
- le soluzioni proposte.

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa ambientale (D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i. ovvero il suo secondo decreto correttivo D.Lgs. 04/08) indica gli strumenti e i metodi per gestire i materiali provenienti dagli scavi come “sottoprodotto” ovvero come materiale da destinare al riutilizzo, escludendo, pertanto, le terre e le rocce da scavo dalla disciplina dei rifiuti; solo i materiali di risulta, se non riutilizzati nel sito di provenienza, sono considerati nella categoria dei rifiuti. In particolare si fa riferimento all’art. 186 - “Terre e rocce da scavo” del D. Lgs. 152/06, così come modificato dal D.Lgs. 4/2008 e dal Decreto Legge 208 del 30/12/2008 convertito con Legge 27 febbraio 2009 n.13 che per comodità qui di seguito letteralmente si riporta:

*«1. Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:*

- a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

- g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, e' consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).
2. *Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno,devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni.*
  3. *Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività diverse da quelle di cui al comma 2 e soggette a permesso di costruire o a denuncia di inizio attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono essere dimostrati e verificati nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio di attività (DIA).*
  4. *Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti né a VIA né a permesso di costruire o denuncia di inizio di attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono risultare da idoneo allegato al progetto dell'opera, sottoscritto dal progettista.*
  5. *Le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del presente decreto.*
  6. *La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica viene effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta del presente decreto. L'accertamento che le terre e rocce da scavo di cui al presente decreto non provengano da tali siti è svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dai commi 2, 3 e 4.*

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

7. Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, per i progetti di utilizzo già autorizzati e in corso di realizzazione prima dell'entrata in vigore della presente disposizione, gli interessati possono procedere al loro completamento, comunicando, entro novanta giorni, alle autorità competenti, il rispetto dei requisiti prescritti, nonché le necessarie informazioni sul sito di destinazione, sulle condizioni e sulle modalità di utilizzo, nonché sugli eventuali tempi del deposito in attesa di utilizzo che non possono essere superiori ad un anno. L'autorità competente può disporre indicazioni o prescrizioni entro i successivi sessanta giorni senza che ciò comporti necessità di ripetere procedure di VIA, o di AIA o di permesso di costruire o di DIA.

7bis. Le terre e le rocce da scavo, qualora ne siano accertate le caratteristiche ambientali, possono essere utilizzate per interventi di miglioramento ambientale e di siti anche non degradati. Tali interventi devono garantire, nella loro realizzazione finale, una delle seguenti condizioni:

- a) un miglioramento della qualità della copertura arborea o della funzionalità per attività agrosilvopastorali;
- b) un miglioramento delle condizioni idrologiche rispetto alla tenuta dei versanti e alla raccolta e regimentazione delle acque piovane;
- c) un miglioramento della percezione paesaggistica.

7-ter. Ai fini dell'applicazione del presente articolo, i residui provenienti dall'estrazione di marmi e pietre sono equiparati alla disciplina dettata per le terre e rocce da scavo. Sono altresì equiparati i residui delle attività di lavorazione di pietre e marmi che presentano le caratteristiche di cui all'articolo 184-bis. Tali residui, quando siano sottoposti a un'operazione di recupero ambientale, devono soddisfare i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispettare i valori limite, per eventuali sostanze inquinanti presenti, previsti nell'Allegato 5 alla parte IV del presente decreto, tenendo conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'utilizzo della sostanza o dell'oggetto.».

A livello regionale lo studio sulla gestione delle terre e rocce da scavo ha tenuto in debito conto le risultanze del PPR regionale, con riferimento all'individuazione dei siti di stoccaggio di cantiere delle terre di scavo, in relazione ai vincoli gravanti sul territorio, con particolare riferimento a quelli gravanti sull'area di impianto.

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

### 3 DATI GENERALI DEL PROGETTO

In Tab.1 sono riportate le principali caratteristiche tecniche relative all'impianto fotovoltaico di progetto.

<b>Committente</b>	Solar Energy Diciotto S.r.l.
<b>Luogo di realizzazione:</b> <b>Impianto FV</b> <b>Elettrodotto</b>	Montescaglioso (MT) Montescaglioso (MT)
<b>Superficie di interesse (Impianto agro-FV)</b>	20,6 Ha
<b>Potenza di picco</b>	10'949,40 kWp
<b>Potenza in STMG</b>	19'999,80 kW
<b>Potenza/energia sistema di accumulo</b>	6,3 MW / 52 MWh
<b>Modalità connessione alla rete</b>	Collegamento in antenna a 36 kV su futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV denominata "Bernalda".
<b>Tensione di esercizio:</b> <b>Bassa tensione CC</b> <b>Bassa tensione CA</b>  <b>Media Tensione</b>	<1500 V 800 V sezione generatore (inverter) 400/230 sezione ausiliari 36 kV
<b>Strutture di sostegno</b>	Tracker mono-assiali / strutture ad inclinazione fissa
<b>Inclinazione piano dei moduli (tilt)</b>	Tracker: 0° (rotazione Est/Ovest ±55°) Inclinazione fissa: 20°
<b>Angolo di azimuth</b>	0°
<b>N° moduli FV</b>	16'590
<b>N° inverter di stringa</b>	54
<b>N° tracker mono-assiali</b>	234 tracker
<b>N° strutture ad inclinazione fissa</b>	319 strutture
<b>N° cabine di trasformazione BT/MT</b>	4
<b>Producibilità energetica attesa (1° anno)</b>	17,18 GWh 1'569 kWh/kWp

**Tab.1**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

#### **4 VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI E DESTINAZIONI**

Come si evince dalla carta geologica di Fig.1 (carta geolitologica dell'area del parco) il parco propriamente detto, esteso per circa 20,5 Ha netti (23,1 Ha lordi), ricade su "Depositi alluvionali" recenti, di natura limoso sabbiosa prodotti delle alluvioni del Fiume Bradano, aventi uno spessore massimo di 10m;

Il cavidotto esterno, di lunghezza pari a 13,4 km interessa in gran parte terreni alluvionali sabbioso-limoso-ciottolosi (fondovalle F.Bradano) e subordinatamente in territorio di Montescaglioso le argille e poi i depositi marini terrazzati rappresentati da sabbie grossolane e calcareniti.

**In sintesi gli scavi, a parte il terreno vegetale ed eventuali affioramenti pseudolapidei, interesseranno sedimenti sabbioso-conglomeratici e argillosi, di cui i primi totalmente riutilizzabili per i rinterri e per modellazioni morfo-ambientali ed i secondi da miscelare per renderli morfologicamente utilizzabili, oppure da inviare a recupero morfologico e idraulico di bacini di cava o discariche.**

La Fig.2 mostra nel dettaglio planimetrico l'area di impianto con l'ubicazione dei pannelli fotovoltaici. La Fig.3 evidenzia i vincoli paesaggistici desunti dal PPR regionale che possono in qualche modo condizionare l'ubicazione delle aree di stoccaggio dei terreni di scavo.

Non essendo stata eseguita alcuna indagine specifica per la caratterizzazione meccanica del sottosuolo sia da un punto di vista sismico che da un punto di vista geotecnico, si consiglia, in una fase esecutiva dei lavori di svolgere una adeguata campagna geognostica comprendente sia indagini sismiche, utili al fine di stimare la categoria di suolo di fondazione come prevedono le NTC 2018 e per fornire i parametri elastici del terreno, sia prove DPSH utili per individuare alcuni tra i principali parametri geotecnici dei terreni coinvolti.

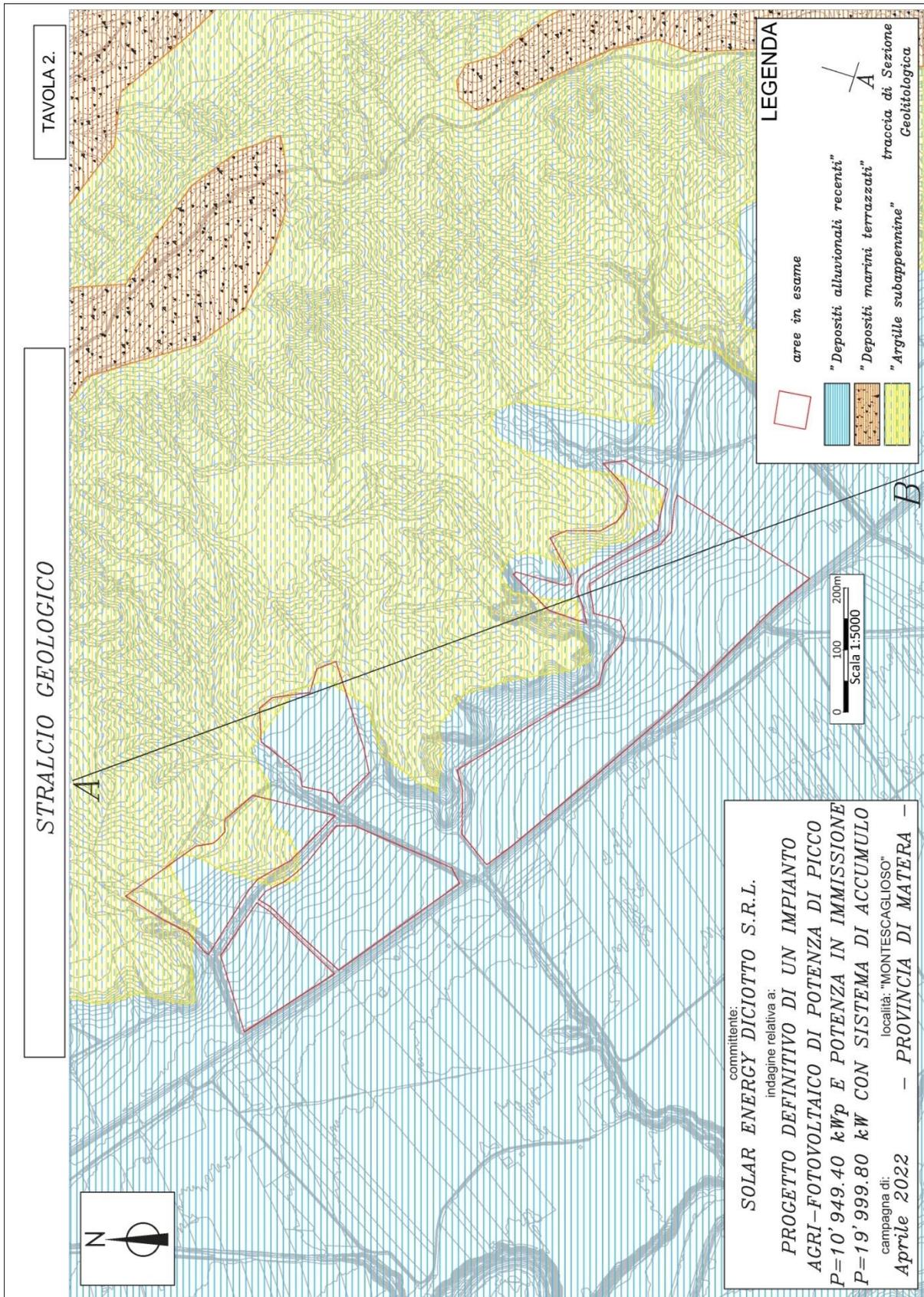
***In ogni caso, alla luce delle caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dalle opere dell'area parco, rilevabili dalla Letteratura e dei modesti carichi insistenti sui terreni di fondazione, si ritiene possibile l'adozione di fondazioni dirette per le opere principali e complementari.***

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

***Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo***

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

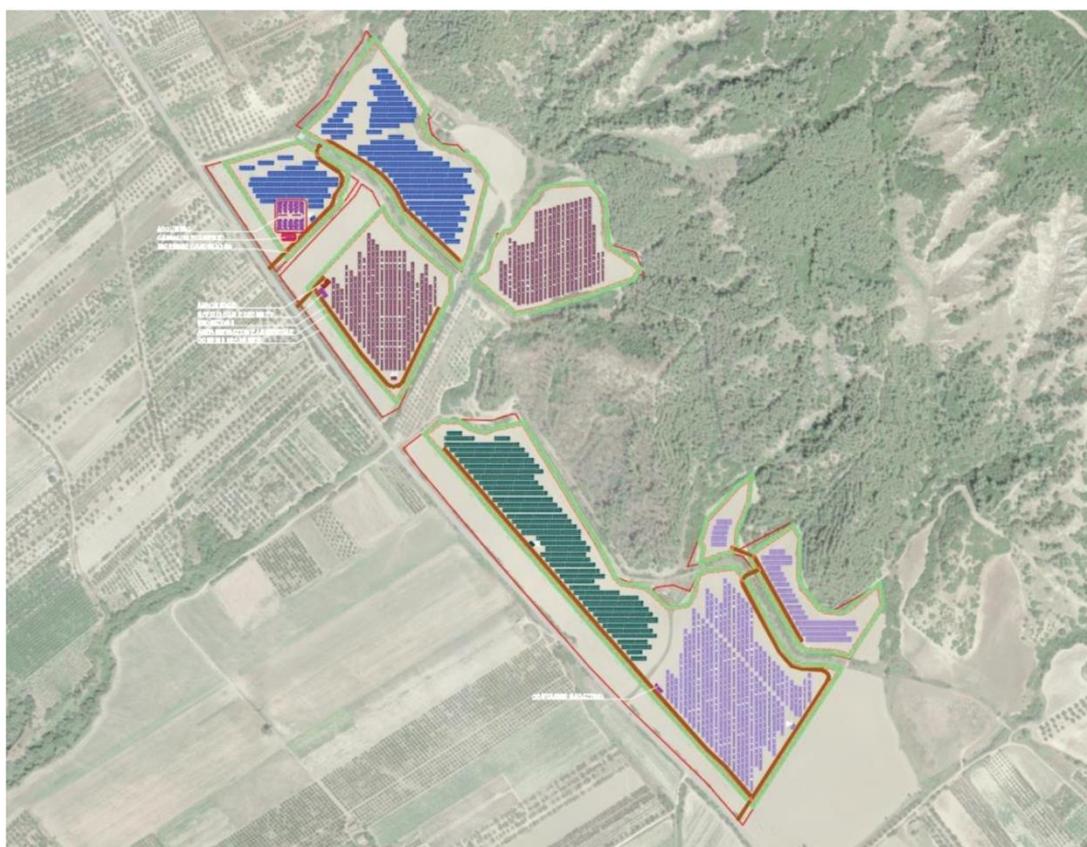
**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**



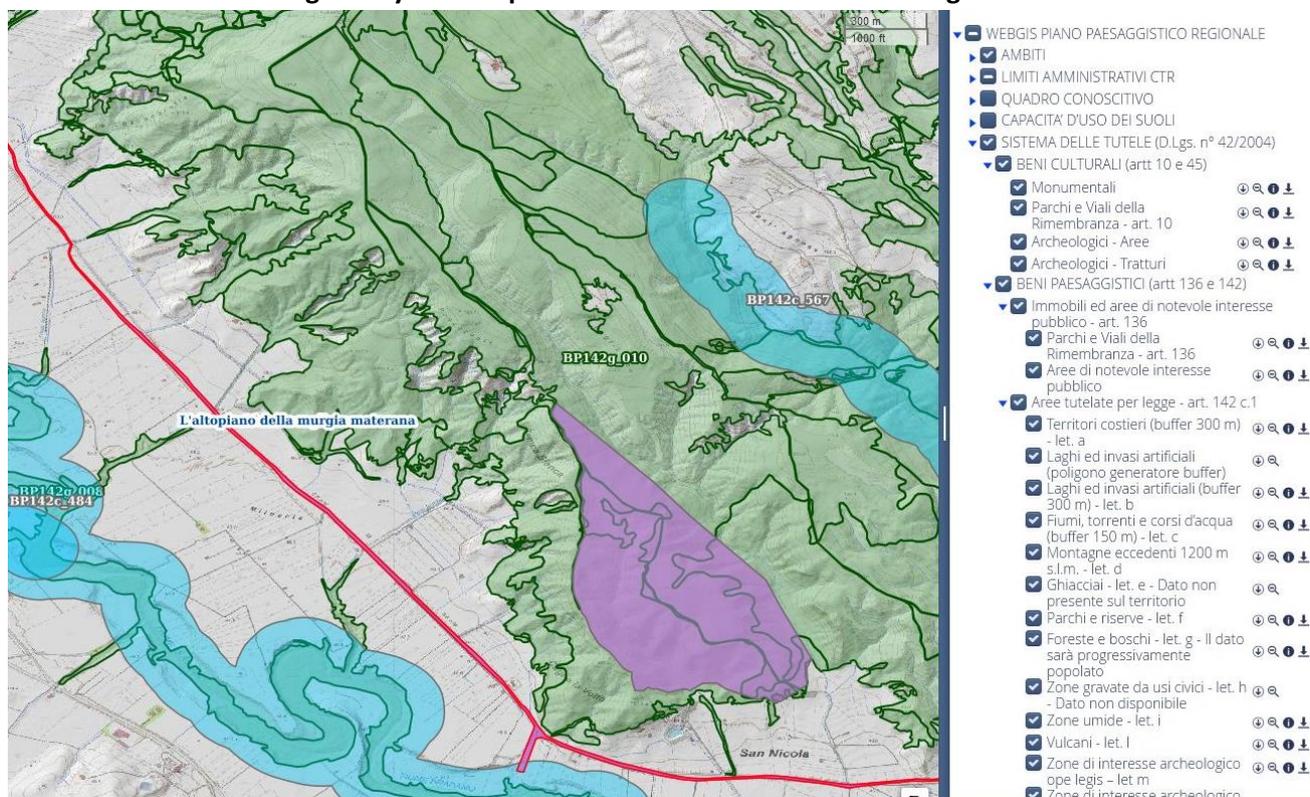
**Fig.1 - Planimetria geologica con ubicazione dell'area parco**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**



**Fig.2 - Lay-out del parco fotovoltaico in località Montagnola**



**Fig.3 - Caratterizzazione paesaggistica dell'area del parco con evidenza delle aree vincolate (PPR)**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

**4.1 Terre da scavo: tipologia e calcolo volumetrico**

**Il presente paragrafo è stato calibrato sui computi volumetrici di scavo e riutilizzo dei terreni, effettuato dai Progettisti nell'Allegato specifico riportato in Appendice.**

Gli interventi di scavo previsti nel progetto possono suddividersi nelle seguenti categorie principali:

Lavori civili di sistemazione del terreno al fine di renderlo disponibile per la realizzazione delle opere (Fig.2):

- taglio ed estirpazione della vegetazione di superficie (**biomassa non quantificabile al momento**);
- scotico del terreno per uno strato pari ad almeno 20cm (205.000mq x 0,2m = **41.000mc**);
- realizzazione di un sistema di viabilità interna con strada di lunghezza pari a circa **2000m**, di larghezza pari a 4m, adatta per la percorrenza di camion con peso fino a 40t;

Ci sono poi gli scavi per le opere complementari quali cavidotti, cabine e viabilità esterne.

Per i cavidotti si calcola un volume di scavo di **13018mc**, di cui **8801mc** recuperabili con rinterro, **4234mc** di sabbie provenienti da cava e **4216mc** di risulta. Per la viabilità si valutano **2400mc** di terre di scavo, di cui **1320mc** di risulta. Per le cabine si valutano **370mc** di volume di scavo di risulta.

In sintesi si valutano i seguenti volumi di terreno da gestire:

**volume complessivo di materiale di risulta proveniente dagli scavi delle opere: 5906mc**

**volume complessivo di terreno di scotico:41000mc**

**volume complessivo di terreno selezionato proveniente da cave di prestito:4234mc**

**Il volume complessivo da destinare al recupero morfologico e/o al conferimento in cava per usi plurimi è pari quindi a 46906mc.**

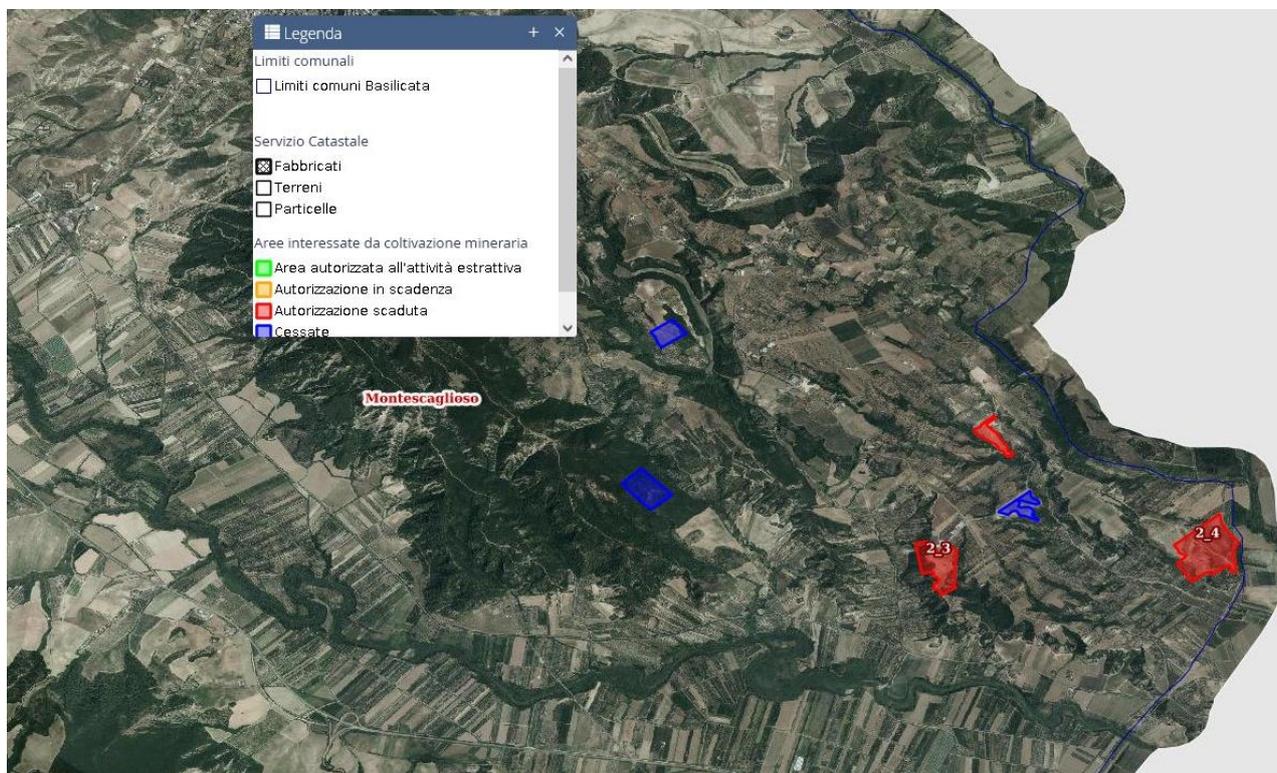
**Tale valore va confrontato in primo luogo con l'area parco non utilizzata, ma disponibile, pari a 25410mq. Volendo sistemare tali terreni su quest'area omogeneamente, si avrebbe uno spessore di 1,85m, decisamente inaccettabile.**

In questo caso, in cui almeno il 60% dei terreni di risulta non è riciclabile per opere di mitigazione ambientale del parco fotovoltaico di progetto, occorrerà conferirli in una delle cave autorizzate o meno presenti nei pressi della stessa area parco, in territorio di Montescaglioso a

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

distanza accettabile dal parco e dal cavidotto di fondovalle Bradano ( S.I.T. "CAVE" -servizio in linea dell'RSDI Basilicata) per un riutilizzo ai sensi del DPR 120/2017.



**Fig.4 - Bacini di cava presenti a monte del parco e del cavidotto di progetto (fonte RSDI Basilicata)**

**4.2 Terre da scavo: gestione**

La gestione delle TRS avverrà secondo i dettami della normativa vigente in materia e pertanto esse saranno accompagnate da certificati di laboratorio che ne attestano la qualità ambientale e la loro movimentazione sarà certificata dai documenti di trasporto redatti secondo lo schema normativo e conservati presso la struttura aziendale per 5 anni. Per la realizzazione dell’opera sono previsti normali automezzi da cantiere, ovvero i camion per il trasporto delle terre da scavo e gli escavatori per la loro sistemazione. Le emissioni polverulente derivanti dallo scarico delle terre saranno di entità ridotta in quanto le terre saranno umidificate e trasportate con mezzi telonati.

Potrebbero inoltre essere prodotti, nell'ambito dei lavori, rifiuti speciali provenienti da demolizioni di pavimentazione stradale. In particolare si prevede di scavare circa **1000mc** di

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

***Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo***

pag.14

conglomerato bituminoso, di cui il 50% può essere riciclato nella preparazione della stesura della nuova pavimentazione stradale ed il restante 50% avviato a discarica autorizzata per rifiuti speciali non pericolosi.

Gli sfalci di bonifica dell'area parco saranno adeguatamente avviati allo smaltimento in impianti di trattamento delle biomasse (compostaggio; trattamento FORSU e biomasse, ecc.)

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 5 MODALITA' ESECUTIVE

### 5.1 *Le modalità di deposito*

Le differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali essi dovranno essere stoccati. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque sotterranee ed alla dispersione delle polveri. All'interno delle singole aree il terreno dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

All'interno delle aree identificate si dovrà aver cura di predisporre, in modo separato e con chiara segnalazione di identificazione:

- depositi di accumulo dei materiali da scavo da sottoporre ad analisi, ovvero aree in cui verranno depositate le terre e rocce da scavo in attesa della determinazione delle caratteristiche di qualità ai fini della loro riutilizzazione;
- depositi di accumulo dei materiali da riutilizzare, ovvero aree in cui verranno stoccate, per un successivo riutilizzo, le terre e rocce da scavo già caratterizzate e che non vengono immediatamente reimpiegate;
- depositi temporanei di rifiuti non pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come non pericolosi prima di procedere al loro smaltimento.

Nelle aree destinate alle terre e rocce da scavo:

- dovranno essere adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;
- dovranno essere poste chiare segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

***La zona di stoccaggio ricadrà nell'ambito dell'area parco, nei 25000mq non interessati dalle opere.***

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 6 CARATTERIZZAZIONE

Come detto precedentemente, si prevede di smaltire i materiali provenienti dagli scavi (area di stoccaggio) nell'ambito dell'area libera di proprietà, in quanto trattasi di elementi prevalentemente terrosi provenienti dal suolo e sottosuolo dell'area parco e subordinatamente del cavidotto. In questo caso non si fa riferimento alla caratterizzazione ai sensi del DLgs152/06, in quanto si darebbe per scontato che trattasi indistintamente di rifiuti e quindi per Legge (152/06) dovrebbero essere comunque non riutilizzati. Essendo invece definibili terre da scavo, la Normativa di riferimento è il DPR 120/2017 che non pone alcun vincolo allo stoccaggio permanente o al riuso. Nel caso in esame vanno eseguiti eventualmente (specie per gli scavi lungo le strade) alcuni prelievi per eseguire le analisi riportate in Tabella 2. Se l'80% del materiale presente sul terreno è rappresentato da terre di scavo, non ci saranno problemi a rimuoverlo, trasportarlo e riutilizzarlo, senza alcuna specifica autorizzazione (ai sensi del DPR 120/2017).

Secondo il DPR suddetto, per superficie superiore ai 10.000mq, vanno considerati  $7+1/5000mq$  punti di prelievo **Pi = (7+200000/5000)=47 campioni.**

Ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 4 campioni elementari, di cui 2 in profondità e 2 in superficie, al fine di ottenere un campione composito, che per quartatura darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 7 SMALTIMENTO

La movimentazione dei materiali non riutilizzabili in area di intervento e non recuperabili per modellazioni morfologiche in cava autorizzata, avverrà esclusivamente con mezzi telonati e ditte autorizzate a tale funzione.

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo**

pag.18

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.
Arsenico (As) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Cadmio (Cd) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Cobalto (Co) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Cromo(Cr) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
*Cromo VI (Cr) <i>CNR IRSA 10 Q64 Vol 3 2006 Metodo 16</i>	mg/kg s.s.
*Mercurio (Hg) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Nichel (Ni) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Rame (Cu) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Piombo (Pb) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
Zinco (Zn) <i>EPA 3051A 2007+EPA 6010D 2014</i>	mg/kg s.s.
*Benzene <i>EPA 5021A:2014 + EPA 8260C:2006</i>	mg/kg s.s.
*Etilbenzene <i>EPA 5021A:2014 + EPA 8260C:2006</i>	mg/kg s.s.
*Stirene <i>EPA 5021A:2014 + EPA 8260C:2006</i>	mg/kg s.s.
*Toluene <i>EPA 5021A:2014 + EPA 8260C:2006</i>	mg/kg s.s.
* Xilene <i>EPA 5021A:2014 + EPA 8260C:2006</i>	mg/kg s.s.
* Idrocarburi pesanti (C>12) <i>ISO 16703 2004</i>	mg/kg s.s.
* Materiali di Origine Antropica <i>DPR 120/2017 All. 10</i>	%
* Amianto fibre libere <i>DM 06/09/94 FT-IR</i>	mg/kg

**Tab.2**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 8 PIANO DI RIPRISTINO DEL CAMPO

Alla fine delle operazioni di dismissione dovrà essere garantita la possibilità al campo di venir lasciato allo stato naturale in modo che spontaneamente lo stesso sia rinverdito in poco tempo.

**Il campo verrà liberato completamente in modo da non lasciare alcun deposito, né sul suolo, né nel sottosuolo.**

Per le caratteristiche dei componenti, la completa dismissione di strutture di sostegno, moduli fotovoltaici ed inverter, riporterà il campo al suo stato ante operam.

Diverso è il discorso per le apparecchiature la cui installazione per decenni avrà modificato la morfologia del campo; aree dove erano previste strade e cabine elettriche (queste ultime provviste di fondazioni), recinzione (provviste di cilindri di fondazione), richiederanno un processo più complesso per il completo ripristino. Infatti, una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici. Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce un'aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi. Sul terreno rivoltato sarà sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo originario. In tal modo, il rinverdimento spontaneo delle aree viene potenziato e ottimizzato.

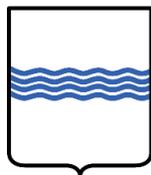
Le parti di impianto già mantenute inerbite (viabilità interna, spazi tra le stringhe) nell'esercizio dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale. Il loro assetto già vegetato fungerà da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

**Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali. Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si ritiene che il sito possa tornare completamente allo stato ante operam nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

**APPENDICE****CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI**

00	07-12-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



**COMUNE DI MONTESCAGLIOSO**  
**PROVINCIA DI MATERA**  
**REGIONE BASILICATA**

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO DI  
 POTENZA DI PICCO P=10'949,40 kWp CON SISTEMA DI  
 ACCUMULO PER UNA POTENZA NOMINALE P=6'300,00 kW**

*Proponente*

**Solar Energy Diciotto Srl**

VIA SEBASTIAN ALTMANN n. 9 – 39100 BOLZANO (BZ)

PEC: [solarenergyciottotto@legalmail.it](mailto:solarenergyciottotto@legalmail.it)

n°REA: BZ-228497 – C.F.: 03058960216

*Progettazione*



*Preparato*  
**Andrea Guaiti**

*Verificato*  
**Gianandrea Ing. Bertinazzo**

*Approvato*  
**Vasco Ing. Piccoli**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA**

*Titolo elaborato*

**IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO  
 CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI**

*Elaborato N.*

**20**

*Data emissione*  
 25/03/22

*Nome file*  
 CALCOLO SUPERFICI E VOLUMI

*N. Progetto*  
**SOLO14**

*Pagina*  
 COVER

00

25/03/22

PRIMA EMISSIONE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

## Sommario

1	Superfici coperte e volumetrie .....	3
1.1	Dettaglio superfici e volumetrie .....	3
1.2	Riepilogo superfici e volumetrie .....	4
2	Volumi di scavo.....	5

00	25-03-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 1 Superfici coperte e volumetrie

### 1.1 Dettaglio superfici e volumetrie

<b>Moduli FV su tracker</b>		
n° moduli FV	8040	#
Area singolo modulo	3,11	mq
Superficie totale moduli	24972	mq

<b>Moduli FV su strutture fisse</b>		
n° moduli FV	8550	#
Area singolo modulo (proiezione al suolo)	2,92	mq
Superficie totale moduli	24955	mq

<b>Inverter di stringa</b>		
n° inverter di stringa	54	#
Superficie inv	0,2	mq
Superficie complessiva SB	11	mq

<b>Cabine di trasformazione BT/MT</b>		
n° cabine	4	#
Superficie singola cabina	15,25	mq
Superficie complessiva	61,0	mq
Volumetria singola cabina	76,2	mc
Volumetria complessiva	304,9	mc

<b>Cabina di smistamento MT</b>		
Superficie fabbricato	29,8	mq
Volumetria fabbricato	95,3	mc

<b>Container batterie + PCS</b>		
n° cabine	10	#
Superficie complessiva	452,1	mq
Volumetria complessiva	1508,8	mc

<b>Magazzino</b>		
Superficie fabbricato	29,8	mq
Volumetria fabbricato	95,3	mc

<b>Fabbricato O&amp;M + Security</b>		
Superficie fabbricato	60	mq
Volumetria fabbricato	234	mc

00	25-03-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 1.2 Riepilogo superfici e volumetrie

<b>Riepilogo e totale superfici</b>		
Moduli FV	49.927	mq
Inverter di stringa	11	mq
Cabine di trasformazione BT/MT	61	mq
Cabine di smistamento MT	30	mq
Magazzino	30	mq
sistema d'accumulo	452	mq
<b>Totale</b>	<b>50.571</b>	mq
Superficie lorda aree impianto	230.810	mq
Aree non utilizzabili	25.410	mq
Superficie netta	205.400	mq
<b>Indice di copertura</b>	<b>24,6%</b>	

<b>Volumetrie</b>		
Cabine di trasformazione BT/MT	304,9	mc
Cabina di smistamento MT (container)	95,3	mc
Magazzino (container)	95,3	mc
Fabbricato O&M + Security	234,0	mc
Sistema d'accumulo	1508,8	mc
<b>Totale</b>	<b>2238,2</b>	mc
<b>Indice edificabilità fondiaria</b>	<b>0,00970</b>	mc/mq

00	25-03-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

## 2 Volumi di scavo

<b>Cavidotti</b>		
Lunghezza cavidotti tipo 1 (CC stringa)	1950	m
Lunghezza cavidotti tipo 2 (CA inverter) L=0.5m	1750	m
Lunghezza cavidotti tipo 2 (CA inverter) L=0.75m	170	m
Lunghezza cavidotti tipo 2 (CA inverter) L=1.0m	270	m
Lunghezza cavidotti tipo 3 (CA/MT) - Interno	1200	m
Lunghezza cavidotti tipo 4 (CA/MT) - Esterno	13400	m
Volume scavo cavidotti tipo 1 (CC stringa)	975	mc
Volume scavo cavidotti tipo 2 L=0.5m	875	mc
Volume scavo cavidotti tipo 2 L=0.75m	128	mc
Volume scavo cavidotti tipo 2 L=1,0m	270	mc
Volume scavo cavidotti tipo 3 (CA/MT) - Interno	720	mc
Volume scavo cavidotti tipo 4 (CA/MT) - Esterno	10050	mc
Volume rinterro cavidotti tipo 1 (CC stringa)	670	mc
Volume rinterro cavidotti tipo 2 (CC SB-Inverter) 0,5	613	mc
Volume rinterro cavidotti tipo 2 (CC SB-Inverter) 0,75	89	
Volume rinterro cavidotti tipo 2 (CC SB-Inverter) 1,0	189	
Volume rinterro cavidotti tipo 3 (CA/MT) - Interno	540	mc
Volume rinterro cavidotti tipo 4 (CA/MT) - Esterno	6700	mc
Volume rinterro sabbia cavidotti tipo 1	322	mc
Volume interro sabbia cavidotti tipo 2 - L=0.50m	263	mc
Volume interro sabbia cavidotti tipo 2 - L=0.75m	38	
Volume interro sabbia cavidotti tipo 2 - L=1,0m	81	
Volume rinterro sabbia cavidotti tipo 3	180	mc
Volume rinterro sabbia cavidotti tipo 4	3350	mc
<b>Totale volume scavo cavidotti</b>	<b>13018</b>	mc
<b>Totale volume rinterro (terreno risulta) cavidotti</b>	<b>8801</b>	mc
<b>Totale volume rinterro (sabbia di fiume) cavidotti</b>	<b>4234</b>	mc
<b>Volume terreno di risulta da scavi cavidotti</b>	<b>4216</b>	mc

<b>Cabine ed edifici</b>		
Volume scavo cabina di trasformazione BT/MT - cfg singola	80	mc
Volume scavo container batterie/PCS	250	mc
Volume scavo container magazzino	15	mc
Volume scavo cabina di smistamento MT	25	mc
Volume terreno di risulta da scavi per cabine/edifici	370	mc

00	25-03-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

<b>Viabilità interna</b>		
Lunghezza strade interne (L=2m)	0	m
Lunghezza strade interne (L=4m)	2000	m
Volume di scavo strade interne (L=2m)	0	mc
Volume di scavo strade interne (L=4m)	2400	mc
Volume strato di usura (L=2m)	0	mc
Volume strato di usura (L=4m)	1000	mc
Volume rinterro misto granulare	1080	mc
<b>Totale volume di scavo strade interne</b>	<b>2400</b>	<b>mc</b>
<b>Volume materiale di risulta da scavi viabilità</b>	<b>1320</b>	<b>mc</b>
<hr/>		
<b>Volume complessivo materiale di risulta</b>	<b>5906</b>	<b>mc</b>

00	25-03-2022	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione