



# REGIONE SICILIA

## CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

PROGETTO:

Località Impianto  
COMUNE DI MONREALE (PA) DIGA POMA  
Località Connessione  
COMUNE DI PARTINICO (PA) CONTRADA BOSCO

Oggetto:

### PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto fotovoltaico flottante denominato "S&P 14" con  
potenza di picco 50.000 kWp e potenza nominale 50.000 kW con  
progetto di riqualificazione del "Parco dello Jato"

CODICE ELABORATO:

PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP14	REL	019	00

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE;  
ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:

06/09/2022

ELABORATO:

SP14REL019\_00-S&P14-  
Piano Preliminare di Utilizzo in situ delle Terre e rocce da scavo

TAV:

REL019

N. PAGINE:

28

Rev.	Data Rev.	Data Rev.

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 14 S.R.L.  
SICILIA E PROGRESSO  
sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)  
C.F.: 07035600829 tel.: 0919865917 - fax: 0918902855  
email: svilupposep14@gmail.com  
pec: svilupposep14@pec.it



## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	8
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	12
5	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 .....	15
5.1	PREMESSA LEGISLATIVA.....	15
5.2	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE .....	15
5.3	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	18
5.4	PARAMETRI DA DETERMINARE.....	19
6	VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE.....	21
7	GESTIONE MATERIALE SCAVATO .....	26
8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	28

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il "Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" redatto ai sensi dell'art. 24 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per il progetto di un impianto fotovoltaico flottante della potenza di 50.000,00 kWp (50.000,00 kW in immissione) e relative opere di connessione che la società S&P 14 s.r.l. intende realizzare nei Comuni di Partinico (PA) e Monreale (PA), nel bacino idrico del 'Lago Poma'.

La S&P 14 s.r.l., redattrice del progetto, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, in particolar modo, dal solare fotovoltaico, si propone di realizzare un impianto fotovoltaico, per sé stessa con consegna alla rete dell'energia prodotta, curando in proprio tutte le attività necessarie, e di riqualificare il Parco dello Jato.

La società è iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-432741, Partita IVA 07035600829, ha sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312, ed intende realizzare nei Comuni di Partinico (PA) e Monreale (PA) un impianto fotovoltaico flottante per la produzione di energia elettrica:

- Impianto fotovoltaico flottante, realizzato sulla superficie del 'Lago Poma', sito nel territorio di Monreale (PA);
- Stazione di trasformazione ed elevazione sita nel comune di Monreale (PA);
- Area di storage, sita nel comune di Partinico (PA);
- Stazione di consegna Utente, nel comune di Partinico (PA) in contrada Bosco;
- Cavidotti di collegamento BT/MT, siti nel territorio del Comune di Partinico e Monreale (PA);
- Progetto di riqualificazione dell'area del Parco dello Jato.

La stazione utente ricopre un'area di circa 3,04 ha ed è ricadente nel comune di Partinico (PA), contrada Bosco. L'impianto avrà una potenza di 50.000,00 kWp (50.000,00 kW) e l'energia prodotta sarà ceduta alla rete elettrica di alta tensione, tramite la costruenda stazione di trasformazione a 220 kV, idonea ad accettare la potenza.

Tutti gli impianti in fase di sviluppo/autorizzazione si allacceranno all'esistente stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 220/150 kV di Partinico e alla costruenda Stazione-Utente "Sant'Anna", sita nel Comune di Partinico (PA), contrada Bosco. La

stazione di consegna sarà collegata alla stazione di trasformazione mediante un cavidotto AT.

Le coordinate geografiche (baricentro approssimativo) del sito di impianto e della stazione sono:

Coordinate Impianto 'Lago Poma'	Coordinate Stazione	Coordinate Stazione di Trasformazione ed Elevazione	Coordinate Area Storage
Lat. 37.998310° Long. 13.126478°	Lat: 38.003927° Long: 13.058991°	Lat: 37.994800° Long: 13.082165°	Lat: 37.991016° Long: 13.068734°



Figura 1 – Ubicazione area impianto e stazione di consegna (Google Earth)

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La S&P 14 s.r.l. intende realizzare un impianto fotovoltaico flottante per la produzione di energia elettrica nel Comune di Monreale (PA) presso il bacino idrico "Lago Poma".

L'impianto che la S&P 14 s.r.l. presenta in autorizzazione è composto da:

- Impianto fotovoltaico flottante, realizzato sulla superficie del 'Lago Poma', sito nel territorio di Monreale (PA);
- Stazione di trasformazione ed elevazione sita nel comune di Monreale (PA);
- Area di storage, sita nel comune di Partinico (PA);
- Stazione di consegna Utente, nel comune di Partinico (PA) in contrada Bosco;
- Cavidotti di collegamento BT/MT, siti nel territorio del Comune di Partinico e Monreale (PA);
- Progetto di riqualificazione dell'area del Parco dello Jato.

L'area di interesse ricade nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'area ricade, secondo il piano del bacino dell'assetto idrogeologico (PAI), all'interno del bacino idrografico BAC-043 (Bacino Idrografico del Fiume Jato).

### Inquadramento geologico area d'impianto

Il sito dove verrà realizzato l'impianto (bacino idrico del Lago Poma) è cartografato sulla Carta Tecnica Regionale n. 594130, 607010 e 607020, mentre la stazione Utente (Contrada Bosco, Partinico) ricade nelle sezioni 594130.

I siti presentano un andamento morfologico molto articolato in funzione soprattutto della disposizione reciproca dei litotipi presenti. In particolare si notano forme morbide e rilievi poco accentuati nelle zone ove affiorano i terreni argillosi e limoso sabbiosi, mentre i terreni più competenti formano gli alti topografici di Monte Belliemi che costituisce insieme al Cozzo Belliemi il rilievo più elevato della zona.

A causa delle differenze geologiche dei terreni in affioramento e a causa dei fenomeni di erosione differenziale, si riscontrano bruschi salti di quota sul versante Ovest di Cozzo Belliemi e ripide scarpate in corrispondenza dei principali corsi d'acqua. Esse si generano spesso a causa della erosione al fondo e di sponda dei corsi d'acqua secondari che solcano

le aree in studio e che hanno sviluppo irregolare in quanto il loro percorso deve continuamente riadattarsi ai continui apporti dai versanti che ne deviano il percorso.

Inoltre, specie nella porzione Nord e Ovest dell'area in studio, le linee di drenaggio sono state quasi del tutto obliterate dalle coltivazioni intensive dei terreni e troppo spesso si assiste a percorsi totalmente innaturali delle linee di deflusso che sono state declassate, nella migliore delle ipotesi, a canali di scolo che seguono i confini delle varie proprietà recintate. Ovviamente questa situazione è incompatibile con qualsiasi evento meteorico di intensità medio alta che provocherà fenomeni di erosione per ruscellamento diffuso ed erosione al fondo dei sottodimensionati canali con relativa instabilità delle sponde. Inoltre essendo tali canali incapaci di drenare le acque piovane, si creano dei veri e propri pantani in corrispondenza dei restringimenti dei canali o dei continui cambi di direzione con angoli retti o in situazioni dove le linee di drenaggio sono state completamente obliterate dall'aratura dei campi.

Questi fenomeni tendono quindi a favorire la saturazione dei terreni limitrofi provocando l'appesantimento della coltre superficiale e l'incremento delle pressioni interstiziali generando fenomeni di dissesto di varia entità.

Infatti i fenomeni di dissesto rilevati interessano generalmente la coltre di alterazione superficiale delle stesse argille, che detiene generalmente buoni valori di permeabilità e può favorire una discreta circolazione idrica superficiale in concomitanza con gli eventi piovosi.

Tuttavia tale strato di alterazione superficiale, proprio per la sua composizione granulometrica e chimica si satura rapidamente e le acque piovane dopo un brevissimo intervallo iniziano a ruscellare lungo il versante.

L'incremento di peso e le caratteristiche chimico fisiche della coltre di alterazione superficiale satura può destabilizzare la stessa provocando i dissesti descritti nelle considerazioni geomorfologiche e mappati sulle carte geomorfologiche seguenti redatte per ogni sito alla scala 1:5000.

#### Inquadramento geologico area stazione utente

L'area in esame si trova nella contrada Bosco del territorio comunale di Partinico ed è cartografata nella Carta Tecnica Regionale n. 594130. In particolare il sito ove sorgerà la

Stazione Elettrica si trova in una zona lievemente pendente verso Ovest ovvero verso il Vallone di Ciurro Murro.

Il sito è costituito da una zona che si sviluppa dalla quota media di circa 200 m s.l.m.. Il territorio circostante risulta antropizzato per la presenza di infrastrutture e strade principali di comunicazione.

A causa della modesta pendenza dell'area i pochi corsi d'acqua non imbrigliati tendono ad approfondire il proprio livello di base ed a scomparire quando essi attraversano terreni più permeabili. Sempre a causa della modesta pendenza delle aste di drenaggio e delle zone limitrofe esistono zone con ruscellamento diffuso e zone che tendono a saturarsi in caso di eventi piovosi.

Tutti questi aspetti saranno facilmente risolti nell'ambito della sistemazione idraulica che verrà eseguita in fase esecutiva per la posa in opera delle strutture previste in progetto mediante la costruzione delle più opportune opere di sistemazione idraulica quali ad esempio fossi di guardia, canali di gronda, drenaggi, ecc....

L'area in studio, osservata a grande scala presenta un andamento morfologico molto articolato in funzione soprattutto della disposizione dei litotipi presenti. In particolare si notano forme morbide e rilievi poco accentuati nelle zone ove affiorano i terreni argillosi, mentre su terreni più competenti

(marne, calcari, arenarie e quarzareniti) si riscontrano rilievi piuttosto acclivi a volte con brusche rotture di pendenza.

### 3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, è DPR 120/2017 in vigore dal 22 Agosto 2017, il quale prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nelsito stesso o in siti esterni;
- 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:

<b>Titolo I</b>	DISPOSIZIONI GENERALI	-
<b>Titolo II</b>	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	<b>Capo I</b>
		<b>Capo II</b>
		<b>Capo III</b>
		<b>Capo IV</b>
<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.

In particolare al *Titolo III* sono riportate le indicazioni per le DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI.

***Art. 23. Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti***

1. Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03\* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Al *Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI*, è previsto:

***Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti***

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. 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:

- 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.
4. 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 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:
    - i. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
    - ii. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
    - iii. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
    - iv. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'area di interesse per la realizzazione del progetto ricade nel territorio di Partinico (PA) nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'impianto fotovoltaico flottante sarà realizzato sulla superficie dell'invaso idrico del Lago Poma e sarà costituito nella sua totalità dai seguenti elementi principali:

- N° 66.600 pannelli fotovoltaici da 750 W;
- N° 5 inverter Double-Dual (7,200 MWp);
- N° 1 inverter Single-Dual (5,400 MWp);
- Quadri elettrici in bassa e media tensione;
- Cabine inverter + trasformatore BT/MT;
- Sottostazione di trasformazione utente MT/AT;
- Linee BT/MT/AT in cavidotto interrato da disporre in corrispondenza di terreno, su pista e su strada.

Si precisa inoltre che, fino alla messa in opera dell'impianto, la scelta del modello può variare a seguito di eventuali innovazioni tecnologiche o della variazione dell'offerta di mercato, fermo restando il rispetto delle dimensioni indicate nel presente documento.

Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- *Opere Civili*: comprendenti la regolarizzazione dell'area di impianto, le recinzioni, le piste di accesso, la realizzazione della stazione di consegna Utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche, la realizzazione di zavorre in cls per le strutture fotovoltaiche e di sostegno ai moduli, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto, nonché la realizzazione di tutte le opere relative al Piano di Riqualificazione del Parco proposto. Unitamente alle opere di regimentazione idraulica e consolidamento ove necessarie, la realizzazione delle vie cavo interrate;

- *Opere impiantistiche*: comprendenti l'installazione dei moduli fotovoltaici e delle strutture galleggianti e di supporto e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra le varie sezioni di impianto e la stazione di trasformazione utente-rete dell'energia elettrica prodotta e la realizzazione delle opere elettromeccaniche BT/MT/AT in cabina e l'elettrodotto di connessione impianto/stazione di trasformazione.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successive circolari esplicative.

Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

L'energia prodotta dagli impianti fotovoltaici sarà raccolta dalla sottostazione utente a circa 2 km dalla stazione Utente, dotata di trasformatore MT/AT, da realizzarsi a fianco della stazione di consegna Terna e connessa con quest'ultima come da soluzione di connessione indicata da Terna ed il Progetto Benestariato dal Gestore di Rete AT (Terna).

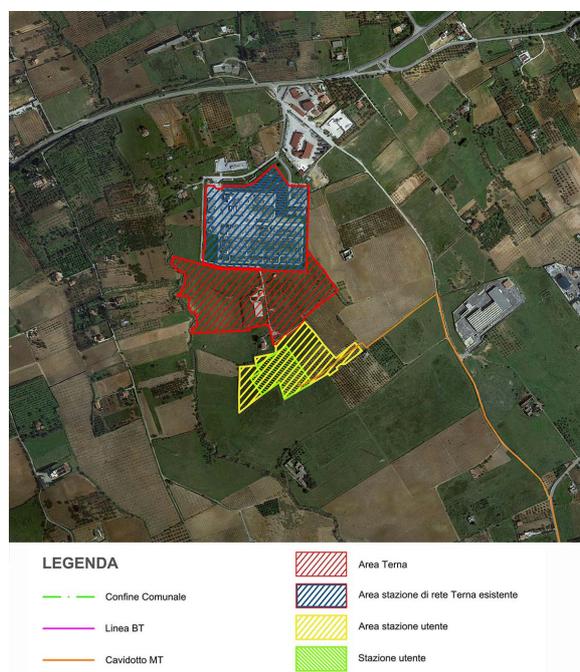


Figura 2 A– Inquadramento della stazione utente su ortofoto

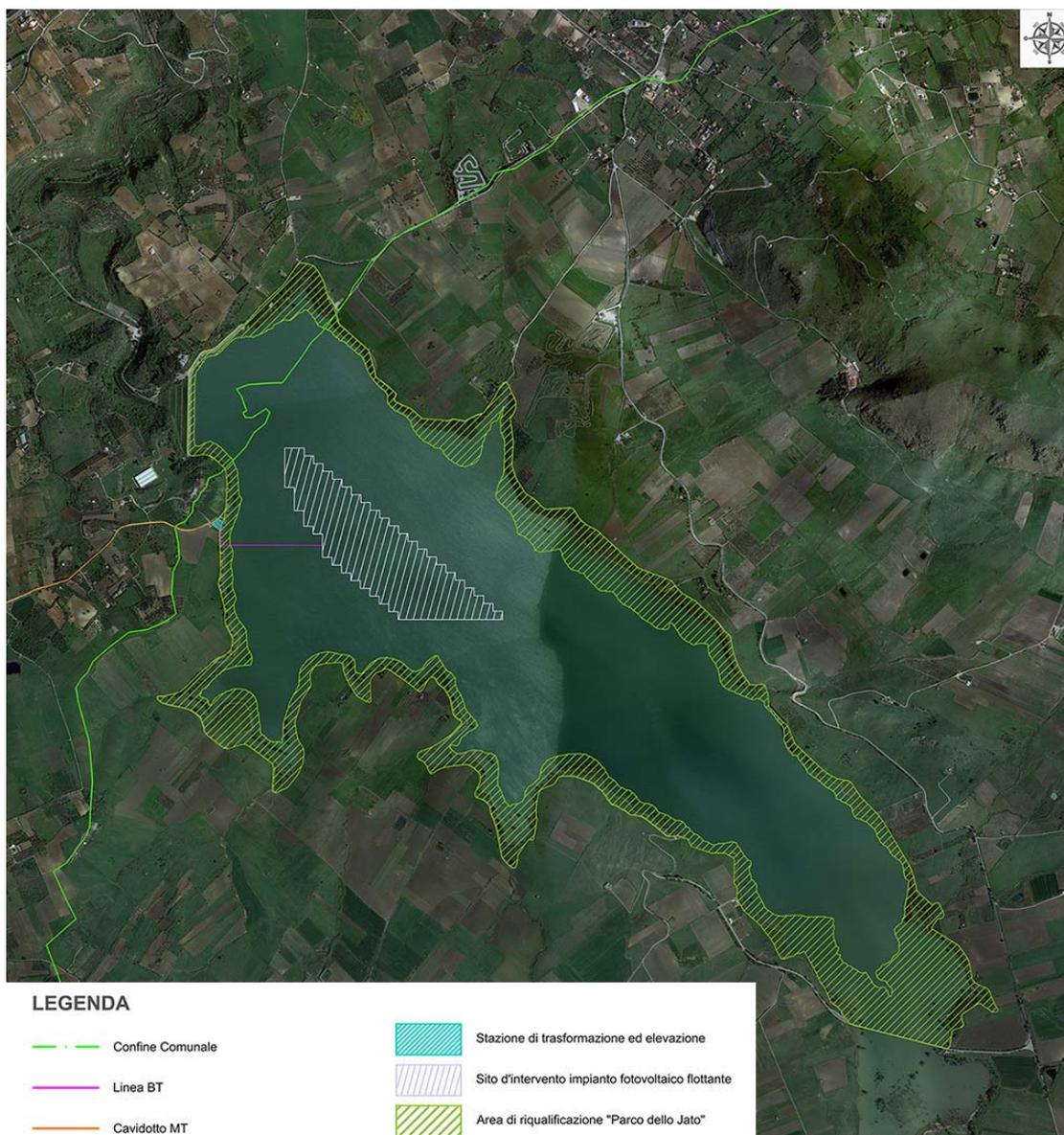


Figura 2 B – Inquadramento dell'area d'impianto sita nel comune di Monreale (PA) –  
Diga Poma

## 5 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

### 5.1 Premessa Legislativa

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "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 merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: "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". Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

### 5.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e la posizione dei punti di indagine sono disciplinati dall'allegato 2 al DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione".

#### ***Opere Infrastrutturali***

Nell'allegato SP14EPD006\_00-SeP14-Punti\_di\_indagine vengono rappresentati, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi.

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:

<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

Il numero di punti d'indagine non sarà dunque mai inferiore a 3 ed è strettamente connesso all'estensione dell'area di progetto, come si evince dalla tabella.

OPERE INFRASTRUTTURALI		
OPERA INFRASTRUTTURALE	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	N. PUNTI D'INDAGINE DA ESEGUIRE (da normativa)
Area storage	15.270	8
Stazione Utente	11.023	8
Stazione di trasformazione ed elevazione	1.460	3
<b>TOTALE</b>		<b>19</b>

In particolare il progetto S&P 14 srl, relativamente alle aree di stazione utente, stazione di trasformazione ed elvazione e area storage, si prevede che i punti di indagine saranno pari a 19, come disciplinato dall'allegato 2 al DPR.

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

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.

### *Opere infrastrutturali lineari*

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, come le strade, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 m, per consentire il passaggio del cavidotto BT/MT di collegamento tra l'area impianto, l'area inverter e l'area della stazione utente, per una lunghezza totale di circa 3.620 m e i punti d'indagine saranno 7.

OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
Cavidotti fuori dall'impianto	3.620 m
Numero punti d'indagine	7

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.

### 5.3 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso di ogni cavidotto.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di

materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno 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.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

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.

### Opere infrastrutturali

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

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

### Opere infrastrutturali lineari

Le opere infrastrutturali lineari sono rappresentate dai cavidotti interrati tramite scavo a sezione obbligata e tecnologia No-Dig che dall'impianto in progetto arriveranno alla sottostazione per una distanza complessiva non superiore a 3620 m che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto.

In sintesi:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	19	3	57
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	7	2	14
<b>TOTALE</b>			<b>71</b>

#### 5.4 Parametri 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 è riportato nella Tabella sottostante riportata nell'Allegato 4 del DPR "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali":

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) 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. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

## 6 VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

Dai rilievi eseguiti nell'ambito della definizione del Layout di progetto e dalla realizzazione di cartografie tematiche eseguite in ambito Gis dove mediante utilizzo delle cartografie DEM con maglia 2\*2 si sono potute realizzare delle carte tematiche, in particolare un rilievo topografico, mettendo comunque in evidenza che la conformazione del terreno non verrà inalterata e pertanto permettendo così un primo bilancio dei volumi totali in gioco dei terreni che saranno prodotti.

L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi.

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato (cavidotti e basamenti strutture elettriche ed eventuali zavorre) dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m<sup>3</sup>;
2. Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04;
3. In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
  - a. Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge;
  - b. Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della fase di cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- a) terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto;
- b) terreno derivante da scavi No-Dig sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente;
- c) terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della stazione di trasformazione;
- d) terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete.

Il materiale scavato, durante la fase di cantiere, sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nella tavola allegata SP14EPD006\_00-SeP14-Punti\_di\_indagine.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

1. identificativo del cumulo;
2. periodo di escavazione/formazione area di provenienza (es. identificato scavo);
3. quantità (stima volume).

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), 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.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

Nelle tabelle seguenti si riporta il prospetto in dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate divise per area di competenza e per i diversi lotti di impianto, oltre che per la stazione utente e la linea di connessione.

#### SCAVI E RIPRISTINI AREA DELLA STAZIONE SITA IN C. DA BOSCO – PARTINICO (PA)

STAZIONE			
DESCRIZIONE			
1	SCOTICO		QUANTITA' (mc)
	1.1	Scotico terreno vegetale per preparazione area stazione utente	2000
	TOTALE SCOTICO		2000

DESCRIZIONE			
2	RIPORTI E RINTERRI		QUANTITA' (mc)
	2.1	Materiale scavato utilizzato per il livellamento	2000
	TOTALE RIPORTI E RINTERRI		2000

DESCRIZIONE			
3	MATERIALI ACQUISTATI		QUANTITA' (mc)
	3.1	Materiale per pavimentazione area temporanea	300
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI		300

DESCRIZIONE			
4	MATERIALE DA SMALTIRE		QUANTITA' (mc)
	4.1	Materiale scavato per cavidotti	200
	TOTALE MATERIALI DA SMALTIRE		200

**SCAVI E RIPRISTINI – AREA INVERTER E LINEA DI CONNESSIONE (PARTINICO, PA)**

<b>AREA INVERTER E LINEA DI CONNESSIONE</b>		
<b>DESCRIZIONE</b>		
<b>1</b>	<b>SCAVO</b>	<b>QUANTITA' (mc)</b>
1.1	Posa cavi BT	1012
1.2	Posa cavi MT	1564,56
1.3	Scavo per piazzola Inverter	1101,6
	<b>TOTALE SCAVO</b>	<b>3678</b>
<b>DESCRIZIONE</b>		
<b>2</b>	<b>RIPORTI E RINTERRI</b>	<b>QUANTITA' (mc)</b>
2.1	Posa cavi BT	910
2.2	Posa cavi MT	1408
2.3	Scavo per piazzola Inverter	991
	<b>TOTALE RIPORTI E RINTERRI</b>	<b>3310</b>

<b>DESCRIZIONE</b>		
<b>3</b>	<b>MATERIALI ACQUISTATI</b>	<b>QUANTITA' (mc)</b>
3.1	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto BT	101
3.2	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto MT	156
	<b>TOTALE MATERIALI ACQUISTATI</b>	<b>258</b>

<b>DESCRIZIONE</b>		
<b>4</b>	<b>MATERIALE DA SMALTIRE</b>	<b>QUANTITA' (mc)</b>
4.1	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto BT	101
4.2	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto MT	156
	<b>TOTALE MATERIALI DA SMALTIRE</b>	<b>258</b>

Duranti le fasi di cantiere, verranno adottati accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo. Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante e delle opere relativamente connesse, verranno realizzate delle aree finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture.

In particolare per controllare la dispersione di idrocarburi nel suolo e ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii o liquidi, le attività di manutenzione ordinaria, di officina e di stazionamento dei mezzi al termine della giornata lavorativa avverranno in delle apposite aree pavimentate e dotate di opportuna pendenza che convogli in pozzetti ciechi a tenuta.

Terminate le attività di cantiere, si provvederà alla rimozione delle costruzioni temporanee, alla pulizia e al ripristino delle aree, durante la fase di esercizio non sono previste attività di scavo, se non quelle relative alla manutenzione e gestione dell'impianto stesso.

## 7 GESTIONE MATERIALE SCAVATO

Le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo, non destinate all'effettivo utilizzo per rinterri e riempimenti all'interno delle aree di cantiere, verranno dismesse nei più vicini impianti di recupero di rifiuti autorizzati, per evitare di creare discariche all'interno e in prossimità delle aree di impianto, in particolare i cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati, mentre i materiali ricavati dal substrato, saranno in parte riutilizzate e la parte in esubero verrà smaltita.

Dopo l'esecuzione dei vari scavi si procederà con i campionamenti ai sensi della norma UNI 10802 e sui campioni prelevati verrà effettuata la caratterizzazione del rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 ss.mm.ii.

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali provenienti dalle attività di scavo, e dunque sui vari campioni, verranno effettuate le opportune analisi per la corretta attribuzione del codice CER per l'identificazione e il conferimento degli scavi presso gli impianti autorizzati più vicini.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno riconducibili ai seguenti codici CER:

- CODICE CER: 170301      Miscela bitumose contenenti catrame e carbone
- CODICE CER: 170302      Miscela bitumose diverse da quelle 70301
- CODICE CER: 170503      Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
- CODICE CER: 170504      Terre e rocce diverse da quelle 170503
- CODICE CER 170904      Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione
- CODICE CER 200201      Rifiuti biodegradabili – sfalci, potatura, siepi ecc.

Gli impianti autorizzati per le attività di recupero, più vicini all'area d'impianto sita nel Comune di Monreale (PA) e all'area della stazione utente sita nel comune di Partinico (PA), contrada Bosco, sono i seguenti:

DENOMINAZIONE IMPRESA	SEDE STABILIMENTO	DISTANZA DALL'IMPIANTO
CRI.VA s.r.l	Contrada Bosco Falconeria - Partinico (PA)	Meno 1 Km
L.C.R. s.r.l.	Contrada Sant'Anna - Partinico (PA)	Circa 3 km
G&G riciclo inerti s.r.l.	Contrada Citrolo s.n.c. - Alcamo (TP)	Circa 5 Km
Nuova Edil stradale s.a.s. di Prainito Roberto	Contrada Sardo Mirto, SP 67 - Borgetto (PA)	Circa 10 Km
Mirto Maria	Corso Trento - San Cipirello (PA)	Circa 15 Km
Anello Matteo	Contrada Renda - Monreale (PA)	Circa 15 Km
Fratelli Musacchia di Musacchia saverio & C. s.a.s.	Contrada Ponte Rosso - Piana degli Albanesi (PA)	Circa 20 Km
Gaspere Pecorella	Via Biagio Amico 8 - Salemi (TP)	Circa 20 Km
Galati s.r.l	Contrada Foresta - Carini (PA)	Circa 25 Km
Sicilfert s.r.l.	SS115, 188 - Marsala (TP)	Circa 50 Km

## 8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

---

Sulla base delle informazioni ottenute dall'ipotesi progettuale presentata, valutate tutte le condizioni e le relazioni specialistiche del progetto definitivo, si può affermare che per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, anche se in minima parte, saranno prodotte "Terre e Rocce da scavo".

Valutata la morfologia del sito prettamente pianeggiante, unita ad una attenta gestione del progetto esecutivo e del cantiere si cercherà in tutti i modi di riutilizzare in Situ il materiale che andrà asportato necessariamente per livellare alcune aree dell'impianto e privilegiare tutte quelle operazioni di riempimenti, rilevati, ripristini in modo tale da diminuire il più possibile il trasporto in discarica, in ogni caso tutti i terreni che non avranno le caratteristiche idonee per essere utilizzati in situ, saranno recuperati e smaltiti negli appositi siti di stoccaggio adatti allo scopo.

Prima dell'avvio del cantiere sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.