

Regione Sardegna



Provincia di Sassari



Comune di Sassari

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO.

**PRODUZIONE AGRICOLA DA IMPIANTO INTENSIVO DI MELOGRANI E
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA CONVERSIONE SOLARE
FOTOVOLTAICA E OPERE DI CONNESSIONE SITO IN SASSARI – POTENZA
46.175 MWdc
(Immissione in rete 39 MWac)**

AU43 – RELAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Committente:

VERDE 7 SRL – Via Cino del Duca 5
20121 Milano (MI)

Il Tecnico



Revisioni

DATA

Protocollo Iter
Autorizzativo

Giu/2021

Descrizione

Terre e Rocce da Scavo

Commessa

Sassari – Due Mari

Indice

1. TITOLO DEL PROGETTO	4
1.1 Dati Generali.....	4
Dati del Proponente	4
1.1.1 Indirizzo	4
1.1.2 Destinazione d'uso	4
1.1.3 Dati catastali	4
1.1.4 Connessione	4
2. PREMESSA.....	5
3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	5
3.1 Inquadramento Geografico e Territoriale.....	5
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – IDROLOGICO – PAESAGGISTICO	9
4.1 Inquadramento Geologico e Geomorfologico.....	9
4.2 Inquadramento Idrografico e Idrogeologico.....	10
4.3 Inquadramento paesaggistico	10
4.3.1 Paesaggio Naturale.....	10
4.3.2 Paesaggio Agrario	11
4.3.3 Paesaggio Insediativo	11
5. NORMATIVA VIGENTE	12
6. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE	15
6.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento.....	15
6.2 Esecuzione degli scavi	16
6.3 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	17
6.3.1 Premessa legislativa.....	17
6.3.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....	17
6.4 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	18
6.5 Parametri da determinare	20
7. VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE	20
7.1 Stoccaggio del materiale scavato	21
8. BREVE CONSIDERAZIONE SULLA MODALITÀ E SULLE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO	24
Nell'ambito della gestione delle attività durante le varie fasi di cantiere in questo paragrafo saranno affrontate in maniera breve ma esaustiva le tematiche relative alla:	24
9. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA SEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI 26	26

10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 28

1. TITOLO DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia della potenza di 46,175 MWp e in immissione di 39 MWac, diviso in due lotti, uno in Località Bazzinitta e uno in località Serra Fenosa nel Comune di Sassari, provincia di Sassari.

1.1 Dati Generali

Dati del Proponente

Ragione Sociale: VERDE 7 SRL

Indirizzo: Via Cino del Duca 5 20121 Milano (MI)

Indirizzo PEC: verde7srl@pec.buffetti.it

1.1.1 Indirizzo

Indirizzo: Località Bazzinitta e uno in località Serra Fenosa nel Comune di Sassari (SS).

1.1.2 Destinazione d'uso

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo, come da Certificati di Destinazione Urbanistica allegati alla documentazione di progetto.

1.1.3 Dati catastali

L'impianto agrivoltaico ricade sulle particelle del Comune di Sassari Sez.B al Fg. 78 - p.lle 17, 21, 30, 80, 174, 175, 176, 186, 187 e al Fg. 92 p.lle 32, 33, 99.

Superficie catastale area impianto agrivoltaico: 798.699 mq.

Le linee di connessione elettrica interessano le particelle del Comune di Sassari Sez.B:

- Fg.78 - p.lle 26, strada vicinale e SP18;
- Fg.79 - SP18, strada vicinale, p.lle 79, 80, 76, 152, 59, 30, 97, 35, 36, 9, 46, 51, 244, 47, strada vicinale;
- Fg.92 – p.lle 25, 35, SP65;
- Fg.80 – p.lle 41, SP65;
- Fg.94 – P.lle 91, 96, 89, 51, Strada vicinale Saccheddu.

Le opere di connessione Stazione Utente AT e futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea 380 kV “Fiumesanto Carbo – Ittiri” interessano le particelle del Comune di Sassari Sez.B Fg.82 p.lle 13, 171 e 172.

1.1.4 Connessione

Il progetto di connessione, associato al codice pratica 202001316 prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV di una futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN 380/150 kV da inserire in entra – esce alla linea 380 kV “Fiumesanto Carbo – Ittiri”.

Nel preventivo di connessione TERNA informa che al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete sarà necessario condividere lo stallo in stazione con altri impianti di produzione.

Il progetto della Stazione Elettrica MT/AT di impianto quindi prevederà la possibilità e lo spazio per ospitare altri Utenti/Produttori al fine di razionalizzare l'utilizzo delle strutture di rete.

Il preventivo per la connessione è stato accettato in data 02/12/2020.

2. PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo è relativo al progetto di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica appena descritto nell'anticipazione sulla presentazione del progetto.

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**", e aggiornato alle "Linee Guida SNPA n. 22/2019", ha lo scopo di quantificare il volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni, non considerato come rifiuto, ma classificato come sottoprodotto.

3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

3.1 Inquadramento Geografico e Territoriale

L'area presa in considerazione nel presente progetto ricade nel territorio comunale di Sassari e si divide in due lotti, uno in località Bazzinitta e l'altro in località Serra Fenosa, posizionati ad una distanza media di circa 17 km in direzione Ovest rispetto al nucleo urbano della città di Sassari, ad una distanza media di circa 2 km in direzione Sud rispetto al nucleo urbano di Campanedda, ad una distanza media di circa 2.3 km in direzione Nord rispetto al nucleo urbano di Rumanedda, la porzione nord dell'impianto è localizzata a Nord-Est rispetto all'incrocio viario tra la SP42 e la SP18 e la porzione Sud dell'impianto confina a Sud con la SP65.

L'area di studio ricade amministrativamente all'interno del territorio di Sassari (SS), ovvero, più in dettaglio, nel settore Ovest del territorio comunale.

Cartograficamente questa area è all'interno delle tavole CTR regionali alla scala 1:10.000 denominate Elemento n. 458080 ed Elemento n. 459050.

L'area interessata dal progetto è raggiungibili grazie ad una fitta rete di strade di vario ordine presenti in zona; tra queste l'arteria di collegamento più importante è costituita dalle Strade Provinciali SP42 e SP65, oltre che da varie strade comunali che collegano le porzioni di campo agrivoltaico oggetto del presente studio.

I due lotti dell'impianto sono rispettivamente a circa 6,4 km (porzione Nord) e 4 km (porzione SUD)

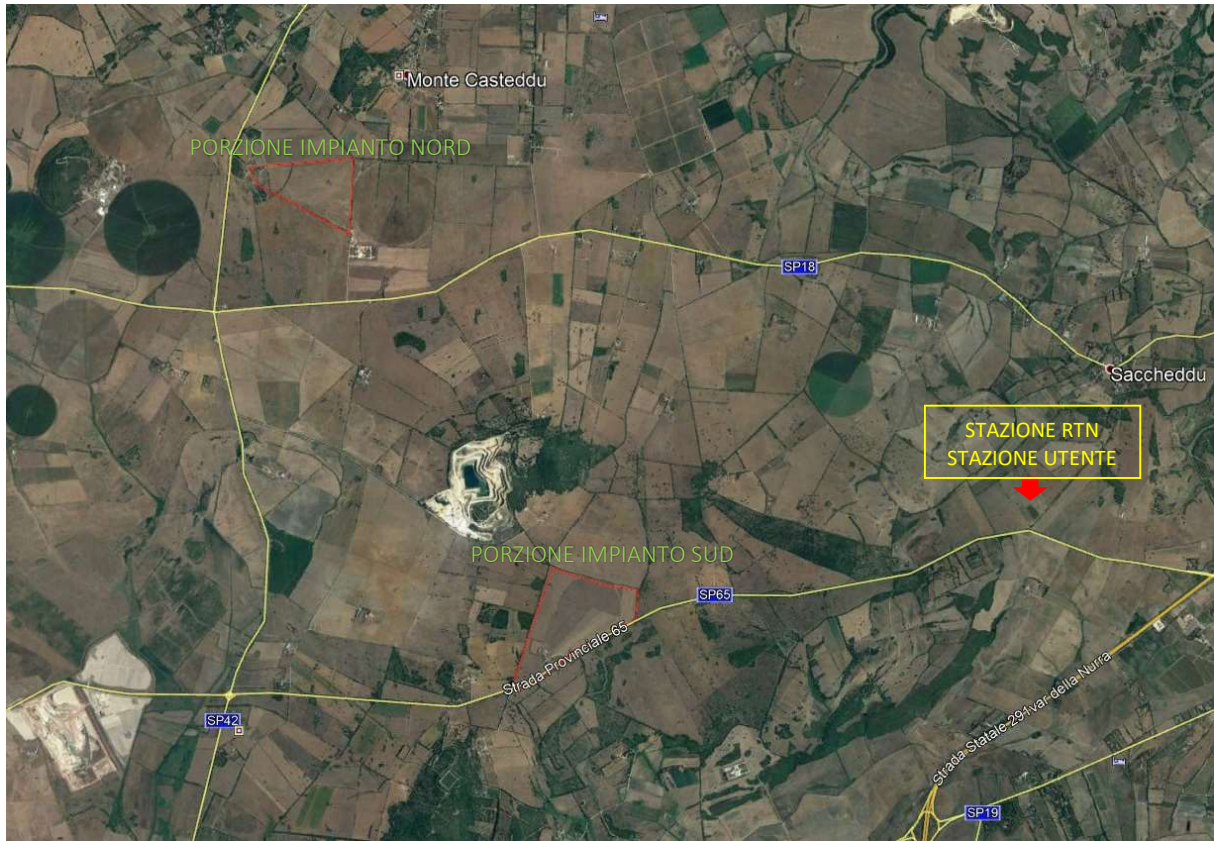
in direzione Ovest, distanti in linea aerea dalla Stazione Elettrica Utente SE.

I due lotti verranno collegati tramite un cavidotto interrato della lunghezza di circa 8.650 ml.

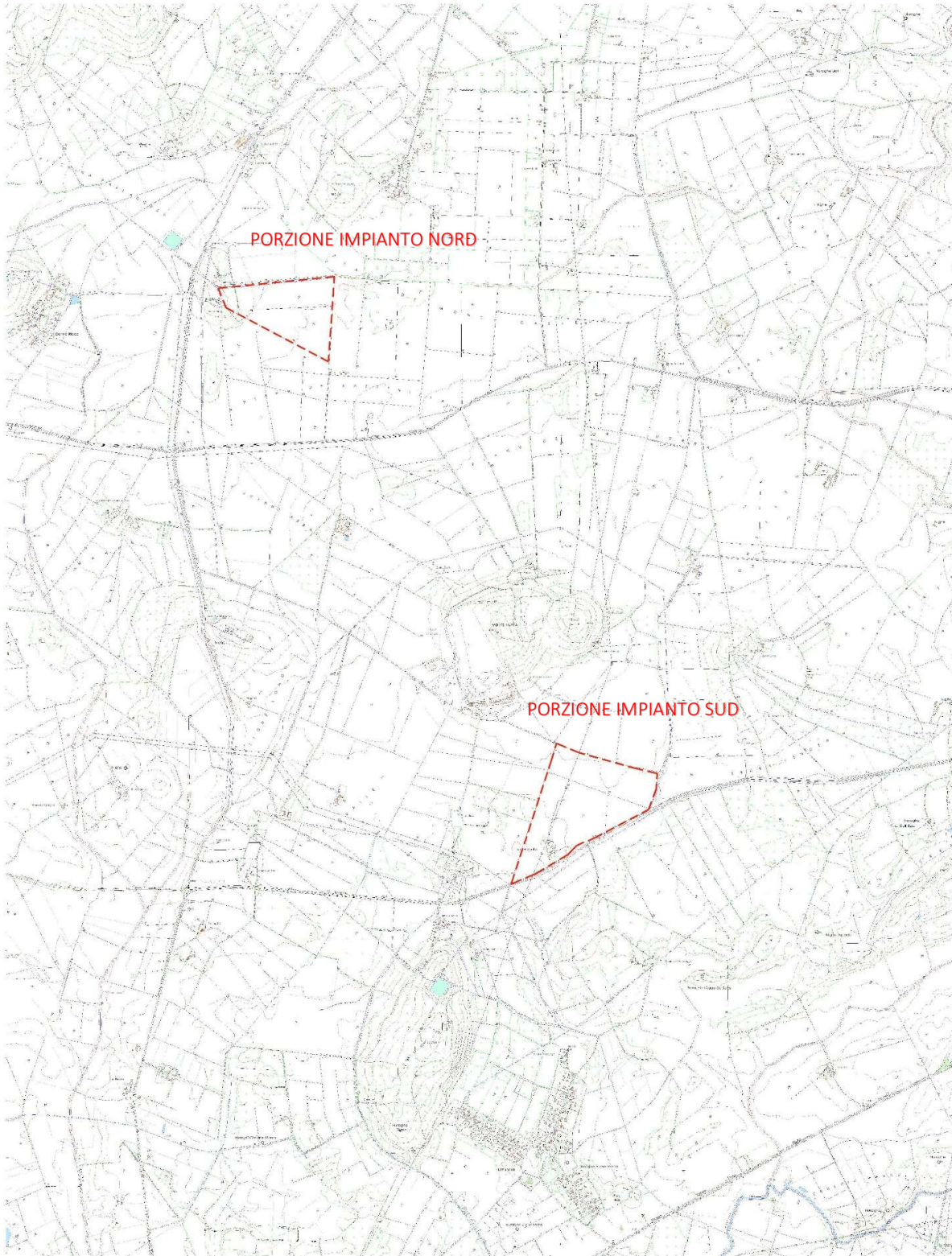
La Stazione Elettrica Utente SE realizzata in adiacenza alla futura Stazione Elettrica di Trasformazione RTN 380/150 kV che verrà inserita in entra – esce alla linea 380 kV “Fiumesanto Carbo – Ittiri”.



Inquadramento regionale



Stralcio Ortofoto



Inquadramento area intervento su CTR

Coordinate Geografiche Sito:

Lat. 40.740885° - Lat. 40.703285°
Long. 8.330362° - Long. 8.369830°

Coordinate Geografiche Stazione Elettrica connessione:

Lat. 40,715994°
Long. 8,405587°

Secondo il P.R.G. vigente nel comune di Sassari le aree ricadono in zona Agricola del vigente Piano Urbanistico Generale.

L'impianto non insiste all'interno di nessuna area protetta, tantomeno in aree SIC o ZPS.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO – IDROLOGICO – PAESAGGISTICO

4.1 Inquadramento Geologico e Geomorfologico

L'area è caratterizzata da rilievi dalle forme generalmente dolci ed arrotondate, fortemente incise da un fitto reticolo idrografico.

Alla meso-scala, dal punto di vista morfologico il sito in esame è caratterizzato da forme dolci sub pianeggianti.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area ben si inquadra in un contesto dove prevalgono i fenomeni deposizionali.

Dal Punto di vista litologico, si registra la presenza di Calcari micritici e micriti argillose di piattaforma (Cretacico-Giurassico superiore).

Per quel che concerne la caratterizzazione geomorfologica di dettaglio del lotto oggetto del presente studio geologico-tecnico, è possibile affermare che l'area stessa sia collocata in una zona subpianeggiante, caratterizzata dall'assenza di aree a rischio geomorfologico.

L'area oggetto di intervento, infine, rientra nelle competenze dell'Autorità Di Bacino della Regione SARDEGNA.

Detta area rientra risulta esclusa da qualsiasi perimetrazione di Rischio Frana e Alluvione definita dai Piani di Bacino. Il terreno interessato dal Progetto di cui in oggetto risulta quindi stabile, essendo privo di qualunque indizio di disequilibrio passato, in atto o potenziale in seno ai terreni oggetto di intervento.

Per le considerazioni di dettaglio si rimanda alla Relazione Geologica redatta dal Tecnico Specialista.

4.2 Inquadramento Idrografico e Idrogeologico

Lo schema generale della circolazione idrica sotterranea dell'area di studio risulta strettamente controllato dall'assetto strutturale, ereditato dai complessi eventi tettonici che si sono verificati nel corso di milioni di anni.

L'area oggetto di studio è interessata dai Bacini Idrografici Barca e Mannu di Porto Torres.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrologiche dell'area oggetto di intervento, l'area d'intervento è collocata ad est rispetto al Mannu di Porto Torres, principale corso d'acqua dell'area.

Lo stesso è interessato da piccoli affluenti minori.

Da un punto di vista idrogeologico, il complesso idrogeologico a cui fare riferimento è quello che comprende le litologie calcareo-marnose della Formazione di Borutta, che presenta un tipo di permeabilità misto, con una porosità primaria di grado medio-basso e una permeabilità per fessurazione di grado sempre medio-basso. Tuttavia il grado di permeabilità è funzione della presenza dei minerali argillosi che si producono a seguito dell'alterazione meteorica soprattutto nei livelli marnosi; in caso di alterazione molto spinta si può arrivare anche all'impermeabilità.

Dalle prove penetrometriche eseguite in sito non è stata rilevata la presenza di una falda superficiale.

Detta area di intervento risulta esclusa da qualsiasi perimetrazione da RISCHIO ALLUVIONE definita dai Piani di Bacino.

Per le considerazioni di dettaglio si rimanda alla Relazione Geologica redatta dal Tecnico Specialista.

4.3 Inquadramento paesaggistico

L'impianto si inserisce all'interno della pianura della Nurra un'area agricola pianeggiante del nordovest della Sardegna, situata nel quadrilatero compreso fra Alghero, Sassari, Porto Torres e Stintino.

L'area ha dato il nome all'omonimo consorzio di bonifica che si è occupò di riqualificare i territori, così come già in epoca fascista per favorire la creazione di Fertilia.

Il suo territorio è stato suddiviso in 2 dagli ambiti di paesaggio presenti nella fase costiera del piano paesaggistico regionale della regione Sardegna: la parte sud cioè dalla torre di Poglina fino alla torre di porto Ferro è stata inclusa nell'ambito 13 denominato Alghero, mentre da porto Ferro fino all'isola dell'Asinara è stata inclusa nell'ambito 14 che prende il nome di golfo dell'Asinara.

4.3.1 Paesaggio Naturale

In larga massima la pianura in cui si colloca l'impianto in progetto si caratterizza per una scarsa biopermeabilità che si riflette in un paesaggio rurale dove è ancora possibile ritrovare elementi di naturalità concentrati solo nelle fasce ripariali dei corsi d'acqua o, in taluni casi, nei confini poderali o ancora residuali e sporadici sistemi forestali nei tratti più accidentati.

Nel periodo estivo sono predominanti le coltivazioni cerealicole ma è particolarmente estesa anche la coltura dell'olivo ma soprattutto nella zona di Alghero come anche, sempre nel sud, la coltivazione della vite.

Il paesaggio della Nurra oggi appare, generalmente, spoglio, costituito in gran parte da estesi pascoli, da macchia mediterranea e gariga resti delle grandi foreste che un tempo la ricoprivano sino all'Ottocento, quando la regione fu stravolta dalla deforestazione piemontese ed un grave incendio. Dell'antico splendore oggi rimangono solo sparuti residui di foreste a galleria, lungo le valli, del paesaggio forestale di un tempo.

4.3.2 Paesaggio Agrario

L'areale di studio si caratterizza, nell'area a sud e ovest del medio corso del Riu Mannu (di Portotorres), da una tipologia rurale prevalente legata alle colture seminative caratterizzate da un quasi assente o poco inciso reticolo idrografico.

Assente, l'alto valore della coltura della vite che caratterizza invece la parte a sud e sud ovest dell'ambito che costituisce l'elemento ordinatore di un mosaico in cui si alterna all'oliveto e mostrando pochi elementi di artificializzazione.

Le criticità sono piuttosto differenti da contesto a contesto per quanto resistano vari elementi di naturalità lungo il corso dei fiumi principali il paesaggio rurale è tuttavia alterato nei suoi caratteri tradizionali da un'agricoltura fortemente industrializzata e legata al sistema consorziale ai fini irrigui.

Si percepisce un generalizzato abbandono tanto del patrimonio edilizio rurale, quanto delle biodiversità agricole. Si segnala come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria. I cereali determinano comunque una bassa produttività come confermato nell'analisi della tipologia dei suoli ai fini agricoli. Il sistema del consorzio irriguo e quindi la notevole disponibilità d'acqua è l'occasione per l'impianto di colture ad alta redditività che potrebbero, con un opportuno investimento iniziale, instaurare un sistema di biodiversità che sarà senz'altro il volano per l'incremento della diversificazione eco-agropastorale.

4.3.3 Paesaggio Insediativo

Sono presenti importanti testimonianze dell'antica industria mineraria sarda, i villaggi e le miniere dell'Argentiera e Canaglia, sono parte integrante del Parco geominerario storico ed ambientale della Sardegna che si colloca a circa 9 km a ovest dell'impianto. Prima delle opere di bonifica e di colonizzazione agraria effettuate durante il periodo fascista e, successivamente, nel dopoguerra, dall'ETFAS, la Nurra, risultava essere una delle regioni meno densamente popolate d'Italia (con appena 5 ab/km²), nonostante al suo margine fossero localizzati alcuni dei centri urbani più popolosi dell'isola.

La mancanza di presenza antropica in questa regione era indirizzabile principalmente alla presenza della malaria, e, soprattutto, alla penuria di risorse idriche, dovute a fattori idrogeologici, fenomeno che si riscontra, ancora oggi, maggiormente, lungo le alture scistose mesozoiche della Nurra Occidentale. Oggi il territorio conta un discreto numero di abitanti soprattutto apportati da Alghero, Stintino e Porto Torres, a cui si aggiungono quelli localizzati in centri di piccole

dimensioni, frazioni del comune di Sassari come Tottubella, Campanedda, La Corte, Palmadula, l'Argentiera, Canaglia, La Pedraia, Biancareddu.

In particolare Tottubella (in passato Rumanedda dall'omonimo nuraghe presente nella zona) che dista circa 1.500 metri a Sud dell'impianto in progetto, è una borgata del comune di Sassari situata in prossimità della strada statale 291 e si trova in posizione equidistante dai centri di Sassari e Alghero, dai quali dista circa 20 chilometri. La borgata conta circa 500 abitanti ed è sorta alla fine degli anni Cinquanta con la riforma agraria dell'allora ministro dell'Agricoltura Antonio Segni oggi mette in luce un grande attaccamento al centro urbano da parte dei suoi abitanti che ha messo insieme famiglie provenienti da diverse zone della Sardegna e che si riflette sulle abitazioni linde, ordinatissime e curate in ogni particolare.

L'area individua un paesaggio acerbo nei suoi caratteri naturali ed antropici ma molto ben strutturata e, occasionalmente, di notevole interesse seppur da considerarsi come emergenze spesso puntuali e localizzate dal punto di vista storico e archeologico.

Si deve sottolineare comunque che l'installazione dell'impianto è prevista in aree libere da vincoli o fasce di rispetto così come sono state individuate dalla normativa regionale.

5. 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”.

Per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, come quella in esame, la sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, redatto ai sensi dell’art. 24 c.3 dello stesso DPR.

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	<i>DISPOSIZIONI GENERALI</i>		
Titolo II	<i>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 VIA E AIA</i>
Titolo III	<i>DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI</i>		
Titolo IV	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL’AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI</i>		
Titolo V	<i>TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA</i>		
Titolo VI	<i>DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI</i>		

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:

- 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 la 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:

1. l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;

2. 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;

3. 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;

4. 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;

5. 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;

6. 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).

Al fine di esplicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:

6. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

6.1 Fasi di lavoro per la realizzazione dell'intervento

L'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo, conterà delle seguenti attività:

- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione delle power skid per la conversione e trasformazione dell'energia elettrica, e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei collegamenti elettrici di campo;
- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione del cavidotto MT.

Nello specifico le attività su descritte saranno esplicitate secondo le seguenti fasi:

- apertura e predisposizione del cantiere;
- esecuzione degli scavi per la realizzazione della fondazione delle power skid e delle cabine di smistamento (scavi a sezione ampia), della viabilità interna, realizzazione dei cavidotti sia BT che MT (scavo a sezione ristretta);
- realizzazione della viabilità interna;
- installazione delle power skids e delle cabine di smistamento;
- realizzazione dei cavidotti BT ed MT;
- installazione dei moduli fotovoltaici, previo montaggio della struttura portamoduli;
- esecuzione dei cablaggi;
- realizzazione della recinzione e delle opere di mitigazione;
- smobilizzo del cantiere.

6.2 Esecuzione degli scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle power skids e delle cabine di smistamento;

- scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed MT interni al campo.

La viabilità interna, invece, sarà eseguita mediante scotico del terreno e livellamento ove necessario di alcune porzioni di aree, anche se dai rilievi topografici effettuati e dalle livellette restituite dai topografi questo tipo di lavoro interesserà porzioni molto limitate delle aree di progetto, considerata la grande omogeneità dell'area di progetto.

Entrambe le tipologie di scavo saranno eseguite con mezzi meccanici scelti in maniera idonea, ove occorrerà saranno eseguiti dei tratti, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti.

In particolare: gli scavi per la realizzazione delle fondazioni considerando i parametri geomeccanici e sismici che sono state riportate nella Relazione Geologica e nell'indagine Geofisica e considerando la natura dell'opera, si estenderanno ad una profondità una profondità variabile tra gli 80 cm fino ad un massimo di 140 cm, mentre le larghezze varieranno da 50 cm a 80 cm circa.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e momentaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere in seguito utilizzato per i rinterri.

Dai calcoli effettuati e tenuto conto della disposizione delle aree, non si dovrebbero registrare terreni in eccedenza, che in ogni caso nel rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n.152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di sabbia su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 30 cm accuratamente costipati.

6.3 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

6.3.1 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.

6.3.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017.

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

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
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

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:

SUPERFICIE TOTALE IMPIANTO	SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	N. PUNTI DI INDAGINE DA ESEGUIRE
<u>681.500</u> mq	Per i primi 10.000	MINIMO 7	<u>7</u>
Per gli ulteriori 671.500 mq		1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	<u>134</u>
TOTALE			<u>141</u>

Si stima un totale di 141 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;
- 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, 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.

ESTENSIONE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
CAVIDOTTI FUORI DAL PARCO	<u>7.670 ml</u>

Per infrastrutture lineari si ha dunque $7.670/500$, i punti da indagare sono complessivamente pari a n°15 punti di prelievo.

6.4 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 che dalla cabina arriveranno alla sottostazione per una distanza complessiva non superiore a 700 mt. che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto.

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	141	3	144
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	15	2	17
TOTALE			<u>161</u>

6.5 Parametri da determinare

I campioni di terreno prelevati dovranno essere inviati a laboratorio accreditato per i parametri indicati a seguire al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, colonna A dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sulla aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Le analisi verranno effettuate in accordo al set minimo di controllo proposto dall'allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

Nella successiva tabella si riporta il set analitico previsto unitamente ai valori di Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" di riferimento per la specifica destinazione d'uso.

Parametro (*)	U.M.	CSC di riferimento
Arsenico	mg/kg	20
Cadmio	mg/kg	2
Cobalto	mg/kg	20
Nichel	mg/kg	120
Piombo	mg/kg	100
Rame	mg/kg	120
Zinco	mg/kg	150
Mercurio	mg/kg	1
Idrocarburi C>12	mg/kg	50
Cromo totale	mg/kg	150
Cromo VI	mg/kg	2
Amianto	mg/kg	100
IPA (*)	mg/kg	10
BTEX (*)	mg/kg	1

7. VOLUMI DI SCAVO E MODALITÀ 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 una carta delle pendenze e delle zone omogenee, 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, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m³,
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.

7.1 Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della 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:

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della stazione di trasformazione
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza.

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 monitor.

Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo
- periodo di escavazione/formazione area di provenienza (es. identificato scavo)
- 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 rinterrati, 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

individuare (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.

Nella tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate divise per area di competenza:

	DESCRIZIONE	QUANTITA' [m ³]
	Impianto FV Sassari Due Mari - 46,175 MW	
1	Scotico	
1.1	Scotico per strade, piazzali e cabine (power station e cab aux)	3980,00
1.2	Scotico per livellamento terreno per trackers fotovoltaico	97669,00
1.3	Scotico per drenaggi e cunette	0,00
	TOTALE SCOTICO	101.649,00
2	Scavi	
2.1	Scavo per fondazioni e cabine inverter	290,00
2.2	Scavo per livellamento terreno per trackers fotovoltaico	0,00
2.3	Scavo per cavidotti BT	3606,00
2.4	Scavo per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	990,00
2.5	Scavo per cavidotti MT	12895,00
2.6	Scavo per cavidotti AT	285,00
2.7	Scavo per Drenaggi	0,00
2.8	Materiale per demolizione asfalto	920,00
	TOTALE SCAVI	18.986,00
3	Rinterri	
3.1	Movimenti interni livellamento terreno per trackers fotovoltaico	97669,00
3.2	Costituzione rilevato strade e piazzali power station	-
3.3	Rinterro per cavidotti BT	2121,00
3.4	Rinterro per cavidotti illuminazione e video sorveglianza	825,00
3.5	Rinterro per cavidotti MT	8541,00
3.6	Rinterro per cavidotti AT	190,00
	TOTALE RINTERRI	109.346,00
7	Materiali da acquistare	
7.1	Materiale per strade e piazzole (misto calcareo stabilizzato e pietrisco)	7960,00
7.2	Materiale per drenaggi	0,00
7.3	Materiale inerte per colmatura cavidotto MT esterno (sabbia-pietrisco)	1730,00
7.4	Asfalto - tappetino	230,00
7.5	Binder	276,00
7.6	Materiale di fondazione per strade asfaltate	414,00
7.7	Sabbia per posa cavi BT	1483,00

7.8	Sabbia per posa cavi illuminazione e video sorveglianza	495,00
7.9	Sabbia per posa cavi MT	1783,00
7.10	Sabbia per posa cavi AT	95,00
	TOTALE MATERIALE DA ACQUISTARE	14.466,00
8	Sintesi	
8.1	Totale scavi interni all'impianto agrivoltaico	120.635,00
8.2	Totale Rinterri interni all'impianto agrivoltaico	-109.346,00
8.5	COMPUTO TOTALE - SCAVI / RINTERRI	11.289,00
9	MATERIALE A DISCARICA	11.289,00
10	AREA SOTTOSTAZIONE	
10.1	Scavi	
10.2	Scotico per livellamento area sottostazione	2966,00
10.3	Scavo per fondazioni	336,00
	TOTALE SCAVI	3.302,00
11	Rinterri	
11.1	Rilevato (riporto da materiale scavato + 150 mc da cava)	520,00
11.2	Reinterro eseguito su area di compensazione	2150,00
	TOTALE REINTERRI	2670,00
	Sintesi	
12	Totale scavo interno all'area della sottostazione	3302,00
12.1	Totale rinterri	2670,00
13	COMPUTO TOTALE - SCAVI / RINTERRI	-632,00
13.1	Materiali acquistati	
13.2	Fondazione stradale (pietrisco)	414,00
13.3	Stabilizzato	7960,00
13.4	Terreno per reinterro	-
13.5	Calcestruzzi per fondazione	383,00
13.6	Binder	276,00
13.7	Tappetino	230,00

8. BREVE CONSIDERAZIONE SULLA MODALITÀ E SULLE VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO

Nell'ambito della gestione delle attività durante le varie fasi di cantiere in questo paragrafo saranno affrontate in maniera breve ma esaustiva le tematiche relative alla:

- *qualificazione delle terre e rocce da scavo prodotte nel cantiere.*
- *quantificazione*
- *destinazione d'uso;*

1- Qualificazione:

Dalla visione degli elaborati progettuali, della relazione tecnica e dalla conoscenza sulla realizzazione di tali impianti, per mettere a dimora i moduli fotovoltaici le moderne tecniche di realizzazione e l'utilizzo delle strutture a Tracker monoassiali, infissi direttamente nel terreno evitano che vengano eseguiti sbancamenti per posizionamento di magroni e fondazioni, con evidente miglioria della fase realizzativa e l'assenza di movimenti e/o scavi necessari propedeutici alla loro installazione, gli unici interventi che verranno eseguiti sono solo di modesti livellamenti del terreno mediante scotico superficiale e sistemazione in situ del prodotto smosso. Per tale tipologia di lavoro i prodotti di scotico, scavo e livellamento sono da qualificare come **"Terre e rocce da scavo"**, pertanto tutte le metodologie relative al **loro riutilizzo**, vengono normate **dall'art. 20 comma 3 del DPR 120/2017**, che permette di utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotto nel corso dell'esecuzione della stessa opera o di un'opera diversa per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, oppure altra forma di ripristino e miglioramenti ambientali.

2- Quantificazione:

La quantificazione dei materiali prodotti in cantiere è stata dettagliatamente trattata nel precedente paragrafo, "7. VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE", dove vengono evidenziate tutte le volumetrie prodotte e riutilizzate oltre a quelle che si andranno a reperire al di fuori del cantiere.

Tale scheda riepilogativa è stata ricavata inserendo tutti i dati di progetto in un file es: (*n° di piazzole – lunghezza cavidotti BT – MT, area di sviluppo del parco Fv, etc...*) dove sono stati caricati tutte le informazioni necessarie a potere definire nel dettaglio le volumetrie in gioco e l'eventuale materiale che dovesse essere reperito al di fuori del cantiere.

3- Destinazione d'uso

Rif: "Linee Guida SNPA n. 22/2019"

L'articolo 24 - DPR 120/2017 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

I requisiti NECESSARI affinché le terre e rocce da scavo prodotte in un determinato sito (*sito di*

produzione) possano essere riutilizzate sempre nello stesso sito sono di:

• **Non contaminazione:** in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi "3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA" (*per produzione > 6000mc*) e "3.3 Cantieri di piccole dimensioni" (*per produzione < 6000mc*).

• **Riutilizzo allo stato naturale:** il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'art.9 o della dichiarazione di cui all'art.21.

• **Riutilizzo nello stesso sito:** il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo "2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni" del presente documento.

Facendo riferimento al progetto in esame e valutando le varie fasi di lavorazione, si evince che durante il cantiere effettivamente si avranno delle movimentazioni delle terre presenti, tale movimento si può riassumere brevemente come:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree aventi pendenze 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.

Dalle considerazioni su esposte e dalla visione di tutti i dati a disposizione in conclusione si può affermare che, la quasi totalità dello scotico e degli scavi che si effettueranno, verrà **riutilizzato** in sito. La piccola eccedenza calcolata nelle tabelle precedenti e sarà trasportata a discariche autorizzate, mentre saranno notevolmente ridotti i materiali che andranno ad essere reperiti ai fini della costruzione e il completamento dell'opera.

9. PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA SEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Ai sensi del comma 4 dell'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017 in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, il proponente o l'esecutore dell'opera:

- effettua il campionamento dei terreni...;
- redige, ..., un apposito progetto in cui sono definite:
 - 1- le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - 2 - la quantità delle terre e rocce da utilizzare;
 - 3 - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - 4 - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Il progetto contenente le indicazioni suddette è il Piano di Utilizzo, redatto ai sensi dell'allegato 5 al D.P.R. n. 120/2017.

Nel dettaglio detto piano contiene:

- l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
- l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
- 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;
 - l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;

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

Il piano in questione sarà corredato dai seguenti documenti:

- inquadramento territoriale e topo-cartografico;
- inquadramento urbanistico;
- inquadramento geologico e idrogeologico;
- descrizione delle attività svolte sul sito;
- piano di campionamento e analisi.

Il resoconto finale del bilancio delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella seguente:

	VOLUME DI TERRENO SCAVATO (scotico + scavo) [m ³]	VOLUME TOTALE DI RINTERRO [m ³]	COMPUTO TOTALE SCAVI/RINTERRI [m ³]	MATERIALE DA ACQUISTARE	
				(Sabbia- materiali vari) [m ³]	(asfalti & altro) [m ³]
	101.649,00 + 18.986,00	109.346,00	11.289,00	13.546,00	920
BILANCIO TOTALE	[m³] 11.289			Totale	[m³] 14.466

Come riportato negli elaborati e nelle tabelle precedenti il volume di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito sarà necessario per la realizzazione delle opere in campo, contestualmente al loro stato di avanzamento. Il volume in eccedenza sarà conferito ad un idoneo sito di destinazione e sarà dettagliato nel *"Piano di Utilizzo"*, che consentirà di riutilizzare i materiali, idonei come *sottoprodotti*.

Infine, si dichiara che le terre e rocce da scavo provenienti dalle attività di realizzazione dell'opera, saranno stoccate sia temporaneamente che definitivamente, in aree che non siano classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" e "fasce di pertinenza fluviale".

10. 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 agrivoltaico, 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 ad 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.