



E-PRIMA

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE
E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA
DISCIPLINA DEI RIFIUTI
IMPIANTO AGRIVOLTAICO RAMACCA-IUDICA



RIC ENERGY

PROGETTO DEFINITIVO DI UN PROGETTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO “ RAMACCA - IUDICA”, CON POTENZA INSTALLATA 40,22592 MWp E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 40 MW CON 20 MW DI ACCUMULO SITO TRA LE CONTRADE ALBOSPINO,VAITA E VAITELLO, COMUNE DI RAMACCA (CT)

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

Ai sensi del D.P.R. 120/2017



DOTT. GEOL. CHIARA AMATO
Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia n. 3516 Sez. A



CAPRARA SOLARE S.R.L.
Società proponente

E-Prima s.r.l. – Via Manganelli 20/G 95030 Nicolosi (CT) tel. 095 914116 - 333/9533392 - P. IVA 05669850876 mail: info@e-prima.eu

CAPRARA SOLARE S.R.L.. – Via Giuseppe Pozzone, 5, 20121 (MI) tel. +39 34910886320 – P.IVA 12950530969 mail: caprarasolare@legalmail.it



INDICE

INDICE	1
1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO	7
3.1 Descrizione delle opere da realizzare	7
3.2 Modalità di scavo.....	8
• 3.2.1. Preparazione piano di posa ed esecuzione scavi per posa delle fondazioni dei nuovi cancelli.....	8
• 3.2.2. Posa in opera delle cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo... 8	8
• 3.3.3. Scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi	9
• 3.3.4. Scavi a sezione per la realizzazione della viabilità	9
• 3.3.5. Scavi per realizzazione opere idrauliche.....	9
4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	11
4.1. Inquadramento geografico	11
4.2 Inquadramento geomorfologico e geologico.....	12
4.3 Inquadramento idrogeologico	13
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	14
5.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....	14
5.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	14
5.3 Parametri da determinare.....	16
6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
6.1. Preparazione piano di posa ed esecuzione scavi per posa delle fondazioni dei nuovi cancelli.....	17
6.2. Posa in opera delle cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo	17
6.3. Scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi	17
6.4. Viabilità di campo	17
6.5. Scavi per realizzazione opere idrauliche.....	17



7. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO	18
7.1 Posa delle fondazioni dei nuovi cancelli	18
7.2 Posa in opera cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo	18
7.3 Realizzazione trincee in cui saranno posati i cavi	19
7.4 Viabilità di campo	19
7.5 Realizzazione trincee drenanti	19
7.6 Preparazione piano di posa	19
7.7 Gestione degli esuberanti	19
8. CONCLUSIONI	20

1. PREMESSA

La presente relazione preliminare è redatta al fine di definire gli aspetti relativi alla gestione di terre e rocce da scavo prodotte in relazione alla realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato “RAMACCA - IUDICA”, con potenza installata 40,22592 MWp e potenza in immissione pari a 40 MW con 20 MW di accumulo, da realizzare nel Comune di Ramacca (CT), tra le località di C.da Albospino, C.da Vaita e C.da Vaitello (Fig. 1).

Il presente studio va a costituire il *Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo Escluse dalla Disciplina dei Rifiuti*, ai sensi di quanto previsto al Titolo IV - Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti” di cui all’art. 24 relativo all’ ”Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”, comma 3, del D.P.R. 120/2017.

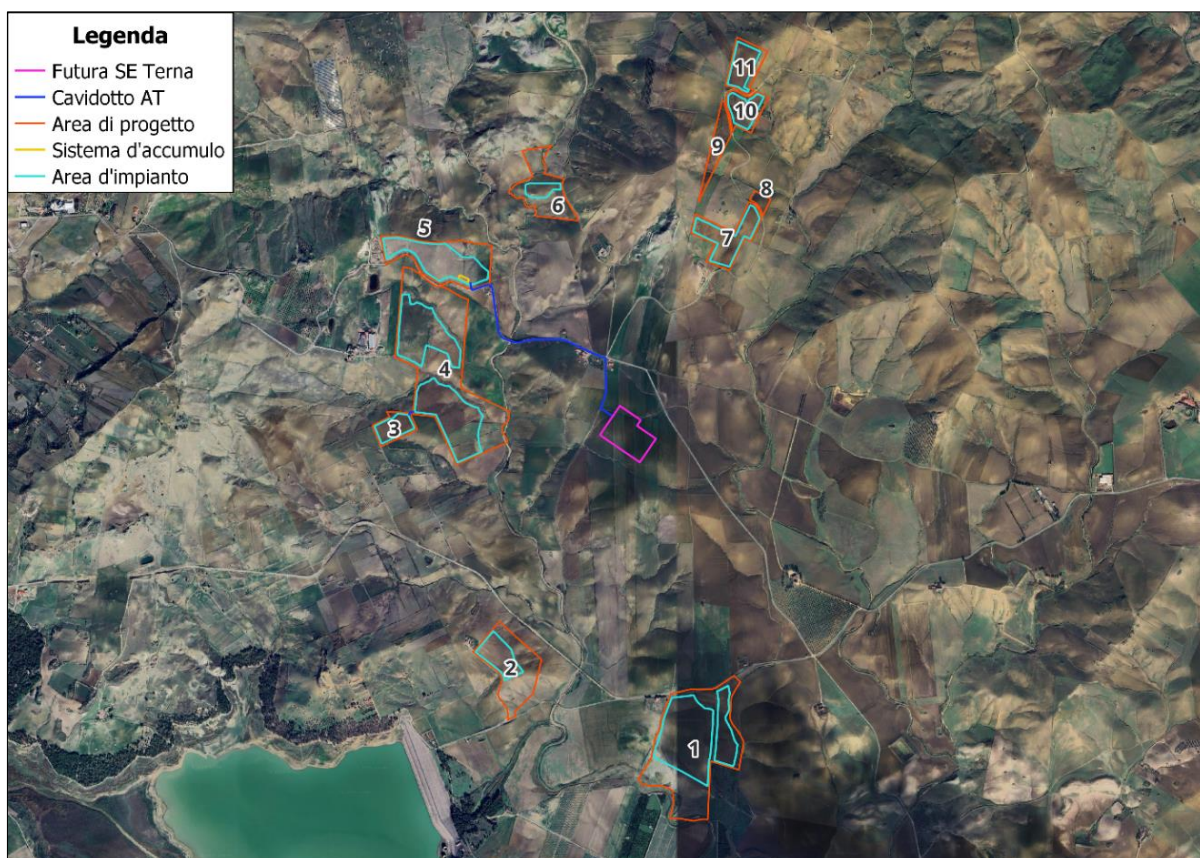


Figura 1 - Inquadramento progetto su ortofoto



2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Subordinatamente a diverse condizioni le terre e rocce da scavo assumono diversa qualifica e di conseguenza possono essere sottoposte a diverso regime giuridico.

Relativamente al presente studio viene fatto un primo riferimento al **D.lgs. n.152/2006 e s.m.i.** - “Norme in materia ambientale”, il quale alla Parte IV - “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, della quale all’art. 185 relativo alle “Esclusioni dall’ambito di applicazioni”, comma 1, di cui alle lettere b) e c) riporta che è possibile escludere dalla disciplina dei rifiuti:

“b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato 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 scavato [...]”.

Al comma 4 del suddetto articolo si riporta anche che è possibile escludere dalla disciplina dei rifiuti:

“Il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, devono essere valutati ai sensi, nell’ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.”

All’art. 184-bis comma 1 viene poi data definizione di “sottoprodotto”, classificando come sottoprodotto e non come un rifiuto, ai sensi anche dell’art. 183, comma 1, lettera qq), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

a) la sostanza o l’oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l’oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l’oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l’ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l’oggetto soddisfa, per l’utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell’ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull’ambiente o la salute umana. [...]”.

Pertanto, quando ricorrono le specifiche condizioni, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti e di conseguenza se ne può prevedere il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali, garantendo in ogni caso un elevato livello di tutela ambientale; come riportato anche all’art. 186 relativo alle “Terre e rocce da scavo” del suddetto D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. - Parte IV.



A dare disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti è il **Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120** - “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, pubblicato nella G.U. n. 183 del 7 agosto 2017. Il D.P.R. 120/17, all'art. 1 relativo a “Oggetto e finalità”, di cui al comma 1, fa particolare riferimento: *“a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture; b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti; c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti; d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.”*

All'art. 2 relativo alle “Definizioni”, di cui al comma 1, lettera c) viene data definizione di terre e rocce da scavo:

“c) «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra; terra; i sedimenti derivanti da operazioni di svaso, sfangamento e sghiaimento. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, nonché fitofarmaci, purché le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso”.

Al Capo I relativo alle “Disposizioni comuni” vengono stabiliti i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificate come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili (in attuazione dell'articolo 184-bis, del D. lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

Nel suddetto Capo I, all'art. 4 relativo ai “Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti”, di cui al comma 2 vengono riportati i requisiti che le terre e rocce da scavo devono soddisfare per essere qualificate sottoprodotti, ovvero:

“a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;



b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:

- 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
- 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b). ”.

A tal proposito, considerando la tipologia di opera per la quale viene redatto tale studio, è importante riportare anche la definizione che il DPR 120/2017 all'art. 2, di cui al comma 1, lettera u) dà relativamente ai cantieri di grandi dimensioni:

“u) «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”.

In merito a tale specifico caso si fa, pertanto, riferimento al Titolo IV - Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti” di cui all'art. 24 relativo all' ”Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”, di cui al comma 3 si legge:

“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 D. lgs. 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. ”.

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN PROGETTO

L'opera in progetto consiste in un impianto agrivoltaico di potenza installata pari a 40,22592 MWp e potenza in immissione pari a 40 MW con 20 MW di accumulo.

La potenza installata ricavata deriva dal prodotto tra il numero totale dei moduli che verranno utilizzati e la potenza nominale del singolo modulo; per tale impianto sono stati previsti 55.104 moduli ciascuno di potenza pari a 730 Wp.

La soluzione impiantistica sarà di tipo misto e prevedrà moduli installati su strutture fisse unitamente a moduli fotovoltaici installati su apposite strutture denominate inseguitori (tracker) monoassiali i quali, con opportuni movimenti meccanici, permettono al modulo di essere sempre rivolto in direzione del sole.

La superficie totale occupata dai moduli sarà di circa 15,7 ha, calcolata sommando le superfici individuate dal profilo esterno di massimo ingombro di tutti i moduli fotovoltaici costituenti l'impianto (superficie attiva compresa la cornice), considerando la proiezione al suolo delle strutture inclinate alla massima estensione, ovvero 0° per i trackers e a 25° per le strutture fisse.

L'area di impianto complessiva avrà un'estensione di circa 67 ha.

Elementi a corredo dell'impianto in progetto saranno n.8 cabine di smistamento, n.18 Power Station, n.1 cabina di raccolta, n.18 locali tecnici e n.1 sistema di accumulo.

L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica (SE) Terna Raddusa 380 -150 kV. Il tracciato di connessione in AT insiste quasi completamente su strada esistente in parte pubblica asfaltata, nello specifico si tratta della SP114.

Il collegamento elettrico dell'impianto con la nuova stazione elettrica si svilupperà prevalentemente tramite cavidotto interrato per una lunghezza di circa 1,6 km.

3.1 Descrizione delle opere da realizzare

Ai fini della messa in posa di tutti gli elementi relativi all'opera in progetto, i movimenti di terra previsti riguarderanno principalmente la preparazione del sito e l'esecuzione di scavi di sbancamento per la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche. Ulteriori movimenti di terra previsti riguarderanno gli scavi per la posa dei cavidotti interrati e per le opere idrauliche.

La messa in posa dei moduli fotovoltaici non comporterà alcun movimento terra in quanto saranno posizionati mediante infissione dei pali nel terreno, senza utilizzo di calcestruzzo.

Le terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione dell'opera in progetto proverranno da:

- preparazione piano di posa ed esecuzione scavi per posa delle fondazioni dei nuovi cancelli;
- posa in opera delle cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo;
- esecuzione di scavi a sezione per le trincee in cui verranno posizionati i cavi;
- scavi a sezione per la realizzazione della viabilità;
- esecuzione di scavi per realizzazione opere idrauliche.

Per informazioni più dettagliate riguardanti i vari elementi sopra menzionati si rimanda alla “Relazione Tecnica” ed alle relative Tavole Tecniche.

3.2 Modalità di scavo

Gli elementi sopra elencati avranno modalità di scavo differenti in base alla tipologia di opera da realizzare.

Per indicazioni più dettagliate riguardanti le tipologie e le sezioni di scavo si rimanda ai relativi elaborati tecnici.

- **3.2.1. Preparazione piano di posa ed esecuzione scavi per posa delle fondazioni dei nuovi cancelli**

La preparazione del sito avverrà mediante pulizia e livellamento dell'intera superficie, avendo cura di alterarne il meno possibile la naturale conformazione originaria.

Tale attività comprende anche il taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie e quanto altro presente a livello vegetativo che deve essere rimosso.

Gli accessi all'impianto, i quali in totale saranno 13, saranno dotati di un cancello carraio metallico avente una larghezza di 4 m e altezza almeno di 2 m, la quale messa in posto prevede la realizzazione di 2 plinti previa esecuzione di uno scavo, di dimensioni di 70x70x70 cm, per ciascun plinto e successiva gettata in opera di calcestruzzo.

- **3.2.2. Posa in opera delle cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo**

Preliminarmente alla posa delle cabine elettriche, che saranno di tipo prefabbricato mono-blocco in struttura metallica autoportante, si renderà necessario lo scavo di sbancamento per la posa delle fondazioni. Lo scavo verrà realizzato mediante scavatore meccanico. Sul fondo dello scavo verrà posata una sottofondazione costituita da materiale lapideo di idonea granulometria, qualora necessario verrà realizzata la fondazione in magrone e su questa verrà poggiata la vasca della cabina. Si procederà infine al rinterro ripristinando il piano che accoglierà le piazzole intorno a tali cabinati.

Dimensioni e modalità di esecuzione degli scavi dipenderanno dalla tipologia di cabina da posizionare per le quali caratteristiche si rimanda ai relativi elaborati tecnici.

- **3.3.3. Scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi**

Per la posa dei cavidotti AT e BT e per il cavidotto di connessione è prevista l'esecuzione di scavi a sezione obbligata per consentire l'alloggiamento dei cavidotti ad idonea profondità di posa.

Il tracciato di connessione in AT per il collegamento con la nuova stazione elettrica insiste quasi completamente su strada esistente, in parte pubblica asfaltata, ed avrà una lunghezza di circa 1,6 km. La realizzazione dei tratti ricadenti lungo i tracciati della viabilità pubblica esistente avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza e previo rilascio di autorizzazione degli enti competenti; ove possibile lo scavo verrà realizzato a bordo strada al fine di non intaccare la viabilità.

- **3.3.4. Scavi a sezione per la realizzazione della viabilità**

All'interno dell'impianto sarà realizzata una viabilità di servizio per la quale posa del pacchetto stradale, realizzato con la messa in opera di materiale inerte a idonea granulometria, è previsto uno scavo a sezione obbligata di larghezza di circa 4 m e profondità pari a circa 50 cm, per una superficie di circa 4,1 ha.

Tale viabilità non altererà i caratteri geomorfologici ed idrogeologici dell'area interessata.

- **3.3.5. Scavi per realizzazione opere idrauliche**

Per il progetto in studio è previsto un sistema di trincee drenanti al fine di laminare i volumi meteorici. Le trincee verranno realizzate mediante scavo a sezione obbligata e successivo riempimento con arido drenante, come mostra la figura 2 di seguito riportata. La lunghezza complessiva delle trincee sarà di 3,2 km.

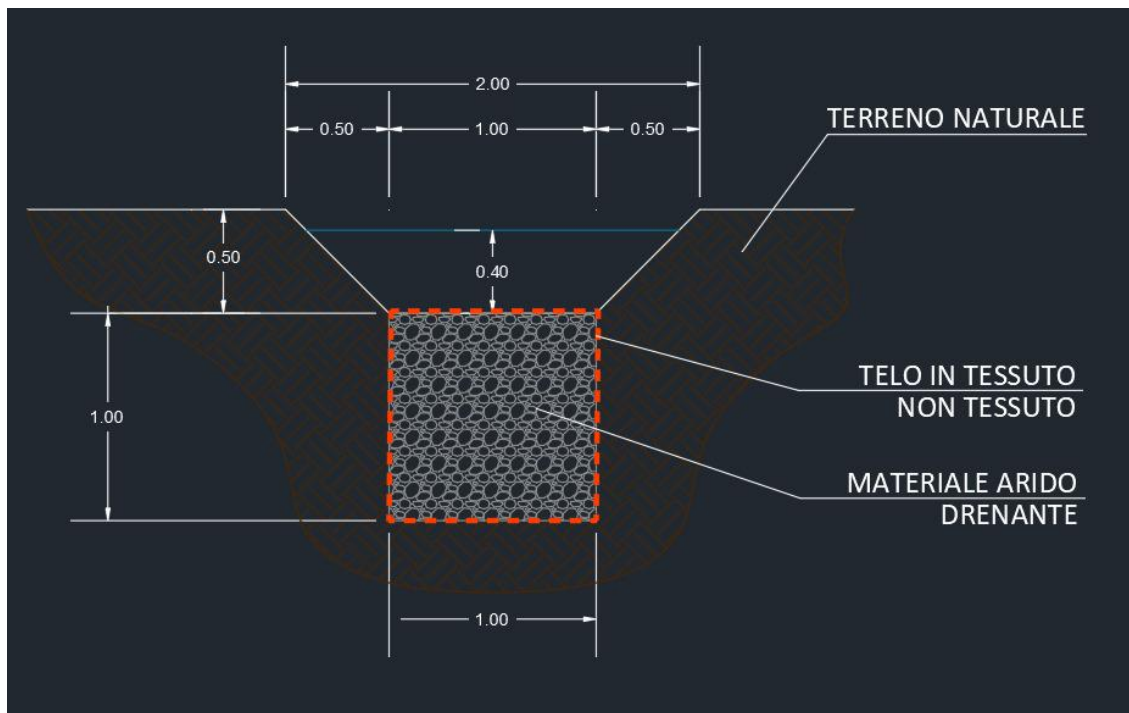


Figura 2. Sezione di scavo trincee drenanti.

4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1. Inquadramento geografico

Il sito di interesse progettuale, costituito da 11 lotti di terreno indipendenti, è ubicato nel settore centro-orientale della Sicilia orientale, entro il territorio comunale di Ramacca (CT) e si sviluppa tra le località C.da Albospino, C.da Vaita e C.da Vaitello (Fig. 3). Collocato in una zona a vocazione prevalentemente agricola, l'impianto sarà realizzato su terreni adibiti a seminativi.

In linea d'aria dista circa 500 m NE dal Lago di Ogliastro, circa 3 km Est dal centro abitato di Raddusa e più di 2,5 km Ovest dalle Frazioni del Comune di Castel di Iudica, parte dei lotti progettuali sono delimitati dalla Strada Provinciale-114 e dalla Strada Statale-228, mentre i 2 lotti progettuali posti più a Sud sono prossimi/confinanti al corso del Fiume Gornalunga (sponda sinistra); le distanze sono misurate prendendo in considerazione i lotti di terreni più prossimi a ciascun elemento di riferimento. Nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare rientra nella Tavoletta III-NO denominata "Raddusa" e nella Tavoletta III-NE denominata "Castel di Iudica", in scala 1:25.000, del Foglio 269; nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 rientra nel Foglio 632110 "Raddusa", nel Foglio 632120 "Castel di Iudica" e nel Foglio 632160 "Gornalunga".

Coordinate geografiche (WGS84), riferite ad un punto centrale di ogni singolo lotto progettuale:

- Lotto 1: LAT. 37°04'05" N – LONG. 14°35'31" E;
- Lotto 2: LAT. 37°27'20" N – LONG. 14°34'47" E;
- Lotto 3: LAT. 37°28'08" N – LONG. 14°34'17" E;
- Lotto 4: LAT. 37°28'20" N – LONG. 14°34'28" E;
- Lotto 5: LAT. 37°28'40" N – LONG. 14°34'29" E;
- Lotto 6: LAT. 37°28'55" N – LONG. 14°34'55" E;
- Lotto 7: LAT. 37°28'46" N – LONG. 14°35'43" E;
- Lotto 8: LAT. 37°28'53" N – LONG. 14°35'49" E;
- Lotto 9: LAT. 37°29'04" N – LONG. 14°35'38" E;
- Lotto 10: LAT. 37°29'12" N – LONG. 14°35'45" E;
- Lotto 11: LAT. 37°29'20" N – LONG. 14°35'44" E;

L'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica (SE) Terna Raddusa 380 -150 kV. Il tracciato di connessione in AT, cavidotto interrato di lunghezza di circa 1,6 km, insiste quasi completamente su strada esistente in parte pubblica asfaltata, nello specifico si tratta della SP114.

Per informazioni più dettagliate riguardanti gli inquadramenti in tale capitolo descritti si rimanda alla *Relazione Geologico - Geomorfologica*.

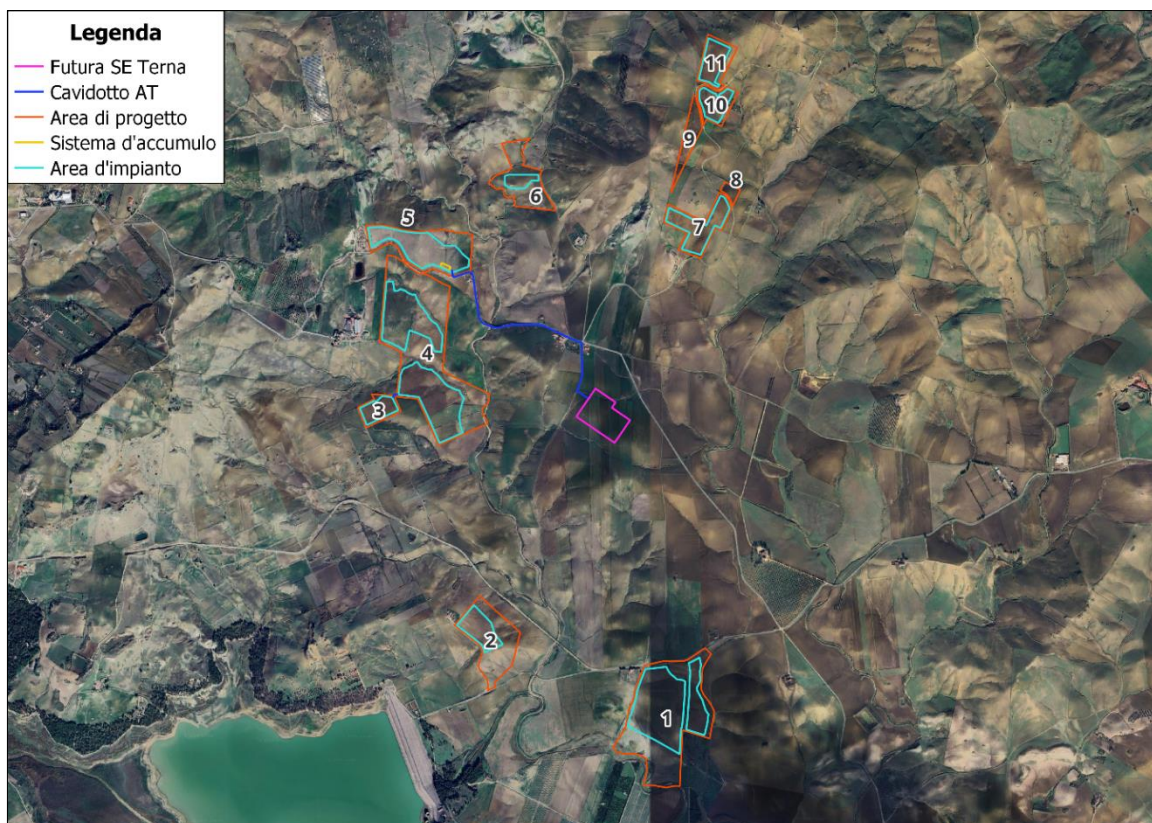


Figura 3 - Inquadramento progetto su ortofoto

4.2 Inquadramento geomorfologico e geologico

Il sito di progetto si inserisce in un paesaggio che, ad ampia scala, presenta forme che vanno da pianeggianti a collinari, interrotte in maniera irregolare da affioramenti di rocce coerenti e prevalentemente evaporitiche che, pur non raggiungendo quote assai elevate, marcano i principali rilievi dalle forme più aspre. Le morfologie pianeggianti, con pendenze inferiori al 5%, sono date dalle aree essenzialmente alluvionali e sono presenti soprattutto in corrispondenza dei principali corsi d'acqua, le aree collinari sono invece presenti su gran parte del territorio, mostrano pendenze superiori al 5% e, laddove non coltivate, evolvono per lo più in forme calanchive. L'area di progetto si compone di 12 lotti di terreno indipendenti, per un'estensione complessiva di circa 134 ha, si sviluppa a quote comprese tra i 153 m s.l.m. e i 383 m s.l.m., con le quote più alte misurate prevalentemente nei lotti settentrionali, mostra pendenze per la maggior parte comprese tra i 10°-15°, spesso anche superiori ai 15°, ad eccezione del Lotto-1 ove si misurano pendenze prevalentemente più basse comprese tra i 5°-10°.

Dalla consultazione della cartografia del PAI è stato possibile verificare che l'area non ricade in zone classificate a Pericolosità e Rischio Geomorfologico, mentre rientra in parte in zone classificate a Pericolosità e Rischio Idraulico. Nello specifico, il Lotto-1 rientra in parte in un'area classificata a



Pericolosità Idraulica bassa (P1), media (P2) ed elevata (P3) per fenomeni di esondazione; inoltre il Lotto-1 ricade in parte anche entro l'area di esondazione per collasso della Diga Ogliastro ed entro l'area di esondazione per manovra di scarico della stessa diga, mentre il Lotto-2 ricade in parte all'interno dell'area di esondazione per collasso della Diga Ogliastro. Parte del Lotto-1 rientra anche un'area alla quale viene attribuito un livello di Rischio Moderato (*RI – per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali*).

I terreni sui quali si colloca l'intera area di progetto sono attribuibili quasi interamente ai terreni argillosi e quarzarenitici del Flysch Numidico, all'interno dei quali si ritrovano anche frammenti di roccia appartenenti alle formazioni presenti in modo discontinuo nei dintorni, ed in parte sono terreni attribuibili alla F.ne delle Argille scagliose ed ai Depositi Alluvionali del Quaternario presenti in particolare lungo i principali valloni e lungo il corso del Fiume Gornalunga nel settore meridionale dell'area.

4.3 Inquadramento idrogeologico

Il sito di progetto ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Simeto, in un settore compreso tra il corso del Fiume Dittaino a Nord ed il corso del Fiume Gornalunga a Sud e segnato dai diversi tributari minori rappresentanti da torrenti a breve corso con elevato potere erosionale di trasporto nei periodi di piena, in caso di precipitazioni eccezionali; qui la rete idrografica è improntata su terreni detritico-alluvionali. Nello specifico, l'intera area di progetto si colloca entro un'area solcata da svariati torrenti e valloni su terreni di natura prevalentemente argillosa, molti dei quali, scorrendo secondo diverse direzioni, interessano e/o delimitano i diversi lotti di terreno; in prossimità del Lotto-2 e al confine meridionale del Lotto-1 vi scorre il Fiume Gornalunga con andamento meandriforme e direzione NO-SE. All'interno di tutti i lotti progettuali, inoltre, sono presenti anche solchi di ruscellamento e linee di impluvio minori. I terreni ivi prevalentemente affioranti, attribuibili alla F.ne del Flysch Numidico, costituiti da argille con livelli quarzarenitici, pur avendo valori di permeabilità alta per fratturazione nelle quarzareniti (K compreso tra 10^{-4} e 10^{-2}), nel loro insieme mostrano un grado di permeabilità da considerare basso o molto basso ($K \leq 10^{-7}$), dovuto alla componente argillosa quantitativamente prevalente. Di conseguenza, salvo le possibili eterogeneità nella natura e nella distribuzione dei terreni in questione e la relativa presenza di immagazzinamenti d'acqua e/o di esigue falde acquifere sospese, discontinue e/o a carattere stagionale a varie profondità dal p.c., nell'area di progetto si può escludere che la presenza di falde acquifere di notevole interesse possa interferire con le opere in progetto.

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

L'attività di campionamento prevista è stata valutata a seguito della realizzazione del layout di progetto, per i quali dettagli si rimanda ai relativi elaborati tecnici. Al fine del presente studio, dell'intera area di progetto, data dalla somma delle aree dei diversi lotti progettuali, si va a considerare l'area di impianto, definita come quell'area effettivamente occupata dalle strutture e dalle opere necessarie all'impianto.

Per il progetto in questione si considerano le seguenti aree di impianto:

- Lotto-1: 179500 m²
- Lotto-2: 39900 m²
- Lotto-3: 25500 m²
- Lotto-4: 208300 m²
- Lotto-5: 88800 m²
- Lotto-6: 15000 m²
- Lotto-7: 56200 m²
- Lotto-10: 29800 m²
- Lotto-11: 33200 m²

Il Lotto-8 ed il Lotto-9 non saranno interessati dal posizionamento di strutture, pertanto in essi non verranno eseguiti campionamenti.

Il tracciato per la connessione AT alla nuova stazione elettrica avrà una lunghezza pari a 1600 m.

5.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Ai fini del calcolo dei punti di indagini, relativamente alle aree di impianto ci si basa su ciò che prevede l'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 “[...] *Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente. [...]*”, prendendone per l'appunto in riferimento la tabella 2.1, di seguito riportata.

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella 2.1

Pertanto, sulla base delle aree di impianto soprascritte i punti di indagine previsti sono pari a:

- Lotto-1: **42**
- Lotto-2: **14**
- Lotto-3: **12**
- Lotto-4: **48**
- Lotto-5: **24**
- Lotto-6: **10**
- Lotto-7: **18**
- Lotto-10: **12**
- Lotto-11: **13**

Per un totale di **193** punti di indagine.

Tutti i punti di indagine previsti avranno una profondità massima non superiore ai 2 metri e verranno ubicati in corrispondenza delle aree che saranno interessate dall'attività di preparazione del terreno per il posizionamento delle strutture relative all'impianto in questione.

Relativamente al tracciato per la connessione AT con la nuova stazione elettrica, invece, in conformità con quanto riportato ancora nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 “[...] *Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato [...]*”, sono stati previsti **4** punti di indagine.

Ciascun punto di indagine previsto avrà una profondità massima non superiore ai 2 m e verrà ubicato, ove possibile, in prossimità del bordo strada per non intaccare la viabilità, previa autorizzazione dei relativi enti di competenza.

5.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

La modalità di campionamento in ogni singolo punto di indagini prevedrà uno scavo esplorativo realizzato mediante escavatore, il prelievo di terreno su singola parete e/o su fondo scavo, in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Secondo quanto riportato nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 “[...] *La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:*

- *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.*

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



In tal caso, saranno prelevati 2 campioni di terreno per ogni singolo punto di indagine; nello specifico, il primo campione sarà prelevato ad una profondità da 0 a 1 m dal piano campagna ed il secondo campione nella zona di fondo scavo posta a circa 2 m dal piano campagna. In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

Ciò considerato, i campioni prelevati entro le aree di impianto saranno in totale 386; i campioni prelevati lungo il tracciato del cavidotto saranno in totale 8.

Una volta prelevato il materiale ne seguirà la quartatura, la vagliatura a 2 cm (la frazione maggiore i 2 cm verrà scartata in campo), l'eliminazione di eventuali elementi/materiali antropici presenti e la conservazione del terreno così ottenuto in adeguati contenitori di vetro con chiusura a vite opportunamente etichettati.

Per ogni campione verranno prelevate 3 aliquote, utili ai fini delle prove analitiche e come eventuali contro-campione.

5.3 Parametri da determinare

Le analisi sui campioni prelevati saranno condotte da laboratori specializzati in conformità a quanto indicato nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, prendendone in riferimento il set analitico minimale riportato nella tabella 4.1, qui di seguito si riportata:

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.

I risultati di tali analisi saranno poi confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione nel suolo/sottosuolo di cui alla colonna A, in quanto siti ad uso verde pubblico e privato e residenziale, della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Coerentemente con il livello attuale di progettazione, si riporta di seguito una stima dei volumi di terre e rocce da scavo previsti.

Per i riferimenti tecnici dei vari elementi considerati si rimanda alla “Relazione Tecnica” ed alle relative Tavole Tecniche.

6.1. Preparazione piano di posa ed esecuzione scavi per posa delle fondazioni dei nuovi cancelli

Elemento	Totale in m ³
Preparazione piano di posa	--
Scavo per posa fondazione cancelli	9

6.2. Posa in opera delle cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo

Elemento	Totale in m ³
Scavo per posa cabine di smistamento – TIPO1	200
Scavo per posa cabine di smistamento – TIPO2	70
Scavo per posa Power Station	450
Scavo per posa locali tecnici	594
Scavo per posa cabina di raccolta	70
Scavo per posa sistema di accumulo	231
Totale volume in m³	1.615

6.3. Scavi a sezione per le trincee in cui saranno posati i cavi

Elemento	Totale in m ³
Scavo per sezione posa cavidotti AT e BT	17.910,44
Scavo per sezione posa cavidotto di connessione	1.725,88
Totale volume in m³	19.636,32

6.4. Viabilità di campo

Elemento	Totale in m ³
Scavo per viabilità	20.500

6.5. Scavi per realizzazione opere idrauliche

Elemento	Totale in m ³
Scavo per trincee drenanti	5.600

7. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO

Ai sensi dell'Allegato 4 del D.P.R.120/2017, secondo il quale le terre e rocce da scavo “[...] sono utilizzabili per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure per altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, per rilevati, per sottofondi e, nel corso di processi di produzione industriale, in sostituzione dei materiali di cava [...]”, verificata la conformità alle concentrazioni soglia di contaminazione delle terre e rocce da scavo prodotte, nell’ambito del progetto in questione si prevede il riutilizzo in situ della totalità dei volumi indicati nel precedente capitolo, impiegandoli principalmente per il rinterro degli scavi in genere e secondariamente per la sistemazione, rimodellazione morfologica, riprofilatura e livellamento del sito stesso alterandone il meno possibile la naturale conformazione originaria, così come di seguito descritto.

Per tale progetto non saranno previsti punti di stoccaggio poiché il materiale proveniente dagli scavi verrà man mano opportunamente sistemato a bordo scavo per essere reimpiegato.

Relativamente ai rifiuti vegetali provenienti dalla pulitura del terreno, dei quali al momento non è possibile conoscerne l’esatto peso, si prevede lo smaltimento in discarica come rifiuto.

7.1 Posa delle fondazioni dei nuovi cancelli

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Posa fondazioni cancelli	9	--	9

7.2 Posa in opera cabine elettriche, dei locali tecnici e del sistema di accumulo

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Posa cabine di smistamento – TIPO1	200	50	150
Posa cabine di smistamento – TIPO2	70	14	56
Posa Power Station	450	144	306
Posa locali tecnici	594	198	396
Posa cabina di raccolta	70	14	56
Posa sistema di accumulo	231	64	167
Totale volume in m³	1.615	484	1.131

7.3 Realizzazione trincee in cui saranno posati i cavi

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Posa cavidotti AT e BT	17.910,44	10.802,24	7.108,2
Posa cavidotto di connessione	1.725,88	1.202,68	523,2
Totale volume in m³	19.636,32	12.004,92	7.631,4

7.4 Viabilità di campo

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Viabilità di campo	20.500	--	20.500

7.5 Realizzazione trincee drenanti

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Realizzazione trincee drenanti	5.600	--	5.600

7.6 Preparazione piano di posa

Per il totale stimato del volume che non sarà possibile riutilizzare per i rinterri degli scavi relativi alle varie opere sopra elencate se ne prevede il riutilizzo in situ, adoperandolo per la sistemazione, riprofilatura e livellamento del sito stesso, alterandone il meno possibile la naturale conformazione originaria.

Elemento	Volumi di scavo m ³	Rinterri m ³	Riutilizzo in sito m ³
Preparazione piano di posa	--	--	34.871,4

7.7 Gestione degli esuberi

Relativamente agli eventuali esuberi di materiale, considerati come quella parte di volume di materiale scavato che dovesse eventualmente rimanere al netto delle stime dei volumi di scavo/riutilizzo calcolate nella presente fase progettuale, si prevede il conferimento come rifiuto a soggetti autorizzati, ai sensi della Parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm..

8. CONCLUSIONI

Il presente studio è redatto al fine di definire gli aspetti relativi alla gestione di terre e rocce da scavo prodotte in relazione alla realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato “RAMACCA - IUDICA”, di potenza installata 40,22592 MWp e potenza in immissione pari a 40 MW con 20 MW di accumulo, da realizzare nel Comune di Ramacca (CT), tra le località di C.da Albospino, C.da Vaita e C.da Vaitello.

Nel rispetto dei riferimenti normativi citati al Capitolo 2, va a costituire il “*Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo Escluse dalla Disciplina dei Rifiuti*”, ai sensi di quanto previsto al Titolo IV - Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti” di cui all’art. 24 relativo all’ ”Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”, comma 3, del D.P.R. 120/2017.

Considerata la tipologia di opera in progetto si rientra nella categoria dei cantieri di grandi dimensioni, sulla base di quanto definito nel DPR 120/2017 all’art. 2, di cui al comma 1, lettera u).

Esaminati gli elementi del progetto in questione si ritiene di rispettare quanto definito dalla normativa vigente in materia, i cui riferimenti sono riportati al Capitolo 2 di tale studio.

Svolti i calcoli, riportati nei Capitoli 6 e 7, per la realizzazione dell’opera in progetto si stima la produzione di un volume di terre e rocce da scavo pari a **47.360,32 m³** complessivi.

Di tale volume si stima che **12.488,92 m³** saranno riutilizzati per il rinterro, qualora possibile, degli stessi scavi, mentre **34.871,4 m³** saranno adoperati per le varie opere di sistemazione dell’intera area di impianto.

Per la realizzazione dell’opera in progetto si prevede il riutilizzo in situ della totalità dei volumi di terre e rocce prodotti; per un’eventuale parte di volume che dovesse rimanere in esubero si prevedrà il conferimento come rifiuto a soggetti autorizzati, ai sensi della Parte IV del D.lgs. 152/06 e ss.mm..

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, in conformità alle previsioni di tale “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, la società proponente si impegna ad effettuare il campionamento dei terreni, a procedere con la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, a redige un apposito progetto di Piano di utilizzo terre e rocce da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017, Titolo IV, l’Articolo 24, comma 4-5.

Qualora in fase di progettazione esecutiva non venga accertata l' idoneità del materiale scavato, le terre e rocce da scavo saranno gestite come rifiuti, ai sensi del D. lgs 152/2006, Parte IV - Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati.

Il Piano di Utilizzo risulta vincolato e subordinato alla presentazione delle suddette caratterizzazioni ed all'ottenimento della relativa approvazione da parte dell' Autorità Competente.

Data 17/05/2024

Il tecnico
Dott.ssa Geol. Chiara Amato

