

REGIONE: SICILIA

PROVINCIA: CATANIA

COMUNI: CASTEL DI IUDICA, RAMACCA

ELABORATO:

073.20.01.R38

OGGETTO:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO "CASTEL DI IUDICA"
DA 217,060 MWp
PROGETTO DEFINITIVO**

PROPONENTE:

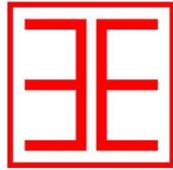


Ibvi 5 s.r.l.

IBVI 5 S.R.L.

Viale Amedeo Duca D'Aosta 76, Bolzano (BZ)
IBVI5srl@Pec.it

**PROGETTO
DEFINITIVO**



**E N E R G Y
E N V I R O N M E N T
E N G I N E E R I N G**

Via G. Volpe n.92 – cap 56121 – Pisa (PI)

3eingegneria@pec.it

www.3eingegneria.it

info@3eingegneria.it

Piano preliminare di gestione terre e rocce da scavo



Note:

| | | | | |
|----------------|------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Giugno 2023 | 02 | Revisione generale | 3E Ingegneria Srl | IBVI 5 srl |
| Marzo 2022 | 01 | Revisione generale | 3E Ingegneria Srl | IBVI 5 srl |
| DATA | REV | DESCRIZIONE | ELABORATO da: | APPROVATO da: |

PROPRIETÀ ESCLUSIVA DELLE SOCIETÀ SOPRA INDICATE,
UTILIZZO E DUPLICAZIONE VIETATE SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

S O M M A R I O

| | | |
|----------|---|--|
| 1 | GENERALITÀ | 3 |
| 2 | INQUADRAMENTO NORMATIVO | 4 |
| 3 | DATI DI PROGETTO | 7 |
| 3.1 | Riferimenti catastali | 7 |
| 3.2 | Riferimenti cartografici..... | 7 |
| 3.3 | Consistenza impianto..... | 9 |
| 4 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SITO | 10 |
| 4.1 | Geomorfologia dell’area..... | 10 |
| 4.2 | Caratteristiche idrogeologiche dell’area..... | 11 |
| 5 | PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO | ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO. |
| 5.1 | Premessa | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 5.2 | Numero e caratteristiche dei punti di indagine | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 5.3 | Numero e modalità dei campionamenti da effettuare | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 5.4 | Parametri da determinare..... | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 5.5 | Determinazione dei volumi di scavo | Errore. Il segnalibro non è definito. |

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 2 | 19 |

1 GENERALITÀ

La presente indagine preliminare è inerente alla gestione delle terre e rocce di scavo, legate al progetto per la realizzazione dell’impianto fotovoltaico “Castel di Iudica” con potenza di **217,060 MW_p**, da realizzare nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca in provincia di Catania. L’impianto verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della futura stazione elettrica della RTN 150/380 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi-Ciminna”, di cui al Piano di Sviluppo Terna. Le opere di connessione alla rete di trasmissione nazionale interesseranno, oltre al comune di Castel di Iudica, anche il comune di Ramacca (CT).

Lo studio si è incentrato inoltre sulla verifica preliminare della possibilità di riutilizzo del materiale di scavo nello stesso sito di produzione: **non si prevede infatti l’uso del materiale escavato in cantieri diversi da quello di costruzione dell’opera in oggetto.** L’utilizzo del materiale da scavo non inquinato permette di risparmiare risorse in quanto si limitano gli interventi in natura tramite l’estrazione di altri materiali da riempimento e si evita la realizzazione di inutili discariche. Naturalmente il materiale da scavo, qualora inquinato, deve essere inviato ad un corretto trattamento o smaltimento ai sensi della normativa specifica.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 3 | 19 |

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi 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”.

Inoltre, 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.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: “Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto”.

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati.

| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
|---------------|-----|---------------------------|-------------|------|------|
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 4 | 19 |

Il DPR disciplina in particolare:

- la 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;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che, come tali, sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell’articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l’articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

L’articolo 24 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 per l’utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- **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

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 5 | 19 |

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.

Dalla lettura dell'art. 24 è possibile distinguere, ai fini delle procedure da applicare e indipendentemente dalla quantità prodotta in cantiere, i seguenti due casi relativi al riutilizzo delle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c):

Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività **non sottoposte a valutazione di impatto ambientale.**

La norma non prevede la trasmissione ad alcuna autorità/ente della verifica della non contaminazione avvenuta ai sensi dell'Allegato 4 (vd. co.1 art.24). Alla luce del fatto che qualsiasi regime più favorevole a quello di un "rifiuto" richiede sempre l'onere della prova da parte del produttore, sarà comunque necessario da parte del produttore dimostrare il possesso dei requisiti e la conservazione di tale verifica per l'eventuale esibizione in caso di richiesta da parte degli organi di controllo. Si ritiene opportuna, comunque, la trasmissione all'autorità competente, al rilascio della abilitazione edilizia allo scavo/utilizzo nel medesimo sito, della documentazione comprovante la non contaminazione.

Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività **sottoposte a valutazione di impatto ambientale.**

In questo caso la procedura da seguire è individuata dai commi 3, 4, 5 e 6 dell'art.24. In particolare il produttore è tenuto a presentare, ed eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», secondo le modalità e tempistiche descritte nei commi sopracitati.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE - DESCRIPTION | Giugno 2023 | 6 | 19 |

3 DATI DI PROGETTO

3.1 Riferimenti catastali

L'impianto fotovoltaico da installare nel comune di Castel di Iudica, nella provincia di Catania, le aree impegnate dall'impianto sono riportate graficamente nella tavola "073.20.01.W10 - Inquadramento catastale".

L'area disponibile ha un'estensione complessiva pari a circa **242 ha**.

3.2 Riferimenti cartografici

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione dell'area):

| Nome Impianto | Comune | Provincia | Coordinate geografiche | Altitudine media (m s.l.m.m.) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| CDI-AREA 1 | Castel di iudica | Catania | 37*30'37"N, 14*42'14"E | 218 |
| CDI-AREA 2 | Castel di iudica | Catania | 37*31'02"N, 14*43'12"E | 129 |
| CDI-AREA 3 | Castel di iudica | Catania | 37*30'38"N, 14*43'59"E | 108 |
| CDI-AREA 4 | Castel di iudica | Catania | 37*30'03"N, 14*42'17"E | 341 |
| CDI-AREA 5 | Castel di iudica | Catania | 37*30'09"N, 14*43'30"E | 204 |
| CDI-AREA 6 | Castel di iudica | Catania | 37*29'48"N, 14*43'53"E | 197 |
| CDI-AREA 7 | Castel di iudica | Catania | 37*29'09"N, 14*43'42"E | 187 |
| CDI-AREA 8 | Ramacca | Catania | 37*27'59"N, 14*46'12"E | 104 |
| CDI-AREA 9 | Ramacca | Catania | 37*48'28"N, 14*75'72"E | 130 |

Tabella 1

Il lotto dove verrà realizzato l'impianto ha accessi dalla viabilità esistente locale o da strade comunali e/o provinciali.

La planimetria dell'impianto e delle relative opere di connessione alla RTN sono riportate nella seguente figura.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE - DESCRIPTION | Giugno 2023 | 7 | 19 |

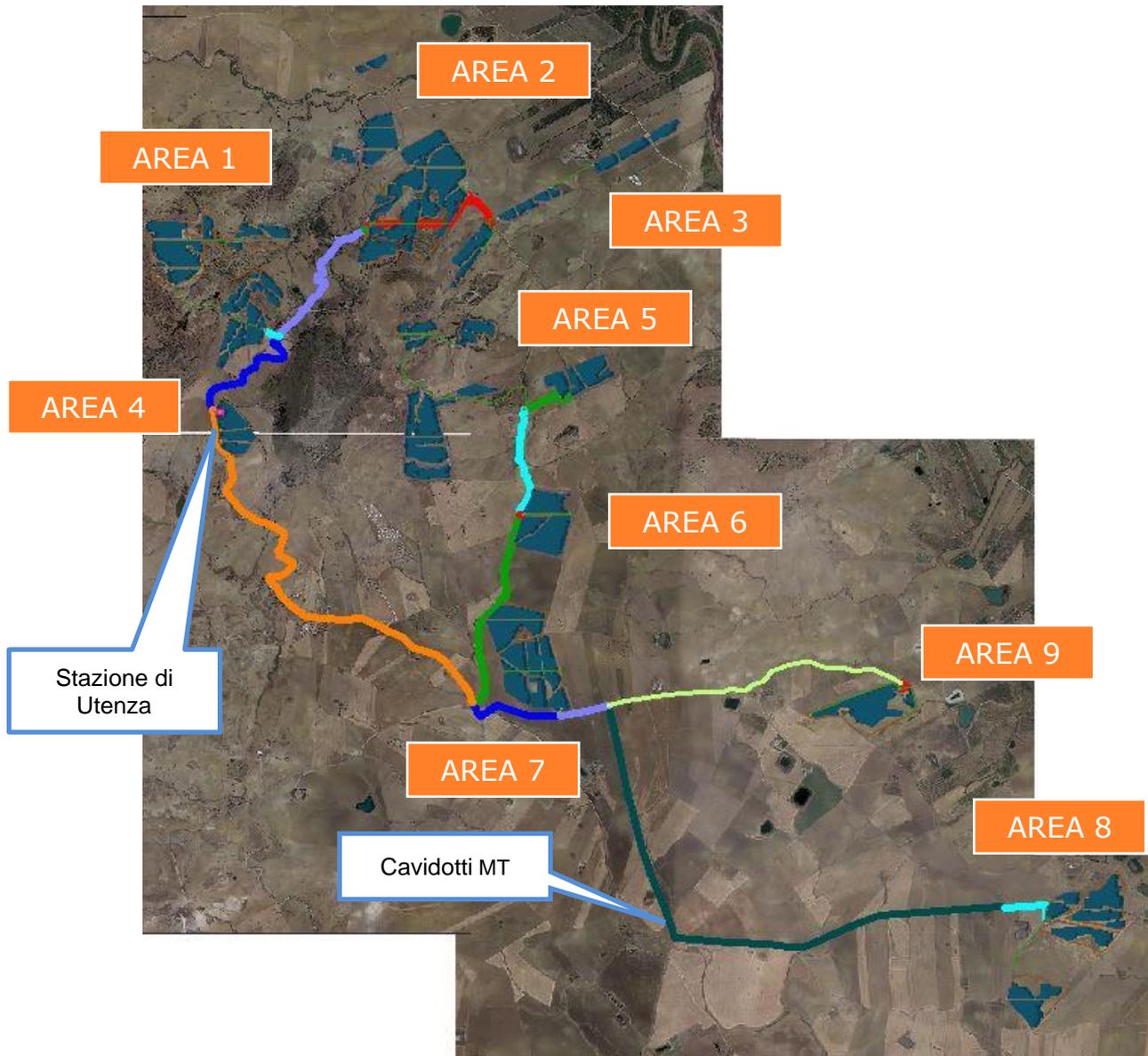


Figura 1: *Posizione geografica dell'impianto fotovoltaico, della SU di Utente*

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE - DESCRIPTION | Giugno 2023 | 8 | 19 |

3.3 Consistenza impianto

L’impianto fotovoltaico è suddiviso in nove macro-aree, suddivise a loro volta in aree più piccole. Sono utilizzati moduli fotovoltaici con potenza di picco di 615 Wp; la ripartizione dei moduli fra le varie cabine è riportata nella seguente Tabella 2:

| AREA | Tipo | #strutture | #moduli Totali Area | Stringhe Totali area | #Cabine | Pp. x Cab (kWp) | P. tot. cab (kW) | #Inverter | Pac (kW) | Pp/Pac | S(KVA) | Pcab/Pac |
|--------|--------------|-------------|------------------------|----------------------------|-----------|--------------------|---------------------|------------|---------------|--------|---------------|----------|
| Area 1 | fisso (24x3) | 609 | 49680 | 2070 | 5 | 30553.2 | 30000 | 128 | 25600 | 1.19 | 26947 | 1.17 |
| | fisso (8x3) | 243 | | | | | | | | | | |
| Area 2 | fisso (24x3) | 940 | 73800 | 3075 | 7 | 45387.0 | 42000 | 190 | 38000 | 1.19 | 40000 | 1.11 |
| | fisso (8x3) | 255 | | | | | | | | | | |
| Area 3 | fisso (24x3) | 226 | 19680 | 820 | 3 | 12103.2 | 18000 | 51 | 10200 | 1.19 | 10737 | 1.76 |
| | fisso (8x3) | 142 | | | | | | | | | | |
| Area 4 | fisso (24x3) | 162 | 12384 | 516 | 2 | 7616.2 | 12000 | 32 | 6400 | 1.19 | 6737 | 1.88 |
| | fisso (8x3) | 30 | | | | | | | | | | |
| Area 5 | fisso (24x3) | 728 | 58632 | 2443 | 6 | 36058.7 | 36000 | 151 | 30200 | 1.19 | 31789 | 1.19 |
| | fisso (8x3) | 259 | | | | | | | | | | |
| Area 6 | fisso (24x3) | 376 | 28392 | 1183 | 3 | 17461.1 | 18000 | 74 | 14800 | 1.18 | 15579 | 1.22 |
| | fisso (8x3) | 55 | | | | | | | | | | |
| Area 7 | fisso (24x3) | 631 | 49848 | 2077 | 5 | 30656.5 | 30000 | 129 | 25800 | 1.19 | 27158 | 1.16 |
| | fisso (8x3) | 184 | | | | | | | | | | |
| Area 8 | fisso (24x3) | 513 | 39480 | 1645 | 4 | 24280.2 | 24000 | 102 | 20400 | 1.19 | 21474 | 1.18 |
| | fisso (8x3) | 106 | | | | | | | | | | |
| Area 9 | fisso (24x3) | 277 | 21048 | 877 | 2 | 12944.5 | 12000 | 55 | 11000 | 1.18 | 11579 | 1.09 |
| | fisso (8x3) | 46 | | | | | | | | | | |
| TOTALE | | 5782 | 352944 | 14706 | 37 | 217060.6 | 222000 | 912 | 182400 | 1.19 | 192000 | 1.22 |

Tabella 2

In ciascuna cabina di campo avverrà la trasformazione a 33 kV dell’energia proveniente dagli inverter di campo a 800 V; ciascuna linea MT a 33 kV uscente dalla rispettiva cabina di campo andrà a collegare le altre cabine di campo e si attesterà infine ad un quadro MT ubicato nella cabina di impianto; ciascuna delle due aree suddette avrà la propria cabina di impianto, da cui partirà una linea MT verso la stazione elettrica di impianto 33/150 kV. Da qui avrà origine l’elettrodotto aereo a 150 kV per il collegamento in antenna su unico stallo della sezione a 150kV della futura stazione elettrica della RTN 150/380 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiamonte Gulfi-Ciminna”

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SITO

4.1 Geomorfologia dell'area

L'area in cui ricade il progetto è costituita in gran parte da terreni di natura argillosa appartenenti al Flysch Numidico ed in minor misura alla Formazione Terravecchia. La morfologia dell'area è pertanto caratterizzata da pendii poco acclivi e morfologia collinare o subpianeggiante in corrispondenza dell'affioramento di detti terreni, mentre è più aspra ed acclive in presenza delle formazioni rocciose a consistenza lapidea. I terreni interessati dal progetto sono quasi esclusivamente a seminativo (frumento) o incolte e destinate al pascolo, per il resto questi terreni sono tipicamente piantumati ad uliveto. Sotto il profilo geomorfologico nell'area interessata dal progetto non sono stati evidenziati fenomeni di dissesto collegati a movimenti di versante, mentre è attiva una lenta dinamica morfogenetica legata ai processi di erosione lineare e di deposito a valle. Si configurano pertanto situazioni di dinamismo geomorfologico non soltanto dove le pendenze di versante sono più elevate, ma anche nelle zone di fondovalle o comunque in presenza di modeste pendenze. Questo in quanto, trattandosi di terreni impermeabili, determinano un minimo assorbimento delle acque meteoriche, le quali tendono a scorrere superficialmente per la quasi totalità. Si ha pertanto un reticolo idrografico molto articolato che va da piccole aree di impluvio i cui alvei vengono stagionalmente cancellati dalle arature procedendo via via alle incisioni di ordine più elevato i cui alvei si sono ormai affermati. Considerato il regime di piovosità, che prevede anche fenomeni piovosi di particolare intensità e breve durata, questi alvei possono rimanere asciutti per gran parte dell'anno e poi, per brevi periodi, convogliare significativi volumi idrici con i conseguenti fenomeni di erosione lineare. In presenza di pendii argillosi più ripidi, l'incisione interessa soltanto la coltre superficiale per circa 0,5-1,0 m e generalmente mette a nudo la sottostante formazione argillosa. Nelle aree con pendenza modesta prevalgono invece i fenomeni di deposito e ristagno, ed in queste situazioni si hanno condizioni di accumulo di terreno colluviale a scarsa consistenza.

Per maggiori dettagli si consulti la relazione geologica di dettaglio dell'area, allegata al presente documento.

| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
|---------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 10 | 19 |

4.2 Caratteristiche idrogeologiche dell'area

Sotto il profilo idrogeologico, nell'area sono presenti quasi esclusivamente terreni di natura argillosa, pertanto impermeabili, da cui nell'area non esiste una significativa circolazione idrica sotterranea in quanto le acque di precipitazione vanno ad alimentare il ruscellamento ed il deflusso idrico superficiale.

Soltanto in corrispondenza dei valloni e dei fiumi e del loro materasso alluvionale è possibile identificare un deflusso in subalveo, generalmente di modesta entità nel periodo asciutto, più consistente nel semestre invernale, ma comunque limitato all'interno dei depositi alluvionali.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 11 | 19 |

5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Premessa

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.

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:

| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
|---------------|-----|---------------------------|-------------|------|------|
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE - DESCRIPTION | Giugno 2023 | 12 | 19 |

- 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.

5.2 Determinazione dei volumi di scavo

Di seguito si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra movimentata.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 13 | 19 |

| Fondazioni cancello Ingresso | | | |
|--|---------|---------|--------------|
| L [m] | 2,5 | | V. terra[mc] |
| P [m] | 0,6 | | 25,2 |
| H [m] | 0,9 | | |
| N | 28 | | |
| V. singolo scavo [m ³] | 0,9 | | |
| Platea Cabina Trasformazione | | | |
| | | | V. terra[mc] |
| L [m] | 7 | | 770 |
| P [m] | 3,3 | | |
| H [m] | 0,9 | | |
| N | 37 | | |
| Platea Cabina Impianto | | | |
| | | | V. terra[mc] |
| L [m] | 6 | | 86,4 |
| P [m] | 3 | | |
| H [m] | 0,6 | | |
| N | 8 | | |
| Strade perimetrale | | | |
| Strade perimetrale larghezza 3m | 3 | m | 42.128 |
| Profondità | 0,4 | m | |
| Lunghezza (m) | 35.107 | m | |
| Strade Interne | | | |
| Strade interne larghezza 4m | 2,4 | Mc/m | 12.020 |
| Lunghezza (m) | 5008 | | |
| Vasche laminazione e canalizzazione scoli | | | |
| Vasche laminazione per tutte le aree FV | | | 18.272 |
| Canalizzazione di scolo acque | 30.000m | 0,48 mq | 14.400 |

| Scavi per stesura linee elettriche | | | V. terra[mc] |
|------------------------------------|---------------|--|--------------|
| L [m] | 34.904 | | 50.262 |
| P [m] | 1.2 | | |
| H [m] | 1.2 | | |
| TOTALE (mc) | 112890 | | |

Per quanto riguarda i cavidotti di collegamento tra porzioni di impianto e con la RTN, il volume totale di scavo stimato è pari a circa **50262** mc. Di questi, circa **19044** mc proverranno da scavi su strade asfaltate.

In questo caso si considera che sarà possibile riutilizzare solo una percentuale dell'intero materiale scavato, per motivi di carattere tecnico, pari a circa il 65% del totale, cioè **32.670 mc.**

Per la realizzazione dell'elettrodotto aereo di collegamento alla RTN, che collegherà la stazione di utenza con la nuova SE della RTN, è prevista invece l'esecuzione delle seguenti attività:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Opere in c.a.;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.



Per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

La fondazione dei sostegni a traliccio della linea aerea oggetto di intervento è formata da quattro plinti isolati, uno per ciascun montante, posti ad una distanza pari all'interasse dei montanti del traliccio stesso (cfr. immagine sopra).

Il plinto è composto da una parte inferiore (piede) conformato a gradoni, su cui è impostato un pilastro a sezione circolare avente altezza variabile.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni massime 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m dal piano campagna, per un volume totale massimo pari a 36 mc.

Considerando quindi che la linea è costituita da 50 sostegni, il totale volume di scavo per questa attività è pari a circa **5475** mc.

5.3 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.

Per l'impianto fotovoltaico i sondaggi dovranno essere eseguiti sulle aree oggetto di scavo, e disposti in corrispondenza dei nodi di una griglia, il cui lato, variabile tra 10 m e 100 m, sarà definito in funzione dell'estensione dell'area da analizzare; pertanto si realizzeranno i seguenti sondaggi:

| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 16 | 19 |

- n. 37 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista, nelle aree destinate al posizionamento delle cabine di campo , suddivise per macro-area come da tabella 2, e 1 carotaggio per ciascuna delle 8 cabine di impianto, per ogni macro-area
- 16 carotaggi per le strade interne, suddivisi come da tabella seguente:
 - 3 Area 1
 - 4 Area 2
 - 1 Area 3
 - 4 Area 5
 - 1 Area 6
 - 2 Area 7
 - 1 Area 8
- pozzetti esplorativi ubicati ogni 500 m, lungo il tracciato dei cavidotti interni BT, MT e di videosorveglianza e lungo i cavidotti MT di collegamento alla rete, per un totale di circa 200 punti di indagine;
- N. 1 carotaggio, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista, nelle aree destinate al posizionamento dei sostegni, per un totale di 50 carotaggi.

5.4 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%

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 17 | 19 |

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.

Si prevedono tre prelievi per ciascun carotaggio:

- in superficie (da 0 a 1 m)
- sul fondo dello scavo
- a profondità intermedia tra i suddetti due

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.

5.5 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui a paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX, IPA (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

5.6 Modalità di gestione delle e rocce da scavo da riutilizzare in sito

Come già anticipato nei capitoli precedenti, nell'ambito del cantiere di realizzazione dell'impianto fotovoltaico oggetto della presente relazione, gli scavi riguarderanno l'esecuzione delle fondazioni delle cabine di campo e della cabina di smistamento, della viabilità interna e dei cavidotti BT ed MT interni al campo.

Il terreno derivante da tali scavi, sarà sistemato nell'ambito del cantiere per ciascuna macro area al fine di essere parzialmente riutilizzato per i successivi rinterri o per piccoli livellamenti locali.

L'eventuale parte eccedente non utilizzata, invece, sarà conferita all'impianto di trattamento più vicino.

| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
|---------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE – DESCRIPTION | Giugno 2023 | 18 | 19 |

Ai sensi di quanto previsto all'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017, le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo sono rispettate in quanto trattasi:

- di suolo non contaminato;
- di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- di materiale riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione; se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in impianto di trattamento autorizzato.

Per quanto riguarda i cavidotti di collegamento tra porzioni di impianto e con la RTN, il materiale scavato sarà riutilizzato per il riempimento degli scavi nel caso di scavo su terreno agricolo, previa verifica della assenza di contaminazioni, mentre per la parte di scavi su strade asfaltate si stima che solo il 60% del materiale possa essere considerato di tipo naturale, mentre la restante parte, pari a circa 30.000 mc, sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento.

Infine per la realizzazione dell'elettrodotto aereo, Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o "microcantiere" con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, in ragione della natura prevalentemente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame,, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque ulteriore accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo, come riportato al capitolo seguente.

Qualora l'accertamento dia esito negativo, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento, con le modalità previste dalla normativa vigente ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

| | | | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| 073.20.01.R38 | 02 | Revisione generale | Data-Date. | Pag. | TOT. |
| SIGLA-TAG | REV | DESCRIZIONE - DESCRIPTION | Giugno 2023 | 19 | 19 |