

PROGETTO AGRIVOLTAICO “FRAGAGNANO”



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BRINDISI



COMUNE DI MESAGNE



COMUNE DI CELLINO SAN MARCO



COMUNE DI SAN DONACI

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DENOMINATO “FRAGAGNANO”, SITO NEI COMUNI DI MESAGNE (BR), SAN DONACI (BR) E CELLINO SAN MARCO (BR), CON POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA PARI A 60.000,00 KWN E POTENZA DI PICCO (POTENZA MODULI) PARI A 66.000,52 KWp.

PROGETTISTI:



NGVEPROGETTI s.r.l.

IMMAGINIAMO IL FUTURO

Via Federico II Svevo n.64
72023, Mesagne (BR)
PEC: ingveprogetti@pec.it

Coordinatore Tecnico del Progetto:
Ing. Giorgio Vece



COMMITTENTE:



AMBRA SOLARE 21 S.r.l.

Sede legale e Amministrativa:
Via Tevere 41,
00198 Roma (RM)
PEC: ambrasolare21@legalmail.it

Titolo Elaborato: Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo

Codice Elaborato: 5ISA3S2_DocumentazioneSpecialistica_06

N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	SETTEMBRE 2022	PRIMA EMISSIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	
01					
02					
03					
04					

INDICE

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	2
1.1 PREMESSA	2
1.2 UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	4
1.3 TIPOLOGIA DI CANTIERE DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO	5
2. INQUADRAMENTO OPERE IN PROGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE	6
2.1 TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DI SCAVO	6
2.2 SCAVI A SEZIONE AMPIA	6
2.3 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA	6
2.4 SCAVO PER APPLICAZIONE TECNICA NO-DIG	7
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA	8
3.1 USO DEL SUOLO	10
3.2 CARATTERISTICHE IDRO-GEO-MORFOLOGICHE	10
4. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	12
4.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI I DI INDAGINE	12
4.1.1 IMPIANTO AGRIVOLTAICO	12
4.1.2 CAVIDOTTO INTERNO ED ESTERNO ALL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	13
4.1.3 STAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE 150/36 kV	13
4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE CAMPIONATURE	13
4.3 CARATTERIZZAZIONE	13
4.4 RIUTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE E TERRE DA SCAVO	14
5. PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	15
6. QUANTIFICAZIONE DEL VOLUME DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
7. CONCLUSIONI	18

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il "Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo" relativo alla progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola, redatto secondo le:

- linee guida Nazionali di produzione integrata, il disciplinare della "Produzione Integrata della Regione Puglia -anno 2019" di tipo biologico;
- le Linee Guida SNPA 22/2019 "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo";
- ai sensi del 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".

Il presente documento 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.

Tutta l'architettura dell'impianto agrivoltaico è stata pensata in maniera tale da consentire che la conduzione agricola possa essere esercitata, durante tutta la vita stimata dell'impianto (30 anni), per circa l'96,40 % dell'intera area occupata.

Il parco agrivoltaico "FRAGAGNANO" ha una potenza elettrica DC pari a 66.000,52 kWp e si realizzerà nei comuni di Mesagne e San Donaci (BR) su un'area agricola estesa per circa mq 905550,85 mq.

Il parco agrivoltaico di cui a presente progetto si articola in 3 lotti di impianto così distinti:

- Area 1, suddivisa a sua volta in Area 1/A e Area 1/B;
- Area 2, suddivisa a sua volta in Area 2/A, Area 2/B; Area 2/C, Area 2/D, Area 2/E;
- Area 3.

Interessa complessivamente una superficie di terreno pari a 905550,85 mq.

L'intero parco verrà collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) "Cellino". della RTN da inserire in entra esce alla linea a 380 kV "Brindisi Sud - Galatina".

La società proponente è la Ambra Solare M21 S.r.l. con sede in Roma, via Tevere 41 C.A.P. 00198.



Figura 1 Inquadramento su ortofoto dei lotti di impianto

Nella seguente tabella si riportano i dati riepilogativi del progetto agrivoltaico "FRAGAGNANO":

Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico totale (mq)	905550,85
Superficie area coltivabile totale (mq)	872821,01
Percentuale area coltivabile totale	96,40%
Spv (Superficie totale pannelli) (mq)	330861,56
Potenza DC (kWp)	66.000,52
Potenza AC (kWN)	60.000.000

I principali componenti del generatore agrivoltaico possono essere sintetizzati come segue:

- Strutture di sostegno (tracker) dei pannelli fotovoltaici;
- pannelli fotovoltaici generatore fotovoltaico ad inseguimento solare (tracker) in configurazione portrait 2V27, 2V14.

All'interno di ogni generatore fotovoltaico saranno realizzate:

- cabine prefabbricate da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto;
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- cavidotti interrati per cavi in MT, BT di collegamento tra le cabine di campo e la cabina di raccolta;
- cavidotto interrato fra i singoli raggruppamenti;

- cabine di sezionamento;
- recinzione metallica;
- impianti ausiliari.
- energy storage.

1.2 UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Classificazione delle terre e rocce da scavo:

- *Sottoprodotto*, le terre e rocce da scavo per essere qualificate come sottoprodotto, così come definito dall'art. 184 bis del TUA, devono soddisfare i seguenti requisiti:
 - A. essere 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 deve essere conforme alle disposizioni del piano di utilizzo (per i cantieri di grandi dimensioni) o della dichiarazione di utilizzo (per i cantieri di piccole dimensioni) 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 rinterri, 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. idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
 - D. soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Regolamento al Capo II per i cantieri di grandi dimensioni;
 1. al Capo III per i cantieri di piccole dimensioni;
 2. al Capo IV per i cantieri di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA.
- *Rifiuto*, ai sensi del comma 1 dell'art. 183 del TUA, le terre e rocce da scavo sono classificate come rifiuti nei seguenti casi:
 - quando c'è l'obbligo di disfarsene:
 - A. proviene da siti contaminati;
 - B. proviene da siti non contaminati: non possono essere utilizzate come sottoprodotto o nello stesso sito di scavo poiché non soddisfano le condizioni previste dalla normativa;
 - quando c'è la volontà di disfarsene:
 - C. provenienza da siti non contaminati: il proprietario decida di disfarsene anche se a queste è applicabile la disciplina dei sottoprodotti/non rifiuto.

1.3 TIPOLOGIA DI CANTIERE DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

Le principali indicazioni in merito alle modalità dei controlli previsti dal DPR 120/2017 si applicano in particolare a due categorie di interventi:

- *Cantiere piccole dimensioni*, in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- *Cantiere grandi dimensioni*, 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.

2. INQUADRAMENTO OPERE IN PROGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE

Le opere facente parte del progetto sono:

- parco fotovoltaico (cluster articolato in 3 aree di impianto);
- cabine di sezionamento;
- Elettrodotto di collegamento.

2.1 TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DI SCAVO

Saranno eseguite due tipologie di scavi:

- scavi a sezione ampia;
- scavi a sezione ristretta.

Entrambi gli scavi saranno eseguiti con mezzi meccanici e in maniera eccezionale a mano, al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di scavo dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura o schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.

2.2 SCAVI A SEZIONE AMPIA

Gli scavi a sezione ampia saranno eseguiti per realizzare le zattere delle cabine con una profondità di 40 cm. Per la realizzazione della viabilità interna si procederà preventivamente allo scotico del terreno per una profondità di circa 30-40 cm.

2.3 SCAVI A SEZIONE RISTRETTA

Gli scavi a sezione ristretta saranno eseguiti per realizzare i cavidotti interni e di collegamento con una profondità variabile tra 0.75 e 1.25 cm. I cavi saranno posati su un letto di terreno vegetale su fondo spianato eseguito per strati successivi di circa 30 cm opportunamente costipati. Dopo la posa dei cavi si effettuerà il rinterro degli stessi e, previa separazione del terreno fertile da quello arido. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso per essere riutilizzato in fase di rinterro del cavo.

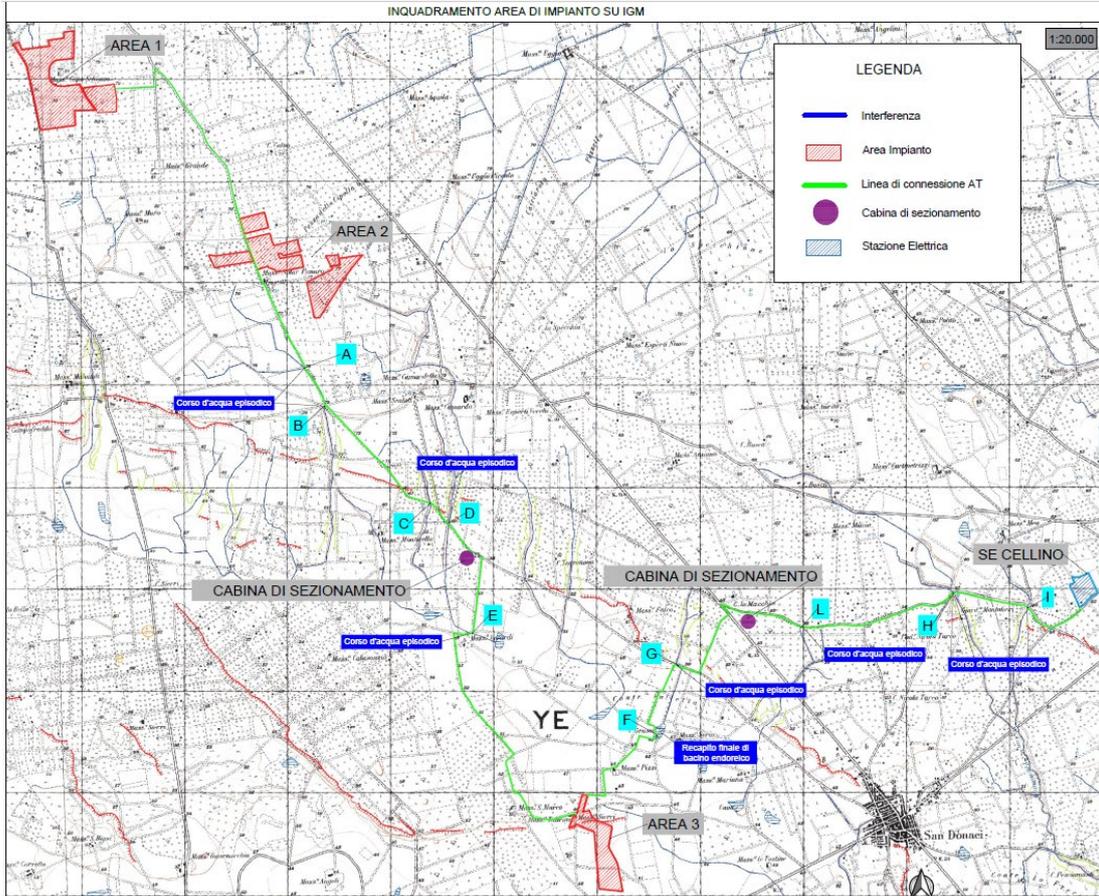
La parte di terra eccedente, rispetto alla quantità necessaria ai rinterri verrà trattata come rifiuto (ai sensi della parte IV del D.lgs. n. 152/2006) da conferire presso discariche autorizzate.

2.4 SCAVO PER APPLICAZIONE TECNICA NO-DIG

La posa del cavo in tecnica No-Dig avviene senza scavo a cielo aperto. La realizzazione avviene tramite l'esecuzione, a partire da un foro pilota, di fori orizzontali o inclinati, da un pozzetto di partenza ad uno di arrivo e l'attrezzatura standard è "composta da una perforatrice (rig), montata su carro cingolato (carriage) o su semirimorchio (trailer) posizionati sul piano campagna", il volume di terra prodotta dalla esecuzione è pari al volume del tubo inserito.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Il parco agrivoltaico "FRAGAGNANO" sorgerà in un'area che si estende su superfici agricole distribuite nei territori comunali di Mesagne e San Donaci (BR).



Le parti di opere che ricadono nel comune di Mesagne (BR) interessano i lotti dell'area 1 e 2 con le rispettive linee di connessione. Tutte le parti d'opera ricadono in aree caratterizzate dai rispettivi piani Urbanistici attuativi in aree tipizzate come Zone Agricole.

Le parti di opere che ricadono nel comune di San Donaci (BR) interessano l'area 3 con la rispettiva linea di connessione, tutte le parti d'opera ricadono in aree caratterizzate dal PRG come Zone Agricole.

Nella tabella seguente si riportano i dati catastali dei singoli lotti di impianto:

AREA 1		
Comune	Foglio catastale	p.lle
Mesagne	98	32, 29, 25, 30, 26, 31, 9, 36, 37, 33
Mesagne	100	98, 54

AREA 2		
Comune	Foglio catastale	p.lle
Mesagne	110	36, 125, 39, 40, 43
Mesagne	116	58, 59, 13, 14, 15, 81, 83, 85, 82, 84, 86, 16, 17, 18, 19, 74, 142, 143
Mesagne	117	1, 2, 109, 110, 10, 11, 6, 7, 8, 150, 112, 166, 128, 148, 129, 136, 12, 137, 114, 13, 71, 88, 142, 85, 133, 140, 117, 99, 66, 67, 68, 141, 97, 79, 83, 143, 86, 134, 84, 139, 82, 81, 80, 182, 98, 89, 100, 138, 144, 87, 90, 102, 145, 135, 101, 146

AREA 3		
Comune	Foglio catastale	p.lle
San Donaci	21	40, 42, 73, 43, 26, 5, 74, 49, 29, 45
San Donaci	22	31

L'area complessivamente utilizzata per l'impianto agrivoltaico è di mq 905550,85 ricadendo per intero in aree agricole.

Anche la linea di connessione e la stazione di elevazione, interessa solo aree agricole e attraversa i comuni di Mesagne, San Donaci e Cellino San Marco (BR).

La stazione di elevazione ricade nel territorio comunale di Cellino San Marco, le opere di connessione sono costituite da un elettrodotto interrato lungo complessivamente circa 16.856,00 mt.

In seguito al rilevamento di campagna si sono individuate le seguenti unità litostratigrafiche rappresentate dal basso verso l'alto (dalla più antica alla più recente) da:

- unità calcareo-dolomitica, per lo più sepolta e costituita da successioni stratificate di calcareniti, calcilutiti e dolomie calcaree. In generale la stratificazione risulta attraversata da fratture che conferiscono all'ammasso una discontinuità più o meno spinta. Tale unità rappresenta il substrato roccioso con spessore stimato di almeno 6000 metri (Calcare di Altamura e Dolomie di Galatina); questa unità, che affiora parzialmente nel settore meridionale, è attraversata da un tratto del cavidotto ed è interessata da una porzione molto esigua dell'Area 3 dell'impianto;
- unità sabbioso-calcareo, in discordanza sulla precedente e costituita da sabbie calcaree mal cementate e da sabbie argillose grigio-azzurre, con intercalazioni di bancate calcarenitiche organogene (Calcareniti del Salento). Gli spessori sono variabili da qualche metro a circa 20 metri; in questa unità è previsto il passaggio di parte della linea di connessione e l'ubicazione delle due cabine di sezionamento;
- unità arenaceo-calcareo, in discordanza sulle precedenti unità. Risulta costituita prevalentemente da bancate arenacee e calcarenitiche ben cementate alternate a sabbie debolmente cementate e argille grigio-azzurrognole (Formazione di Gallipoli). Gli spessori fortemente variabili vanno da pochi metri a qualche decina di metri; in questa unità è previsto il posizionamento dell'Area 3 dell'impianto ed il posizionamento della stazione elettrica (SE);
- unità sabbioso-argillosa, in continuità stratigrafica sulla precedente ed in discordanza sulle altre unità è costituita essenzialmente da strati centimetrici debolmente cementati di sabbie argillose ed argille grigio-azzurrognole (Formazione di Gallipoli), gli spessori variano da qualche metro ad una decina di metri. In questa unità è previsto il passaggio di parte del cavidotto e l'ubicazione dell'Area 1 e dell'Area 2 dell'impianto.

Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche idro-geo-morfologiche del sito si rimanda alla Relazione Geologica-Idrogeologica allegata al progetto.

4. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sarà eseguito nella fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori.

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.

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 prevede appunto che sia escluso dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti il terreno non contaminato riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito di produzione, disposizione confermata dall'art. 24 del DPR 120/2017.

La non contaminazione va provata ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 mediante verifica del rispetto dei limiti di cui alla tabella 1 All. 5 Tit. V p. IV del TUA e quindi con un prelievo ed analisi dei materiali.

4.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI I DI INDAGINE.

L'intero progetto, impianto e cavidotto, sarà assoggettato al piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

L'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017 stabilisce il numero e le caratteristiche delle indagini da effettuare per la caratterizzazione del terreno.

Secondo quanto disposto dal D.P.R. innanzi citato, sull'area oggetto di scavo, sarà individuata una griglia con lati variabili da 10 a 100 mt; in corrispondenza dei nodi di tale griglia si effettueranno i sondaggi.

La lunghezza del lato della griglia sarà scelta in funzione dell'ampiezza dell'area di indagine.

4.1.1 IMPIANTO AGRIVOLTAICO

L'area dell'impianto agrivoltaico è di circa 905550,85 mq, di cui l'area impiegata per la viabilità di servizio e per il posizionamento delle cabine verrà ripartita così come indicato nella tabella seguente:

LOTTO	VIABILITA' DI SERVIZIO
Area_1	3.790,30 mq
Area_2	3.393,09 mq
Area_3	1.168,85 mq
Totale	8.352,24 mq

Le aree di scavo per i punti di indagine riguardanti la viabilità di servizio dei singoli lotti di impianto, avranno una profondità pari alla profondità di scavo e saranno ripartite così come indicato nella tabella seguente:

LOTTE DI IMPIANTO	VIABILITÀ (M)	N. PUNTI DI INDAGINE
Area_1	300	1
Area_2	291,60	1
Area_3	110,31	1

4.1.2 CAVIDOTTO INTERNO ED ESTERNO ALL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Il cavidotto interrato di collegamento dai campi agrivoltaici alla Stazione Elettrica di Cellino San Marco è lungo 16.856,00 m.

Il cavidotto interrato di collegamento dai campi agrivoltaici alla Stazione Elettrica. di Cellino San Marco sarà interrato in asfalto per 13.638 m, linea di cavo sotterraneo in terreno per 3.2187 m.

In quest'area di scavo si eseguiranno n. 34 punti di indagine distanziati circa 500 mt uno dall'altro sino alla profondità dello scavo.

4.1.3 STAZIONE ELETTRICA DI ELEVAZIONE 150/36 KV

La stazione elettrica di elevazione 150/36 kV occuperà una superficie complessiva di circa 52.000 mq circa.

In quest'area si eseguiranno n. 2 punti di indagine.

4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE CAMPIONATURE

La campionatura viene effettuata con il metodo dei carotaggi verticali e a scavo aperto. l'estrazione del materiale da esaminare viene eseguita con l'ausilio di una sonda, si scartano le porzioni di campione con granulometria inferiore a 2 cm.

Non dovranno essere utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per evitare contaminazione del campione da prelevare. Le aste di prelievo avranno una lunghezza di un metro, successivamente al prelievo si procederà a fotografare i campioni ed a etichettarli per l'identificazione.

4.3 CARATTERIZZAZIONE

Le caratteristiche di base del terreno da parametrare sono stabilite dal D.P.R. n. 120/2017 come disposto dall'art. 4 ossia:

- cromo totale,
- cromo VI,
- amianto, BTEX,
- IPA
- rame,
- zinco,

- piombo,
- mercurio,
- idrocarburi C>12.

Ulteriori caratteristiche del terreno dovranno indagarsi a secondo dell'uso dello stesso in attività precedenti.

4.4 RIUTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE E TERRE DA SCAVO

La terra rinveniente dallo scavo e non riutilizzata in cantiere sarà conferita a discarica autorizzata, i terreni da riutilizzare dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

1. assenza di qualsiasi contaminazione;
2. il materiale escavato deve essere quello ottenuto dall'attività di costruzione;
3. i materiali da riutilizzare ai fini della costruzione deve trovarsi allo stato naturale e deve appartenere allo stesso sito in cui è stato scavato.

L'assenza di contaminazione andrà verificata prima dell'inizio dei lavori e dovrà estendersi a tutta l'area di impianto ed al sottosuolo. In assenza di contaminazione si procederà, senza alcun trattamento del terreno, all'attività di scavo. Nel caso in cui si accerti una contaminazione, facendo riferimento all'allegato V tabella 1 del D.Lgs. 152/2006 allora il terreno sarà conferito a discarica. La discarica dovrà essere scelta tra quelle più vicine al sito.

5. PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

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

- A. effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- B. redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Gli esiti delle attività eseguite sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Ai sensi dell'Allegato V del D.P.R. n. 120/2017 piano di utilizzo indica:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce 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 e 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, slurrydotto, nastro trasportatore).

Il piano si articolerà in:

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

6. QUANTIFICAZIONE DEL VOLUME DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si riportano delle tabelle di sintesi per la quantificazione del volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni.

VOLUME TERRE E ROCCE DA SCAVO (mc)	
scavo viabilità ingresso	1294,77
scavo viabilità interna	3895,69
totale viabilità	5190,46
scavo cavidotto BT - MT interno	72011,94
scavo impianti videosorveglianza e illuminazione	4366,44
scavo pali illuminazione sorveglianza	262,00
scavo cavidotto di collegamento dai campi alla SE	18204,48
scavi cabine	2124,00
totale scavi	102159,32
rinterro 70% (del totale d scavo)	71.511,52
scotico (misure viabilità per h 0,30)	2505,67

GESTIONE VOLUMI TERRE E ROCCE DA SCAVO	
<i>SOTTOPRODOTTO (mc)</i>	<i>RIFIUTO (mc)</i>
74017,20	28142,12

7. CONCLUSIONI

Quanto esposto nei paragrafi precedenti può essere sintetizzato come segue:

- sono assenti forme carsiche che potrebbero interagire con l'opera che si intende costruire;
- gli scavi interessano solo i cavidotti e i basamenti delle cabine prefabbricate;
- il rinterro degli scavi dei cavidotti verrà eseguito utilizzando il materiale scavato;
- non sono previsti modellamenti del terreno e alterazione della morfologia del sito;
- la viabilità interna sarà eseguita previo scotico del terreno per circa 30 cm e successivamente eseguita a raso con materiale drenante;
- il trattamento del materiale da scavo sarà effettuato in osservanza procedure previste dalla normativa vigente in relazione alle terre e rocce da scavo.
- le fondazioni sono di tipo su "palo", semplicemente vibro-infissi, senza l'utilizzo di cls.

Pertanto, alla luce di quanto esposto innanzi è possibile affermare che le opere previste in progetto non produrranno alcuna modificazione all'assetto morfologico del terreno.

Mesagne,
26/10/2022

Il progettista
Ing. Giorgio Vece