

Regione: Sicilia
Provincia: Ragusa - Siracusa
Comuni: Ispica - Noto
Località:

PROGETTO "ISPICA" IMPIANTO FOTOVOLTAICO

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo: RS06REL0019A0
PIANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO IN SITO

Tavola:

P.1

Progettazione:



ARCADIA srls
Via Houel 29, 90138 - Palermo

info@arcadiaprogetti.it
arcadiaprogetti@arubapec.it

Visti / Firme / Timbri:



Ing. Maurizio Moscoloni

Note:

Data	Rev.	Descrizione revisioni	Elaborato da:	Controllato da:	Approvato da:
21.07.2021	0	PRIMA EMISSIONE	Ing. Maurizio Moscoloni	Arcadia srls	IBVI 10 srl
REVISIONI					



IBVI 10 s.r.l.

IBVI 10 srl Viale Amedeo Duca d'Aosta 76 39100 Bolzano (BZ) Ibvi10srl@pec.it

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. QUADRO NORMATIVO	3
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE	5
3.1 Inquadramento territoriale	5
3.2 Inquadramento geomorfologico, geologico e idrogeologico	7
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	8
5. PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	11
5.1 Indicazioni generali	11
5.2 Numeri e caratteristiche dei punti di indagine	12
5.3 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	14
5.4 Parametri da determinare	14
5.5 Volumetrie previste delle terre e roccia da scavo.....	16
5.6 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito ...	17

1. PREMESSA

La presente relazione costituisce il “Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo” (di seguito semplicemente anche “Piano Preliminare” derivante dallo sviluppo di un progetto di un impianto fotovoltaico della potenza in immissione di 96,01 MW, la cui ubicazione ricade nei Comuni di Noto (SR), Ispica (Rg), Rosolini (Rg), Modica (Rg) ed in territorio di Ragusa.

Il progetto prevede, quindi, la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, su strutture parte fisse e parte su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), della potenza di targa di 96,01 MWp. L'intero impianto è stato suddiviso in 4 campi, a loro volta suddivisi in 25 sub campi, i interconnessi da una rete elettrica a MT e collegati alla cabina principale dell'impianto MT/AT SSEU (stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV) posta in prossimità della SE “Ragusa2” (Stazione elettrica di smistamento della RTN”, attraverso un elettrodotto MT interrato della lunghezza di circa 47 Km. Pertanto, la connessione verrà attuata attraverso la realizzazione di un elettrodotto interrato a 150 kV, della lunghezza di circa 220 mt, che collegherà in antenna la SSEU a 150 kV/30 kV di impianto allo stallo di RTN della Stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 220/150 kV di “Ragusa” di competenza di Terna.

La totalità delle aree interessate dai campi ricadono all'interno dei territori dei Comuni di Noto (SR) e Ispica (RG), la cabina di consegna è ubicata nel territorio comunale di Ragusa, mentre il cavo MT 30 kV attraversa i territori dei Comuni di Noto (SR), Ispica (Rg), Rosolini (Rg), Modica (Rg) e Ragusa.

Per la redazione del presente piano si fa riferimento D.P.R. 13 giugno 2017 n°120 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del DLgs 12.09.2014 n°133, convertito, con modificazione, dalla L. 11 novembre 2014 n°164”, ed in particolare all'art. 24, comma 3, lettere a, b, c, d, e.*

2. QUADRO NORMATIVO

La disciplina che regola la corretta gestione delle terre e rocce proveniente dagli scavi, si riconduce alle seguenti normative:

- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, “Norme in materia ambientale” e ss. mm. e ii.;
- D.P.R. 13 giugno 2017 n°120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”;

Nel caso in esame si farà riferimento all'art. 24 del D.P.R. 120/2017 che di seguito si richiama integralmente per completezza di informazione:

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

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

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

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c),

del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

*a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*

c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:

1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3) parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

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.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Per effetto dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, le disposizioni del comma 4 possono essere applicabili ai materiali di scavo che saranno prodotti nella realizzazione del Parco Fotovoltaico "Assoro" e che si intendono riutilizzare.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

3.1 Inquadramento territoriale

L'area di sedime su cui sorgerà l'impianto ricade all'interno dei territori comunali di Ispica e Noto, a circa 4,5 Km in direzione Nord-Est dal centro abitato di Ispica ed a circa 2,5 Km in direzione Nord-Ovest dal Centro abitato di Rosolini ed 4,5 Km in direzione Sud-Est dal centro abitato di Pachino ed a 9 Km in direzione Nord-Est dal centro abitato di Noto, in una zona occupata da terreni agricoli e distante da agglomerati residenziali. Le opere di connessione tra le quali la SSEU da 150 kV/30 kV ricadono tutti in territorio di Ragusa.

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, e rurale che si collega con la viabilità statale costituita dalla A18 Siracusa – Gela, e dalla viabilità provinciale costituita dalla SP 11, Sp 26 e SP 49.

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto, così come detto precedentemente, ricadono in agro dei Comuni Ispica (RG) e Noto (SR), all'interno delle seguenti cartografie:

– Fogli I.G.M. in scala 1:25.000, di cui alle seguenti codifiche "277 III NO (Rosolini)", "277 III SO (Pantano Longarini)", "276 II SE (Pozzallo)", "276 II NE (Ispica)".

– Carta tecnica regionale CTR, scala 1:10.000, fogli nn° 648160, 649130, 651040, 652010, 651080, 652050.

Di seguito si riportano le coordinate assolute nel sistema UTM 33 WGS84 dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione elettrica:

SISTEMA UTM 33 WGS84 – COORDINATE ASSOLUTE			
Posizione	E	N	H
Impianto Fv - Sub campo estremo Nord (baricentro area)	36,8078°	15,022°	46 m
Impianto Fv - Sub campo estremo Est (baricentro area)	36,786°	15,0308°	74 m
Impianto Fv - Sub campo estremo Ovest (baricentro area)	36,7595	14,9544	29 m
Impianto Fv - Sub campo estremo Sud (baricentro area)	36,7383°	15,0004°	20 m
Cabina di raccolta MT	37,5629°	14,9948°	48 m
Cabina di trasformazione SSEU 150 kV/30 kV	36,880°	14,685°	583

Tabella 1 Coordinate assolute parco FV e SSE



Figura 1 Localizzazione su immagine satellitare

3.2 Inquadramento geomorfologico, geologico e idrogeologico

Le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dei terreni sui quali è stato progettato il Parco Fotovoltaico che per esteso sono riportate nella Relazione Geologica allegata al progetto, possono qui sintetizzarsi.

L'area studiata mostra nel suo complesso, una morfologia strettamente dipendente dalla natura litologica delle formazioni affioranti e dall'azione degli agenti esogeni che ne determinano le forme del rilievo, le aree si sviluppano tra quote altimetriche comprese tra i 20 ed i 130 m circa s.l.m., La morfologia è a tratti accidentata ed aspra interrotta da piccoli e grandi incisioni torrentizie denominate "cave". Questo tipo di paesaggio fluvio-carsico presenta particolari forme superficiali causate dal più o meno alto grado di solubilità della roccia calcarea visibili nella zona ove la roccia risulta scoperta.

Dal punto di vista geologico-tecnico e dalle indagini eseguite, emerge che i terreni di fondazione delle aree da utilizzare per la collacazione degli impianti, ricadono per il 55% nella Categoria B e per il 45% nella categoria C e le formazioni geologiche si possono sintetizzare come segue:

- Marne grigio-azzurre
- Marne e calcari marnosi
- Marne calcaree

Dal punto di vista idrogeologico le caratteristiche dei terreni, quali il tipo e il grado di permeabilità, sono funzione sia delle caratteristiche litologico-stratigrafiche e tessiturali, acquisite dagli stessi durante la loro formazione, che di quelle strutturali, sopravvenute successivamente per il verificarsi di eventi tettonici, pertanto si distinguono acquiferi, sede di corpi idrici produttivi, e terreni a permeabilità da bassa o molto bassa, privi di corpi idrici significativi che localmente determinano effetti di confinamento delle falde contenute negli acquiferi sottostanti.

- I terreni affioranti possono essere suddivisi in quattro diverse classi di permeabilità:
- Terreni a permeabilità per porosità da media a elevata
- Terreni a permeabilità mista per pori e per fessure

- Terreni a permeabilità per fessurazione e per carsismo,
- Terreni a permeabilità molto bassa od impermeabili

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'impianto nel suo complesso sarà costituito delle seguenti componenti:

- Un collegamento elettrico del parco fotovoltaico alla rete di trasmissione di alta tensione (RTN), che avverrà tramite degli stalli dedicati presso la Stazione Terna "Ragusa". La SSEU di impianto e trasformazione AT/MT verrà collegata in antenna attraverso una linea in cavo AT interrato a tensione pari a 150 kV dello sviluppo di circa 0,22 Km;
- Una sottostazione utente di trasformazione AT/MT 150/30 kV/kV SSEU, composta da una protezione generale e da un sistema di sbarre a 150 kV alle quali collegare in parallelo, attraverso 1 stallo in AT un trasformatore AT/MT e i relativi dispositivi di protezione. All'interno della sottostazione verrà collocata anche la cabina MT (cabina di consegna) contenente:
 - gli organi di sezionamento e protezione delle tre linee in media tensione interrate provenienti dai rispettivi campi A, B, e C ;
 - il trasformatore di servizio completo di protezioni lato MT e lato BT;
 - i quadri elettrici in CA relativi ai servizi ausiliari;
 - un gruppo di continuità;
 - un gruppo elettrogeno.
- Un elettrodotto interrato MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la SSEU della lunghezza complessiva di 37 Km;
- Un parco fotovoltaico composto, della potenza complessiva di 960149,7 kWp, con le seguenti componenti principali:
 - n°1 cabina di Impianto MT, su cui convergeranno le 4 linee provenienti dai campi

- n°48 cabina di sub con un numero variabile di trasformatori della potenza di 3.200 kW, 1.600 kW ed 800 kW, in relazione all'estensione del campo e di conseguenza al numero di moduli installati, contenenti:
 - due quadri di parallelo inverter in corrente alternata ai quali confluiranno le uscite CA degli inverter dislocati nel campo;
 - un trasformatore in olio MT/BT di potenza variabile secondo le taglie pari a 3.200 kVA , 1.600 kVA e 800 kVA , con doppio avvolgimento secondario;
 - quadri MT a protezione del trasformatore e delle linee in entrata.
- N° 425 inverter trifase , aventi la funzione di convertire l'energia elettrica prodotta dai moduli da corrente continua a corrente alternata. A ciascun inverter, la cui potenza nominale è pari a 200 kW, verranno attestate 18 linee in CC provenienti da altrettante stringhe;
- 169.938 moduli fotovoltaici, di cui 125.154 del tipo monofacciali di potenza pari a 565 Wp, installati su strutture metalliche fisse di sostegno e 44.784 del tipo bifacciali di potenza unitaria pari a 565 Wp installati su tracker., raggruppati in stringhe variabili da 23 a 24 unità per una potenza complessiva pari a 960149,7 kW.

L'impianto è completato da:

- Tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale;
- Opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, telecontrollo.

L'impianto nel suo complesso è in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza potranno essere alimentati da un generatore temporaneo diesel di emergenza e da un sistema di accumulo ad esso connesso (sola predisposizione).

Il generatore fotovoltaico avrà una potenza nominale complessiva pari a 960149,7 kWp, intesa come somma delle potenze di targa o nominali di ciascun modulo misurata in condizioni di prova standard (STC), ossia considerando un irraggiamento pari a 1000 W/m², con distribuzione dello spettro solare di riferimento (massa d'aria AM 1,5) e temperatura delle celle di 25°C, secondo norme CEI EN 904/1-2-3.

L'impianto fotovoltaico nel suo complesso sarà quindi formato da n 4 campi di potenza complessiva pari a quella nominale dell'impianto, suddivisi poi in 25 sub-campi di potenza variabile attestati alle rispettive cabine di trasformazione; gli inverter di stringa di ciascun sub-campo, dove avviene il parallelo delle stringhe e il monitoraggio dei dati elettrici, verranno attestate a gruppi presso le Cabine di sub campo e trasformazione.

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

5.1 Indicazioni generali

Come indicato nel quadro normativo riportato all'inizio della presente relazione, secondo quanto disposto dal comma 3 dell'art 24 del D.P.R. 120/2017, essendo il presente studio inserito nell'ambito della realizzazione di opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in 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».

Quest'ultimo dovrà prevedere, tra l'altro una "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 presenti i seguenti contenuti minimi:

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

La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo. Dovrà essere effettuata in fase di progettazione esecutiva, e dovrà essere estesa a tutti i siti interessati, dalla produzione alla destinazione, ivi comprese aree temporanee, viabilità, ecc.

A valle della caratterizzazione dei materiali da scavo, sarà possibile verificare se i parametri analizzati soddisfano i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4 del citato decreto, secondo il quale si può classificare il materiale come non contaminato, e quindi tale da non essere considerato rifiuto, ovvero come sottoprodotto.

Qualora, la caratterizzazione, il cui Piano Preliminare viene qui proposto, dovesse presentare terreni contaminati, secondo i parametri dettati dall'allegato 5 al titolo IV del D.Lgs 152/06, il proponente non potrà utilizzare il materiale come sottoprodotto, ma dovrà attivare le procedure necessarie, affinché lo stesso venga allontanato dal cantiere come rifiuto secondo le previsioni di norma.

Si precisa che la contaminazione dei Materiali da Scavo è legata al superamento delle CSC di cui alle colonne A e B della tabella 1 allegato 5 Titolo V, parte IV del

D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i., oppure al superamento del Valore di Fondo Naturale dell'area di scavo, qualora quest'ultimo abbia valori superiori alle CSC sopra indicate.

5.2 Numeri e caratteristiche dei punti di indagine

Vista l'estensione dell'area interessata dall'opera, l'ubicazione dei punti di prelievo e campionamento, seguirà un criterio "ragionato" in funzione delle principali opere da realizzare.

Per le opere infrastrutturali lineari quali *strade di nuova costruzione*, ed *elettrodotto interrato*, così come per l'elettrodotto su strade esistenti si prevede un campionamento ogni 500 metri lineari di tracciato. Per questa tipologia di opere, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti).

Invece, per le opere puntuali, quali la sottostazione SSEU e la cabina generale di impianto MT, si prevede un campionamento per estensione. Nella considerazione che la superficie occupata dalla SSEU è pari a m. 81.50 x 62.50 = mq 5.095 e la Cabina di Impianto MT è pari a m 35,00 x 35,00 = mq 1.225. Pertanto, secondo quanto disposto dalla tabella 2.1 dell'allegato 2 del D.P.R 120/2017 il numero dei punti di prelievo sarà pari a 3 + 2, essendo l'area superiore a 2.500 mq, e 3 per la seconda essendo inferiore a 2.500 mq. Si procederà per per la SSEU con la realizzazione di n° 3 pozzetti posti agli angoli opposti del rettangolo che definisce l'area di sedime, mentre il 4° e 5° punto di prelievo si farà coincidere con i sondaggi a carotaggio che in fase di stesura di progetto esecutivo sarà utilizzato anche per la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione. Per la cabina di campo analogamente si procederà a n°2 pozzetti e 1 carota.

Si precisa che non occorre campionare all'interno dei sub campi, inquanto le strutture di sostegno saranno sul terreno con la tecnica dell'infissione ed il progetto non prevede nessuna opera di scavo.

Sulla base delle precedenti ipotesi è possibile, pertanto, calcolare, il numero complessivo dei punti di indagine previsti per l'intero progetto, che risulta essere pari a 157, distinti in n°154 pozzetti e n°3 carotaggi, così come si evince dalla seguente tabella.

TABELLA PUNTI DI PRELIVO E NUMERO CAMPIONI							
Nome Tratta	Lunghezza Scavo [m]	Superficie [mq]	Tipologia Strada	Tipologia Viabilità	Numero punti di Indagine	numero prelievi	Caratteristiche punti di indagine
Campo A	6760		Misto	Strada di Parco	14	41	Pozzetto
Campo B	5171		Misto	Strada di Parco	10	31	Pozzetto
Campo C	5978		Misto	Strada di Parco	12	36	Pozzetto
Campo D	11749		Asfalto	Strada di Parco	23	70	Pozzetto
Cavidotto MT Campo A	2268		Asfalto	Strada Interpodereale	5	14	Pozzetto
Cavidotto MT Campo B	1234		Asfalto	Strada Interpodereale	2	7	Pozzetto
Cavidotto MT Campo C	522		Asfalto	Strada Interpodereale	1	3	Pozzetto
Cavidotto MT Campo D-1	1560		Asfalto	Strada Interpodereale	3	9	Pozzetto
Cavidotto MT Campo D-2	1110		Asfalto	Strada Interpodereale	2	7	Pozzetto
Cavidotto di Collegamento MT	37000		Asfalto		74	222	Pozzetto
Cavidotto di collegamento AT	210		Misto		2	6	Pozzetto
Cabina di impianto MT		1225	Misto		3	6	Pozzetto
						3	Carota
SSEU		5095	Misto		5	9	Pozzetto
						6	Carota
TOTALE	73562	6320			157	470	

Tabella 2 punti di indagine e prelievi

5.3 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il numero dei campionamenti da effettuare per ogni prelievo, in ossequio a quanto previsto dall'Allegato 2 del DPR 120/2017 sarà minimo 2, per scavi superficiali inferiori a 2 metri, di cui uno verrà prelevato a profondità compresa tra 0 e 1 m dal piano di campagna mentre l'altro verrà prelevato nella zona di fondo scavo.

In questa casistica rientrano i campionamenti per le opere infrastrutturali (strade di nuova realizzazione e cavidotti) e le aree occupate dalla SSEU.

Per quanto riguarda, invece, i sondaggi a carotaggio, il campione sarà composto da più spezzoni di carota dell'orizzonte individuato, al fine di considerare una rappresentatività media, che in questa fase si ipotizzano essere pari a n° 3 campioni per singola carota, da prelevare secondo il seguente criterio:

- 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.

Con riferimento sempre alla tab. n° 2 del paragrafo precedente si avranno complessivamente n° 470 campionamenti.

5.4 Parametri da determinare

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set di parametri analitici da ricercare è stato definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera, così come definito dall'allegato 4 del D.P.R. 120/2017. Pertanto, gli analiti che il Piano Preliminare propone di ricercare in ogni campione prelevato con le modalità sopra esposte, considerata la vocazione esclusivamente agricola o addirittura incolta dei siti interessati, sono i seguenti:

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 delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

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

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione saranno utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni soglia di contaminazione (Csc), di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

Qualora venissero rispettati le concentrazioni di cui alle colonne A e/o B, i materiali da scavo saranno utilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali, oltre che per rilevati e per sottofondi stradali.

5.5 Volumetrie previste delle terre e roccia da scavo

Con riferimento agli elaborati di progetto, si è redatta la tabella di seguito riportata, da cui è possibile ricavare l'ammontare complessivo dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo.

TABELLA BILANCIO DELLE MATERIE						
Nome Tratta	Lunghezza Scavo [m]	Tipologia Strada	Tipologia Viabilità	Scavo a sezione Obbligata [mc]	rinterro o riempimenti con materiale proveniente dagli scavi [mc]	trasporto a discarica autorizzata [mc]
Campo A	6760	Misto	Strada di Parco	16224	16224	0
Campo B	5171	Misto	Strada di Parco	12410	12410	0
Campo C	5978	Misto	Strada di Parco	14347	14347	0
Campo D	11749			28198	28198	0
Cavidotto MT Campo A	2268	Asfalto	Strada Interpodereale	1134	680	454
Cavidotto MT Campo B	1234	Asfalto	Strada Interpodereale	864	518	346
Cavidotto MT Campo C	522	Asfalto	Strada Interpodereale	731	438	292
Cavidotto MT Campo D-1	1560	Asfalto	Strada Interpodereale	1529	917	612
Cavidotto MT Campo D-2	1110	Asfalto	Strada Interpodereale	1088	653	435
Cavidotto di Collegamento MT	37000		Asfalto	36260	21756	14504
Cavidotto di collegamento AT	210		Misto	206	123	0
Cabina di Impianto		Misto		2450	1568	0
SSEU		Misto		10190	13000	0
TOTALE	73562			125630	110834	14797

Tabella 3 Volumi di Scavo

Dalla tabella sopra riportate è facile evincere che il volume complessivo scavato per la realizzazione dell'impianto risulta pari a:

mc **125.630**

Di tale volume di scavo, una piccola parte, proveniente dagli interventi sulle strade esistenti ed asfaltate, relativa allo smaltimento dei materiali costituenti la pavimentazione esistente, è previsto di conferirla a discarica autorizzata e vale complessivamente mc 14.797, mentre la rimanente parte può classificarsi quale terre e rocce da scavo.

Sulle base di tali considerazioni il volume complessivo delle terre e rocce da scavo che progettualmente si prevede di riutilizzare risulta pari a:

mc **110.834**

5.6 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- terreno agricolo scoticato per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali provenienti dagli scavi per la formazione degli elettrodotti;
- materiale da scavo in esubero da conferire presso siti di smaltimento/recupero autorizzati e/o di riutilizzo.

In definitiva i volumi di materiali provenienti dallo scavo da riutilizzare in sito risultano pari a:

Realizzazione di elettrodotti:	mc 25.087,00
Viabilità, SSEU e livellamenti:	<u>mc 85.747,00</u>

Sommano terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito paria mc 110.834,00

Da quanto fin qui riportato, si possono definire in maniera preventiva le quantità di volumetria di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito in mc 110.834 che saranno valutati dettagliatamente nel "Piano di Utilizzo".

Mentre il volume di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito sarà necessario per la realizzazione delle opere, contestualmente al loro stato di avanzamento, il restante volume in esubero sarà conferito ad un idoneo sito di destinazione dettagliato nel

“Piano di Utilizzo”, che consentirà di riutilizzare i materiali, laddove alla fine dovessero risultare idonei come sottoprodotti.

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