

Regione
Emilia Romagna



Provincia
Parma



Comune
Soragna



PARCO AGRIVOLTAICO E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE DI
POTENZA 9.051 MW - COMUNE DI
SORAGNA (PR)

Società proponente:

TRIUM POWER SRL

P.IVA: 02187200387
PEC: cert@pec.triumpower.it

Scala

na

Formato

A4

Titolo elaborato:

Relazione preliminare
terre e rocce da scavo

PROGETTISTI INCARICATI

Ing. Giuseppe Romani

Ing. Giuseppe Romani



CODICE ELABORATO			
LIVELLO PROG.	COD. RINTR.	N. EL	REV.
R	471382153	09	01

Rev.	Data	Descrizione	Redige	Verifica	Approva
00	12/25	Prima emissione	S.R.	G.C.	G.R.
01	02/26	Seconda emissione	S.R.	G.C.	G.R.
02					
03					
04					
05					
06					

GESTORE RETE ELETTRICA

e-distribuzione

Indice

1	Dati generali di progetto.....	2
2	Premessa.....	3
2.1	Ubicazione del sito.....	3
3	Produzione e gestione delle terre e rocce da scavo.....	4
3.1	Opere civili e interventi minori	4
3.1.1	Viabilità interna.....	4
3.1.2	Cavidotti interni e opere di connessione.....	4
3.1.3	Fondazioni superficiali per cabine elettriche.....	6
3.1.4	Opere di mitigazione idraulica	7
3.2	Quantificazione di massima dei terreni movimentati	7
3.3	Modalità di gestione dei terreni movimentati	8
3.3.1	Campionamenti.....	9
3.3.2	Procedure di prelievo e formazione dei campioni	10
3.3.3	Set analitico.....	10
3.3.4	Destinazione.....	11
4	Conclusione.....	12

1 Dati Generali di progetto

Ubicazione	
Regione	Emilia Romagna
Provincia	Parma
Comune	Soragna
Riferimenti catastali	Fg. 46 part. 7 (parz.) - 8 (parz.) - 16 - 29
Superficie totale di impianto	12,5 ha
Società proponente	
Ragione sociale	TRIUM POWER S.r.l.
P.iva e c.f.	02187200387
Indirizzo sede legale	Vicolo chiuso del Teatro 2/a - 44121 Ferrara (FE)
PEC	cert@pec.triumpower.it
Grandezze principali di impianto	
Potenza DC – Lotto 1	4.515 kW
Potenza AC di connessione – Lotto 1	4.000 kW (Potenza nominale)
Potenza DC – Lotto 2	4.536 kW
Potenza AC di connessione – Lotto 2	4.000 kW (Potenza nominale)
Componenti principali di impianto	
Cabina di consegna	n. 1 dimensioni DG2093 ed. 1, dettagli costruttivi DG2061 ed. 9
Cabina utente - Lotto 1	n. 1 cabina box P67
Cabina utente - Lotto 2	n. 1 cabina box P67
Cabina di trasformazione – Lotto 1	n.2 skid in resina da 2.000 kVA
Cabina di trasformazione – Lotto 2	n.2 skid in resina da 2.000 kVA
Inverter di stringa – Lotto 1	n.14 inverter da 330 kWac
Inverter di stringa – Lotto 2	n.14 inverter da 330 kWac
Moduli – Lotto 1	n.6.020 moduli 750 Wp
Moduli – Lotto 2	n.6.048 moduli 750 Wp
Tracker	Mono-assiali 1P con azimut 0°
Opere di connessione alla rete	
Tensione di connessione	15 kV – Media tensione
Gestore di rete	E-Distribuzione Spa
Cod. pratica	471382153
POD	IT001E125204201 - IT001E125204198

2 Premessa

È stato predisposto il presente elaborato in relazione alla necessaria valutazione dei volumi movimentati durante gli scavi riguardanti il progetto identificato dal codice di rintracciabilità **471382153** presentato da TRIUM POWER S.r.l. e localizzato nel Comune di **Soragna (PR)**.

Nel presente documento vengono sviluppati i punti richiesti in base al DPR 120/2017, tenendo conto delle Linee Guida SNPA – Delibera 54/2019.

2.1 Ubicazione del sito

L'area oggetto di intervento è ubicata a Soragna, in provincia di Parma in un terreno di circa 21 ha. Il sito è evidenziato nella figura sottostante (Fig.1), l'accesso è posizionato nella parte nord-ovest dell'area, connesso a Frazione Chiusa Ferranda e Strada di Gazzolo. Le coordinate geografiche di riferimento (latitudine e longitudine) sono: 44.891121°, 10.107666°.

L'inquadramento del terreno su mappa catastale viene riportato nella figura seguente.



Figura 1 - Inquadramento su mappa catastale del terreno di interesse

3 Produzione e gestione delle terre e rocce da scavo

3.1 Opere civili e interventi minori

Per la costruzione dell'impianto FTV si prevedono le seguenti opere civili:

- viabilità interna perimetrale per accesso agli skid con mezzi pesanti;
- trincee per cavidotti (interni e opere di connessione);
- fondazioni superficiali per cabine elettriche (consegna/utente/trasformazione);
- creazione vasche di laminazione per regimazione idraulica;

3.1.1 Viabilità interna

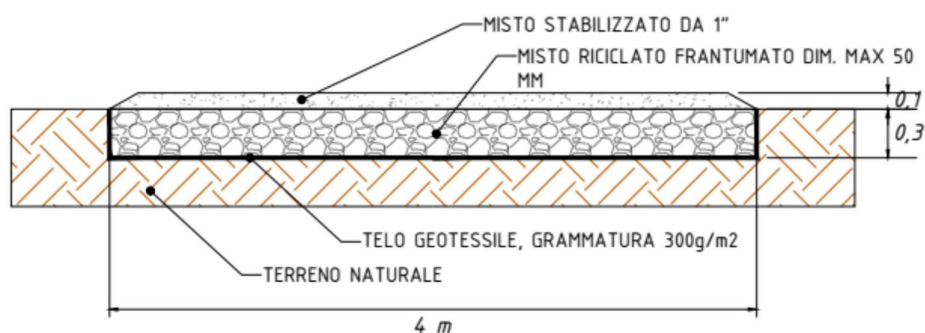
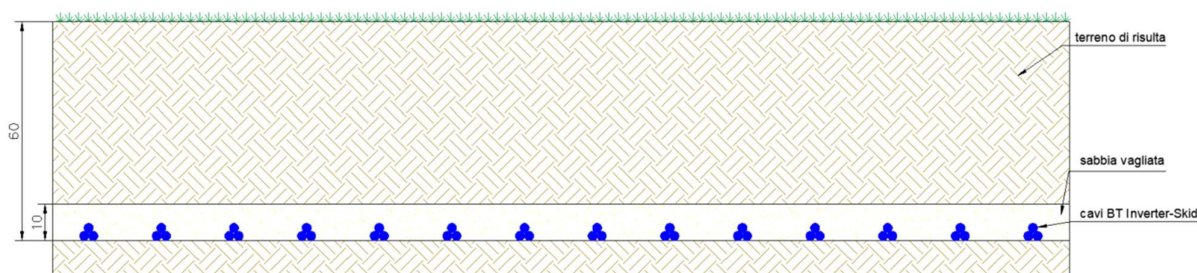


Figura 2 - Sezione tipo viabilità interna all'impianto e piazzali

Nell'immagine è riportata la sezione tipo per i piazzali e la viabilità interna all'impianto; in particolare, si ha uno strato di 30 cm di stabilizzato, sovrastato da un altro strato in granulare fino a 10 cm fuori terra. Si prevede la viabilità lungo il perimetro delle sezioni di impianto, in modo tale che tutti gli skid e cabine siano raggiungibili, l'ampiezza della viabilità prevista è di 4 m. Il volume totale dello scavo è di 829,2 m³, che verrà integralmente ridistribuito in sito in seguito ad analisi chimiche.

3.1.2 Cavidotti interni e opere di connessione



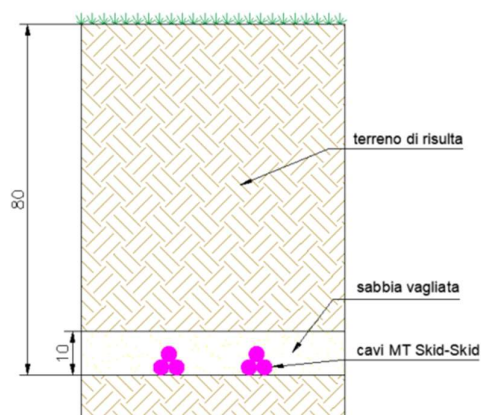


Figura 3 - Sezioni tipo cavidotti interni (BT in blu e MT in magenta)

Le trincee per i cavidotti interni al perimetro avranno una profondità di scavo di 80 cm per i cavi di MT e di 60 cm per i cavi di BT. La larghezza dello scavo dipende dal numero di terne elettriche presenti ed è compreso tra un minimo di 40 cm e un massimo di 2,8 m.

Il volume totale dello scavo BT è di 414 m³, che verrà quasi interamente utilizzato per riempire nuovamente le trincee. Infatti di questo volume soltanto 69 m³ verranno ridistribuiti in sito in seguito ad analisi chimiche (parte di terreno che verrà sostituito da sabbia vagliata).

Il volume totale dello scavo MT è di 207 m³, che verrà quasi interamente utilizzato per riempire nuovamente le trincee. Infatti di questo volume soltanto 26 m³ verranno ridistribuiti in sito in seguito ad analisi chimiche (parte di terreno che verrà sostituito da sabbia vagliata).

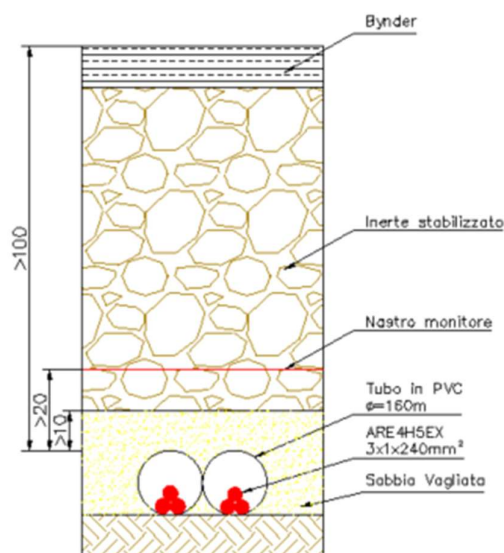


Figura 4 - Sezione opere di connessione

Per quanto riguarda le opere di connessione lo scavo ha una profondità di almeno 1,2 m e una larghezza di 0,5 m. Il volume totale dello scavo per le opere di connessione è di 150 m³, che verrà interamente destinato a rifiuto, essendo scavo su asfalto.

3.1.3 Fondazioni superficiali per cabine elettriche

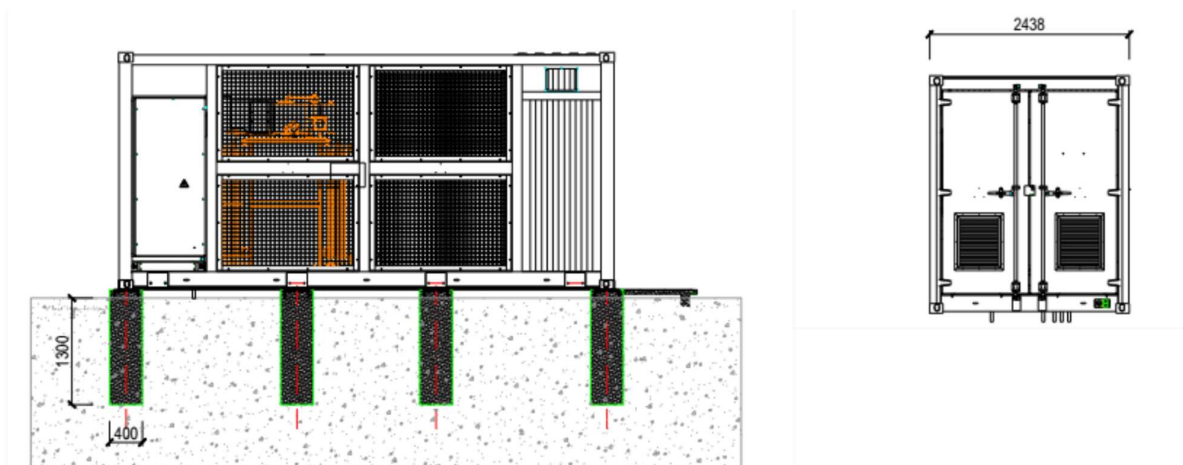


Figura 5 - Sezione fondazioni SKID

Il particolare costruttivo rappresenta il sistema di fondazione a plinti per l'alloggiamento dello skid impiantistico, dimensionato per garantire stabilità e distribuzione dei carichi al suolo. Ogni basamento presenta dimensioni pari a $2,44 \times 0,40 \times 1,30$ m, con un volume di scavo di $1,27 \text{ m}^3$; l'insieme dei basamenti necessari per ciascuno skid comporta un volume di scavo complessivo di $5,08 \text{ m}^3$. Per l'intero impianto, costituito da tre skid, il volume totale di scavo risulta pari a $15,2 \text{ m}^3$, integralmente ridistribuito in sito. Tale configurazione consente un corretto ancoraggio della struttura, assicurando resistenza e durabilità nel tempo.

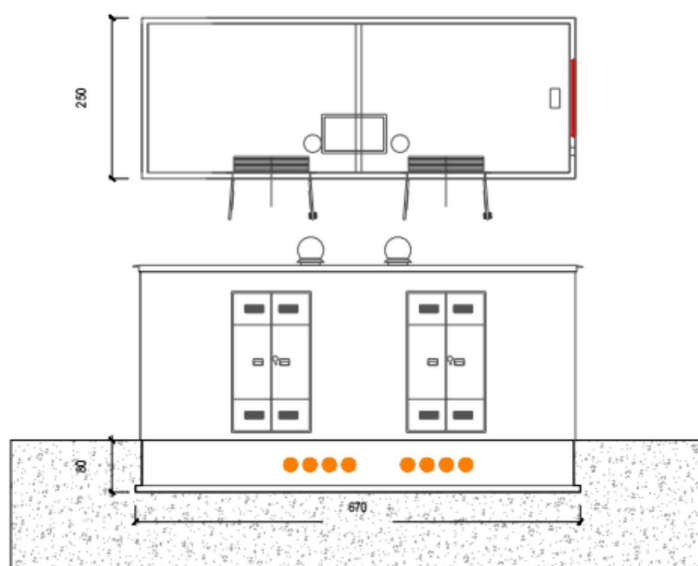


Figura 6 - Sezione fondazioni Cabina Utente

Il particolare costruttivo rappresenta il basamento in calcestruzzo armato destinato alla posa della cabina utente BOX P67. La fondazione, di dimensioni $6,7 \times 2,5 \times 0,8$ m, assicura un appoggio continuo e stabile all'intera struttura, garantendone la corretta distribuzione dei carichi al terreno. Il volume di scavo complessivo risulta pari a $13,4 \text{ m}^3$, interamente ridistribuito in sito, assicurando così un equilibrio tra operazioni di movimentazione terra e stabilità dell'opera realizzata.

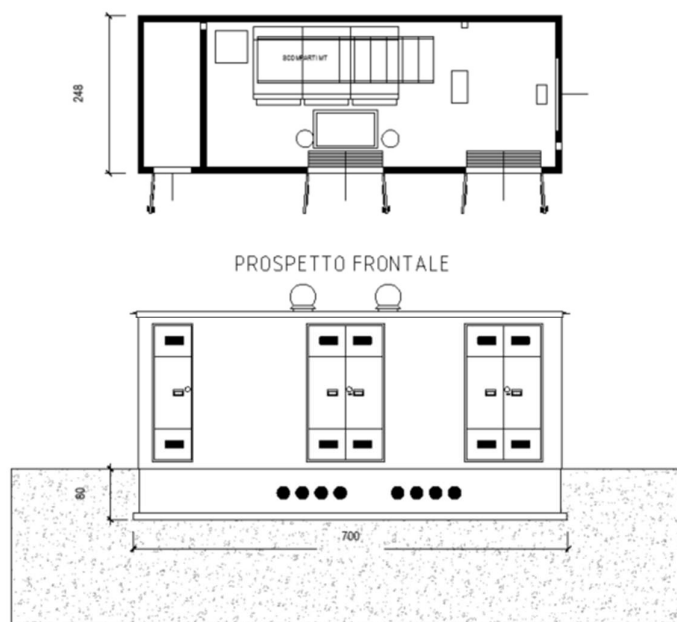


Figura 7 - Sezione fondazioni Cabina di Consegna

Il particolare costruttivo rappresenta il basamento in calcestruzzo armato destinato alla posa della cabina di consegna DG2061 ed. 8. La fondazione, di dimensioni $7 \times 2,5 \times 0,8$ m, assicura un appoggio continuo e stabile all'intera struttura, garantendone la corretta distribuzione dei carichi al terreno. Il volume di scavo complessivo risulta pari a 14 m^3 , interamente ridistribuito in sito, assicurando così un equilibrio tra operazioni di movimentazione terra e stabilità dell'opera realizzata.

3.1.4 Opere di mitigazione idraulica

In considerazione del fatto che, a seguito degli interventi di progetto, la superficie del lotto subirà una variazione della permeabilità, con aumento del coefficiente di afflusso medio, occorre evitare che tale aumento non determini un aggravio sulla rete di scolo Consortile con conseguente incremento del livello di rischio idraulico. Si interverrà quindi con la creazione, all'interno del lotto, di volumi utili ai fini della laminazione delle portate di piena e di apposito setto di laminazione che garantisca una portata in uscita al lotto invariata rispetto allo stato di fatto. Si creerà quindi un **invaso di 1.600 m^3** .

3.2 Quantificazione di massima dei terreni movimentati

Le movimentazioni delle terre e rocce da scavo, deriveranno dalle opere elencate nelle tabelle seguenti e nel capitolo precedente, per ciascuna delle quali viene indicata una volumetria di massima:

Tabella 1 - Movimentazione interna

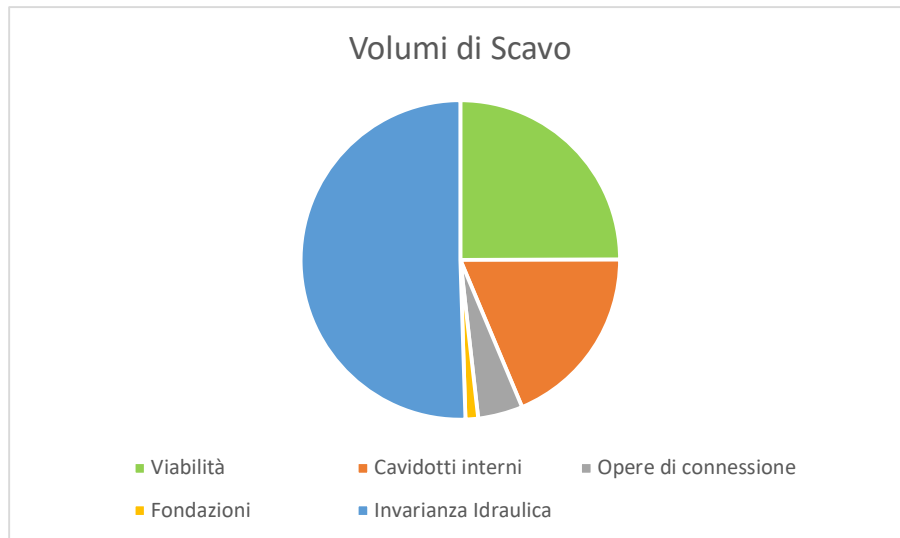
Denominazione	Volumetria movimentata (m^3)	Volumetria ridistribuita in sito (m^3)
Cabina di consegna	43	43
Cabina di trasformazione skid (3)		
Cabina utente		
Percorso interno in stabilizzato	830	830
Cavidotti interni BT	414	41,4
Cavidotti interni MT	207	20,7

Tabella 2 - Movimentazione opere di connessione

Denominazione	Volumetria movimentata (m ³)	Volumetria ridistribuita in sito (m ³)
Cavidotti interni	150	0

Tabella 3 - Movimentazione mitigazione idraulica

Denominazione	Volumetria movimentata (m ³)	Volumetria ridistribuita in sito (m ³)
Invaso	1.600	1.600



I volumi di scavo sono stimati in totale pari a 3.244 mc. Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi (tranne quello proveniente dagli scavi delle opere di connessione che sarà trattato come rifiuto) verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo, per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per il riempimento degli scavi durante la posa dei cavidotti e per la predisposizione del terreno.

3.3 Modalità di gestione dei terreni movimentati

I terreni movimentati internamente e nel tratto di linea interrata su terreno/asfalto, se ricadranno nella definizione delle terre e rocce da scavo, saranno gestiti in conformità con il Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120: *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del Decreto-Legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164”*.

Ove non applicabile tale Decreto, i terreni di risulta saranno gestiti come rifiuti.

Il Decreto di cui sopra all’Art.2 – punto 1.c), riporta la seguente definizione:

c) “terre e rocce da scavo”: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e

rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, per la specifica destinazione d'uso;

Ai fini della presente, va inoltre evidenziato il seguente punto (Art.4 – punto 3)

3. Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero", pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n.88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

Laddove i terreni movimentati non dovessero ricadere nella definizione sopra riportata, saranno gestiti direttamente come rifiuti, così come saranno gestiti come rifiuti i terreni per i quali, pur ricadendo nella definizione, uno o più dei parametri analitici ricercati nei campioni rappresentativi, tenendo conto della relativa incertezza estesa e degli eventuali valori di fondo naturali, risultassero superiori alla colonna B, Tabella concentrazione soglia di contaminazione suolo e sottosuolo D.Lgs. 152/06 Allegato 5, Parte IV, Tabella 1.

3.3.1 Campionamenti

Per quanto riguarda le procedure di campionamento, si farà riferimento all'Allegato 2 del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120, recante *Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8) alle linee guida SNPA – Delibera n.54/2019*.

In particolare, a seconda dei singoli interventi, per quanto riguarda la definizione del numero di campioni, si farà riferimento ai punti e alle modalità di seguito esplicitate.

Scavi puntuali (Cabine elettriche)

Per la definizione delle procedure di campionamento relative agli scavi puntuali (cabine elettriche), si farà riferimento sia al D.P.R. 120/2017, sia alle linee guida SNPA – Delibera n.54/2019, le quali, al paragrafo 3.3- Cantieri di piccole dimensioni-Numerosità dei campioni, cita: *il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi: l'estensione della superficie di scavo e il volume di terre e rocce oggetto di scavo*.

In particolare, nello stesso paragrafo si riporta la seguente tabella:

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	$\leq 1000 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	1
b	$\leq 1000 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	2
c	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	2
d	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	4
e	$> 2500 \text{ mq}$	$< 6000 \text{ mc}$	DPR 120/17 (All.2 tab. 2.1)

In merito ai plinti per recinzione, data l'esiguità dei singoli scavi e il numero elevato degli stessi, sarà programmato il prelievo di un campione rappresentativo per ogni lato del perimetro. Tale campione dovrà essere rappresentativo anche degli scavi per la realizzazione dei plinti per i pali di illuminazione.

Scavi lineari (cavidotti)

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500m lineari di tracciato, ovvero ogni 2000m lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

In generale, per quanto riguarda la profondità di indagine, questa dovrà essere determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- Campione 1: da 0 a 1m dal piano campagna
- Campione 2: nella zona di fondo scavo
- Campione 3: nella zona intermedia tra i due.

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

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si procede con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

3.3.2 Procedure di prelievo e formazione dei campioni

Le procedure di campionamento saranno effettuate mediante scavi esplorativi o con sondaggi a carotaggio, salvo ove sono previste profondità limitate, nel qual caso i prelievi potranno essere effettuati con campionatori manuali. Per le modalità di prelievo, gli incrementi e le formazioni dei singoli campioni, si farà riferimento sia al D.P.R. 120/2017, che alle linee guida SNPA-Delibera n.54/2019.

3.3.3 Set analitico

Relativamente alle analisi da effettuare, verificati eventuali valori di fondo e dopo avere escluso contaminazioni pregresse, si farà riferimento all'Allegato 4 – Tab. 4.1 – Set analitico minimale, come di seguito integralmente riportata.

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.

In particolare, viste le collocazioni delle zone di scavo si prevede di non ricercare i BTEX e gli IPA.

3.3.4 Destinazione

In ragione delle attuali destinazioni d'uso dei tratti e delle aree sottoposte a scavo e movimentazione, sono previste le destinazioni di seguito elencate:

- 1- Terre e rocce da scavo derivanti da scavi nell'area del futuro impianto: riutilizzo in sito
- 2- Terre e rocce da scavo derivanti da scavi delle opere di connessione: rifiuto

Le destinazioni di cui sopra potranno essere confermate solamente in seguito ai campionamenti e all'esecuzione delle analisi chimiche.

4 Conclusione

Nell'ambito della realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere di connessione alla rete elettrica, le terre e rocce da scavo prodotte saranno riutilizzate quasi totalmente in sito, per modellamenti, riempimenti, rilevamenti e ripristini. In via preliminare non è prevista alcuna cessione all'esterno del materiale scavato.

La gestione delle terre e rocce da scavo avverrà nel rispetto delle disposizioni del Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e del D.P.R. 120/2017, che regolano le condizioni per cui tali materiali, se conformi ai requisiti di qualità ambientale, non sono qualificati come rifiuti e possono essere reimpiegati direttamente nel sito di produzione o in altri siti autorizzati.

Qualora invece venissero rinvenuti terreni non conformi ai requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006, o materiali eccedenti rispetto al fabbisogno di reimpiego, questi saranno gestiti come rifiuti speciali non pericolosi, da avviare ad impianti autorizzati per operazioni di recupero o smaltimento, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 (artt. 183, 184, 185 e 188).

Infine, i materiali da scavo derivanti dalla posa dell'elettrodotto di connessione lungo tracciati stradali asfaltati saranno considerati a tutti gli effetti rifiuti da costruzione e demolizione, in quanto contaminati da frazioni eterogenee di conglomerato bituminoso o misti a materiali non naturali. Tali materiali saranno quindi gestiti ai sensi dell'art. 184, comma 3, lett. b) del D.Lgs. 152/2006, e smaltiti/recuperati presso impianti autorizzati, nel rispetto della normativa vigente in materia di tracciabilità e gestione dei rifiuti.