

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO (29,44 MWp INSTALLATI - 26,00 MW IN IMMISSIONE)

LOCALITÀ "CASALINO"

PROCEDURA AUTORIZZATIVA

PROGETTO DEFINITIVO

PIANO PRELIMINARE GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

| Progetto | Codice impianto | Tipo elaborato |
|----------|-----------------|----------------|
| 028TUS | 028TUS | RELAZIONE |

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

| LIVELLO PRG | COD RINTR.. | FOGLIO N. | TOT. FOGLI | NOME FILE | LAYOUT | ARCHIVIO | SCALA | ELABORATO | |
|-------------|-------------|--|------------|------------------------------|--------|--------------------------|-------|-----------|-------------|
| PD | 202203131 | 1 | - | SW2305-028TUS-CAD-01-R01.dwg | REL24 | SW2305-028TUS-CAD-01-R01 | - | REL24 | |
| REVISIONI | | | | | | | | | |
| 01 | DIC 2023 | Progetto definitivo per autorizzazioni | | | | | | GD | LLR |
| REV | DATA | NOTE | | | | | | REDATTO | AUTORIZZATO |

PROGETTAZIONE

ING. GIOVANNI D'ORAZIO
ORD. ING. FROSINONE N. A1027



AUTORIZZAZIONI

RICHIEDENTE

 Renera

SWE IT 11 SRL
Piazza Borromeo 14
20123 MILANO
sweit11srl@legalmail.it
CF - P.IVA: 12537070968

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

IMPIANTO AGRIVOLTAICO TUSCANIA

POTENZA IMPIANTO – 29.439,80 KWP

POTENZA RICHIESTA IN IMMISSIONE: 26.000,00 KW

COMUNE DI TUSCANIA (VT)

PIANO PRELIMINARE GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

DICEMBRE 2023

Ing. Giovanni D’Orazio

ALLEGATI:

ELABORATO

REL24

Sommaro

| | |
|---|-----------|
| 1. PREMESSA | 3 |
| 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO | 4 |
| 3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE | 9 |
| 4. UBICAZIONE GEOGRAFICA | 11 |
| 5. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO..... | 13 |
| 6. PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO DEL TERRENO IN FASE DI PROGETTAZIONE | 14 |
| 7. NUMERO DI PRELIEVI | 16 |
| 8. NUMERO DI CAMPIONAMENTI | 17 |
| 9. PARAMETRI DA DETERMINARE | 18 |
| 10. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO | 19 |
| 11. MODALITA' ESECUTIVE DEGLI SCAVI | 20 |

1. PREMESSA

Su incarico e per conto della SWE IT 11 SRL, con sede legale in PIAZZA BORROMEO, 14, 20123 Milano, è stato redatto il presente Piano Preliminare di Gestione in Situ delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti a corredo del progetto per la realizzazione di un impianto agri-voltaico.

Il progetto per il quale si richiede la connessione in rete è un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare che prevede di installare 43.940 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino da 670 Wp ciascuno, per una potenza complessiva di picco pari a 29.439,80 KWp. Le strutture di supporto dei moduli sono di tipo ad inseguimento mono-assiale. I moduli fotovoltaici sono disposti secondo una distribuzione a 2x26 moduli o 2x13 moduli.

La linea elettrica di connessione in terna da 630 mmq in alluminio sarà esercita in alta tensione, a 36 kV, e si svilupperà tra le cabine di consegna, da realizzare, e sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150/36 kV della RTN denominata "Tuscania", con cavidotto interamente interrato.

L'impianto fotovoltaico verrà installato a terra su un'area di circa 43,08 ha.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte dalle attività inerenti al progetto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e il relativo cavidotto di connessione.

La redazione del Piano fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo **“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.**

Come verrà esposto nel dettaglio nella presente relazione il volume di terreno derivante dagli scavi necessari alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico e relativo cavidotto di connessione sarà completamente riutilizzato in sito.

Le terre prodotte verranno riutilizzate per il riempimento degli scavi dei cavidotti, rimodellamenti puntuali, areali e livellamenti dei fondi stradali.

Saranno realizzati cumuli temporanei del terreno scavato lungo il bordo del cavidotto in attesa di essere riutilizzato e verranno individuate specifiche zone all'interno dell'area di cantiere per la collocazione delle terre eventualmente eccedenti.

La normativa di riferimento per la gestione delle terre e rocce da scavo non esclude a priori il materiale prodotto da scavi dall'ambito dei rifiuti, ma considerandoli come sottoprodotti, ne prevede il riutilizzo secondo precisi criteri e nel rispetto di determinati requisiti tecnici e ambientali.

Nella fattispecie, salvaguardando le caratteristiche di “non contaminazione” e le modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente, è il sito di riutilizzo.

L'operatore, infatti, può scegliere di gestire i materiali di risulta dagli scavi, secondo i seguenti scenari (che possono anche coesistere nel medesimo intervento, per quantità distinte di materiali):

- in caso di gestione del materiale attraverso lo smaltimento in qualità di rifiuto, si fa riferimento al Titolo III del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione si fa riferimento al Titolo IV del DPR 120/2017; l'articolo di pertinenza risulta essere l'art. 24, richiamante l'art. 185 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. che regola la gestione dei progetti con produzione di terre e rocce da scavo non contaminate, riutilizzate in sito allo stato naturale;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo, per piccoli cantieri e grandi cantieri non soggetti a VIA o AIA, si fa riferimento al Capo III e Capo IV del DPR 120/2017;
- in caso di riutilizzo in sito di produzione, oggetto di bonifica, si fa riferimento al Capo IV, Titolo V del DPR 120/2017.

Nel caso specifico, per le quantità di materiale scavato e riutilizzato in loco, l'articolo di pertinenza risulta essere l'art. 24.

L'art. 2, comma 1, lettera c) del DPR 120/2017 definisce come **“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”.

Sempre in riferimento al 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” si riporta quanto indicato al **comma 3 dell’art. 24** – “Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti”

“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 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.”

Come previsto ai commi 4-5-6 dello stesso articolo:

4.in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti 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 da 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.*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere o in alternativa inviato presso impianto di recupero per il riciclaggio di inerti non pericolosi.

In questo modo sarà possibile da un lato ridurre al minimo il quantitativo di materiale da inviare a discarica, dall'altro ridurre al minimo il prelievo di materiale inerte dall'ambiente per la realizzazione di opere civili, intese in senso del tutto generale.

Il documento sarà redatto in conformità all'art. 24 co.3 dpr 120/2017.

I Contenuti del Piano di Utilizzo sono descritti nell'Allegato 5 del DPR 120/2017:

Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.

Nel dettaglio il 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-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).

Al fine di esplicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:

1. inquadramento territoriale e topo-cartografico:

- 1.1. denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;
- 1.2. ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);
- 1.3. estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);
- 1.4. corografia (preferibilmente scala 1:5.000);
- 1.5. planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1:5.000 1:2.000), con caposaldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);
- 1.6. planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);
- 1.7. profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);
- 1.8. schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.

2. inquadramento urbanistico:

- 2.1. individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.

3. inquadramento geologico ed idrogeologico:

- 3.1. descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;
- 3.2. ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;
- 3.3. descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;
- 3.4. livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5000).

4. descrizione delle attività svolte sul sito:

- 4.1. uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;
- 4.2. definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;
- 4.3. identificazione delle possibili sostanze presenti;
- 4.4. risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.

5. piano di campionamento e analisi:

- 5.1. descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;*
- 5.2. localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;*
- 5.3. elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;*
- 5.4. descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.*

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il sito di impianto è rappresentato da un'area a vocazione agricola; il cavidotto è stato posizionato lungo la SP 3.

Non si evidenzia l'esistenza di studi e/o certificazioni effettuati da Enti ambientali nazionali e/o regionali competenti che riguardano i valori di fondo naturale dell'area in cui è inserita l'opera in esame.

Inoltre, non si hanno notizie in merito ad eventi particolari che abbiano potuto causare inquinamenti oltre al fatto che la zona non è situata in prossimità di attività industriali e/o artigianali da ritenersi pericolose.

Per quanto riguarda la descrizione dettagliata delle opere da realizzare si rimanda alle relazioni specifiche.

In questa sede ci si sofferma sulle attività che produrranno inevitabilmente terre e rocce da scavo:

- Realizzazione strade temporanee per necessità di cantiere;
- Sistemazione – livellamento area interessata dalla realizzazione dell'impianto;
- Messa in opera del cavidotto.

Per la realizzazione delle su indicate opere si prevede l'esecuzione di diverse tipologie di scavo:

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

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza ridotta (0,7 m), i materiali prodotti saranno momentaneamente depositati in prossimità dello scavo o in appositi siti individuati all'interno del cantiere per poi essere riutilizzati in fase di rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le eventuali acque di scorrimento superficiale non vadano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- attenersi alle norme, ai regolamenti e alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle eventuali interferenze con altri servizi, le prescrizioni stabilite (per maggiori informazioni si rimanda alla relazione relativa);
- collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali;
- organizzare il lavoro in modo da occupare la sede stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

Il disfaccimento delle pavimentazioni dovrà essere limitato alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi, assicurando reimpiego degli elementi della pavimentazione rimossi.

Tutti i materiali riutilizzabili dovranno essere accatastati separati per specie e in ordine ai bordi dello scavo in modo da essere immediatamente riconoscibili e da non ostacolare la circolazione dei mezzi.

Nei casi in cui ciò non sia fattibile o per diverse disposizioni dell'Ente preposto tali materiali dovranno essere trasportati in opportuni depositi e riportati in sito al momento del reimpiego.

In presenza di pavimentazioni in manto bituminoso, calcestruzzo o simili, prima di procedere al disfaccimento sarà necessario delimitare la superficie mediante tagli netti della pavimentazione stessa utilizzando appropriate macchine.

Gli scavi da realizzare in corrispondenza di terreno non pavimentato dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici o a mano se la situazione particolare lo dovesse richiedere.

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posato in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta e opportunamente rullato e compattato.

4. UBICAZIONE GEOGRAFICA

L'impianto ricade nel territorio Comunale di Tuscania (Provincia di Viterbo), in località Casalino.

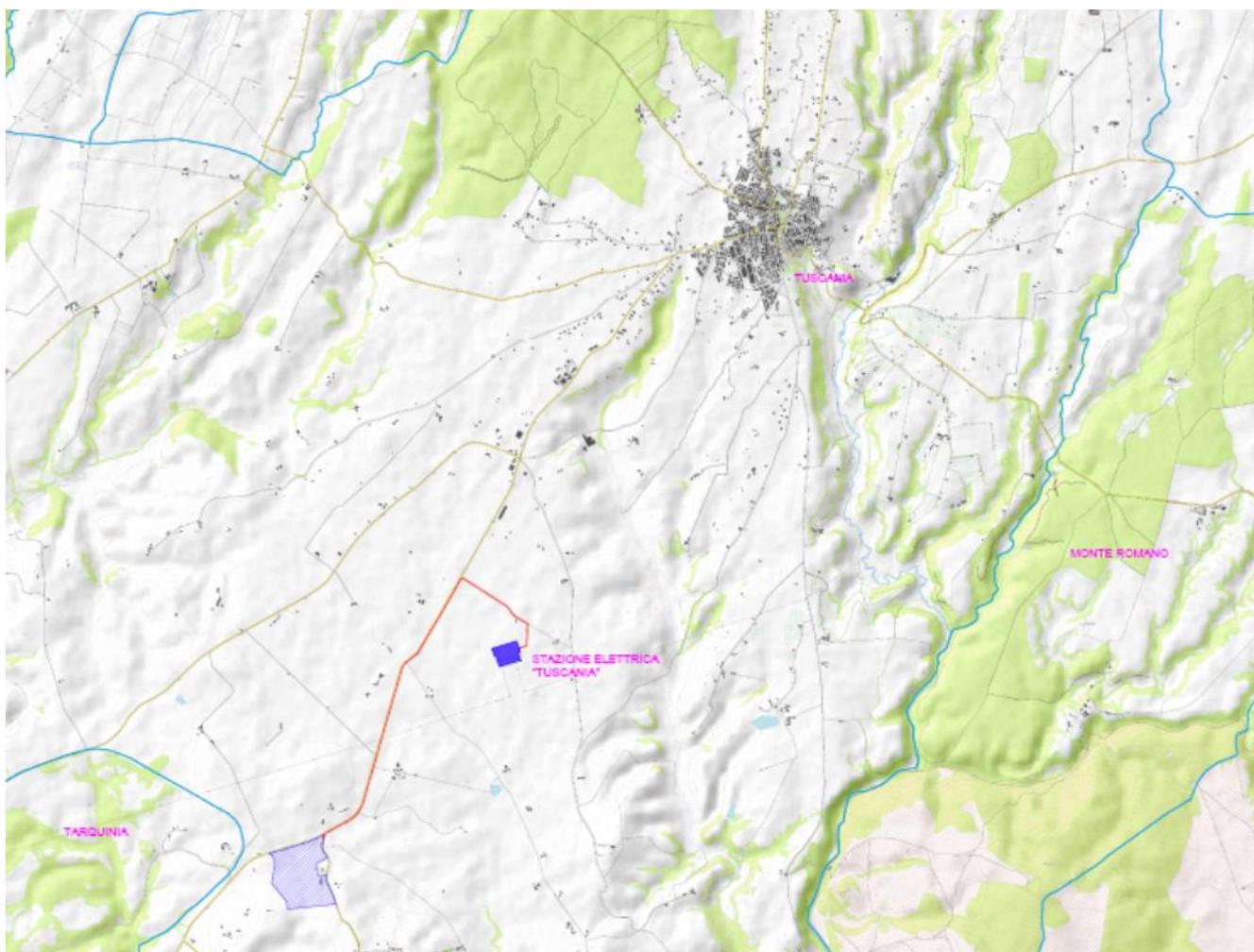
Il sito prescelto per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico risulta sub-pianeggiante ed è costituito da un terreno a vocazione agricola.

L'inquadramento territoriale è illustrato negli elaborati grafici mediante sovrapposizione dell'impianto su carta stradale, Ortofoto e CTR.

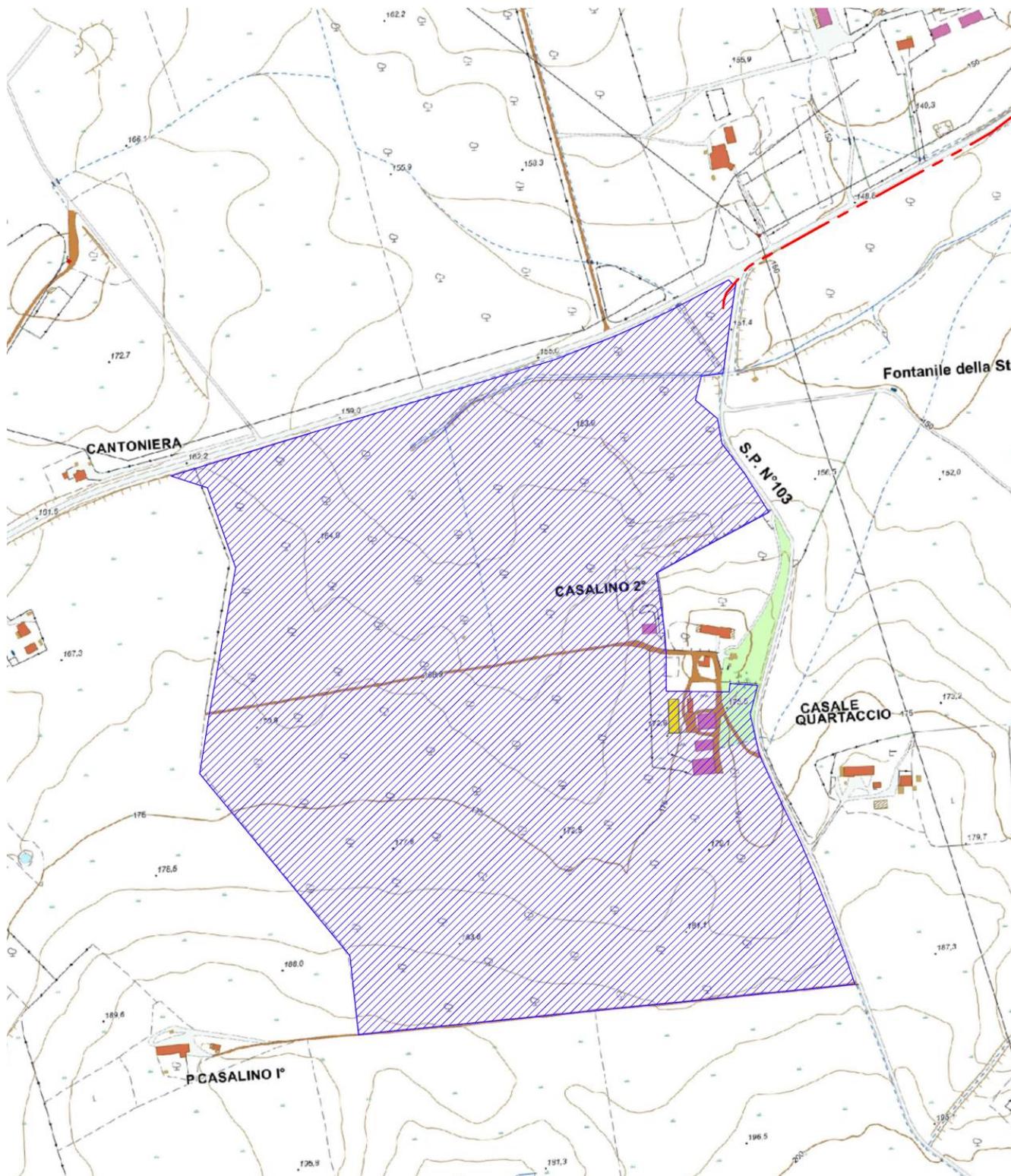
Delle suddette tavole si riporta in questo elaborato uno stralcio.

L'impianto fotovoltaico verrà installato a terra su un'area di circa 43,08 ha.

CARTA STRADALE



CTR 5.000 2014 REGIONE LAZIO



Per informazioni riguardanti gli aspetti idrologici, idrogeologici e geologici si rimanda alle relative relazioni specialistiche.

5. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per il Piano di caratterizzazione per la “gestione delle terre e rocce da scavo” si fa riferimento a quanto previsto ed indicato al Commi 4, 5 e 6 dell’Articolo 24 del DECRETO 13 giugno 2017, n. 120 – *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”* che prevede quanto segue:

Comma 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.

Comma 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.

Comma 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 le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale, come nel caso in esame, ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/17 è presentato in fase di stesura dello Studio di Impatto ambientale, il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

6. PROCEDURA DI CAMPIONAMENTO DEL TERRENO IN FASE DI PROGETTAZIONE

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi o con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120. Si riportano di seguito le indicazioni dell'allegato n.2:

Le procedure di campionamento sono illustrate nel piano di utilizzo.

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a secondo del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo.

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale).

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri 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.

Nel caso di scavi in galleria, la caratterizzazione è effettuata prevedendo almeno un sondaggio e, comunque, un sondaggio indicativamente ogni 1.000 metri lineari di tracciato ovvero ogni 5.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, con prelievo, alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

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

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

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.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione delle terre e rocce da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale.

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali delle terre e rocce da scavo sono prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- *campione composito di fondo scavo;*
- *campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.*

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione è composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media.

I campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) sono prelevati con il criterio puntuale.

Qualora si riscontri la presenza di materiale di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, prevede:

- *l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai materiali di riporto, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;*
- *la valutazione della percentuale in peso degli elementi di origine antropica.*

7. NUMERO DI PRELIEVI

Le opere infrastrutturali previste sono le piazzole di fondazione delle cabine di campo e di consegna:

| | NUMERO | SUPERFICIE TOT SCAVO (mq) |
|----------------------------------|--------|---------------------------|
| N. 2X10 CABINE DI TRASFORMAZIONE | 20 | 340 |
| N. 3X1 CABINA CONSEGNA/UTENTE | 3 | 51 |
| TOTALE | | 391 |

Essendo una superficie minore a 2.500 mq totale, si dovrà effettuare il numero minimo di prelievi pari a 3.

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, quali le strade, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

| TIPOLOGIA | LUNGHEZZA (m) | PROFONDITA' DI SCAVO (m) | NUMERO PRELIEVI |
|----------------------|---------------|--------------------------|-----------------|
| VIABILITA' INTERNA | 4210 | 0,3 | 8 |
| ELETTRODOTTI INTERNI | 3533 | 0,6 | 7 |
| CAVIDOTTO | 4890 | 1,7 | 10 |
| TOTALE | | | 25 |

Considerando un prelievo ogni 500 metri di tracciato, si ottiene un totale di 25 prelievi.

8. NUMERO DI CAMPIONAMENTI

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- *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;*

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico. Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato S parte IV del D.lgs 152/06. Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

| TIPOLOGIA | NUMERO PUNTI INDAGINE | NUMERO CAMPIONI PER PUNTI DI INDAGINE | CAMPIONI |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------|
| OPERE INFRASTRUTTURALI | 3 | 1 | 3 |
| VIABILITA' E ELETTRODOTTI INTERNI | 15 | 1 | 15 |
| CAVIDOTTO | 10 | 2 | 20 |

TOTALE CAMPIONI: 38.

9. PARAMETRI DA DETERMINARE

Nell' "Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del decreto DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" si riporta quanto segue:

"[...] nel caso in cui in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni di materiale da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1. Il proponente nel Piano di Utilizzo di cui all'Allegato 1, potrà selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le "sostanze indicatrici": queste devono consentire di definire in maniera esaustiva le caratteristiche del materiale da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del presente Regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente".

I parametri da considerare sono i seguenti:

| |
|---|
| 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 nella Tabella 1 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 152 del 2006 e s.m.i.. |

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione 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, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Visto che la stima dei materiali da scavo prodotti è inferiore a **150.000 mc**, non è richiesto che, nella totalità dei siti in esame, le analisi chimiche dei campioni da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze su riportate, ma si possono indicare delle "sostanze indicatrici".

10. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Dalla tabella di seguito riportata si evince che il volume di scavo relativo alla zona impianto ammonta a 13.292 m³ e il totale di scavo relativo al cavidotto ammonta a 5.819 m³, considerando una profondità di scavo di 1,7 m.

Si prevede un riutilizzo di 8.042 m³ per rinterro cavidotti e riutilizzo di materiale stabilizzato per la viabilità.

Inoltre, è stata considerata una fornitura esterna di circa 5.015 m³.

Il materiale in eccesso presenta una volumetria di 5.250 m³.

| Tipologia | Volume di scavo (m ³) | | Riciclo (m ³) | | Fornitura | | Conferimento |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|---|---|
| | Profondità < 60 cm | Profondità > 60 cm | Scotico Superficiale (<60 cm) | Scotico Superficiale (>60 cm) | Fornitura di sabbia per letto di posa 20 cm (m ³) | Fondazione stradale materiale da cava 20 cm (m ³) | Conferimento ad apposito impianto (m ³) |
| Viabilità interna | Strada perimetrale | 3648 | | 1216 | | | 2432 |
| | Dorsali centrali | 2106 | | 702 | | | 1404 |
| Cabine | Cabine di campo | 204 | | | | | 204 |
| | Cabina di consegna | 31 | | | | | 31 |
| Cavidotti | Cavidotti interni | 1484 | | 989 | | 495 | 495 |
| | Cavidotto esterno | | 5819 | | 5135 | 685 | 685 |
| Totale | | 13292 | | 8042 | | 5015 | 5250 |

Data l'esiguità del volume da conferire rispetto all'estensione dell'area disponibile (5.250 m³ dislocati su 43,08 ha corrispondono a uno strato alto poco più di 1 cm) e al fine di conseguire l'obiettivo di mitigare il più possibile l'impatto dell'impianto sull'ambiente, il volume eccedente derivante da scavi, potrà essere utilizzato per il riempimento di avvallamenti naturali o irregolarità artificiali presenti all'interno dell'area di progetto.

11. MODALITA' ESECUTIVE DEGLI SCAVI

Per la realizzazione degli scavi, degli sbancamenti superficiali e per le successive operazioni (ad esclusione di tutte le operazioni eseguite direttamente a mano) verranno utilizzati principalmente i seguenti mezzi meccanici:

- Escavatori
- Pale e Minipale
- Terne (macchine combinate)
- Macchine per il trasporto.

Tali macchine consentiranno di eseguire tutte le operazioni previste quali: scavo, carico, trasporto, scarico, spandimento e compattazione.