

REGIONE: PUGLIA
PROVINCIA: BAT
COMUNE: SPINAZZOLA

ELABORATO:

DS-08

OGGETTO:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 99,418 MWP
PROGETTO DEFINITIVO
Relazione Terre e Rocce da scavo**

PROPONENTE:

**FRV ALISEI SOCIETA' A RESPONSABILITA'
LIMITATA**
Via Assarotti,7
10122 Torino (TO)
frvalisei@pec.it

ing. Massimo CANDEO

Ordine Ing. Bari n° 3755
Via Cannello Rotto, 3
70125 Bari
m.candeo@pec.it

ing. Gabriele CONVERSANO

Ordine Ing. Bari n° 8884
Via Michele Garruba 3
70122 Bari
gabrieleconversano@pec.it

Collaborazione:

Ing. Antonio CAMPANALE
Ord. Ing.ri Bari n° 11123

Note:

DATA	REV	DESCRIZIONE	ELABORATO da:	APPROVATO da:
Giugno 2021	0	Emissione	Ing. Antonio Campanale Ing. Gabriele Conversano	ing. Massimo Candeo

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

Sommario

1	ALLEGATI	3
2	PREMESSA	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
3.1	RIFERIMENTI CATASTALI	4
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	5
4.1	INQUADRAMENTO IDROLOGICO	7
4.2	SISMICITA'	8
5	FASI DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	8
5.1	ESECUZIONE DEI LAVORI EDILI.....	8
5.1.1	<i>ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVA</i>	<i>8</i>
5.1.2	<i>SCAVI E RINTERRI</i>	<i>10</i>
5.1.3	<i>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA</i>	<i>10</i>
6	PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	12
6.1	PREMESSA LEGISLATIVA	12
6.2	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE	14
6.3	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	14
6.4	PARAMETRI DA DETERMINARE.....	15
6.5	PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	15
7	VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
8	MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE	18
9	ANALISI DEL R.R. 6/2006 IN MATERIA DI GESTIONE DI MATERIALI DA SCAVO	19
9.1	NORMATIVA APPLICABILE	19
-	IL MATERIALE DI SCAVO SUPERFICIALE (SBANCAMENTO STRADE E SCAVO BASE DI FONDAZIONE CABINATI)	20
-	IL MATERIALE PROVENIENTE DA ATTIVITÀ DI TRIVELLAZIONE DEI PALI	20

1 ALLEGATI

Fanno parte del PROGETTO DEFINITIVO e del SIA e quindi ad essi allegati:

- SIA-T2 - Inquadramento Impianto FV su CTR;
- SIU + T-027 – Studio Inserimento Urbanistico;
- T-TRS - Planimetria con l'ubicazione dei punti di campionamento;
- T06 - Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
- SIA-T4 - Inquadramenti su PPTR;
- SIA-T5 - Inquadramenti su Regolamento 24_2010
- RGEOL - Relazioni Geologica;
- RGEOT-01 - Geotecnica e Sismica;
- RIDR – Idrologica;
- RIDR-01 - Idraulica.

2 PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo è relativo al progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale in DC di 99,418 MWp in agro di Spinazzola (BAT). Il presente documento, 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", 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.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico della potenza nominale in DC di 114,87 MW e potenza in AC di 100 MW, proposto dalla società FRV ALISEI srl è costituito da due distinte aree localizzate:

- in Strada Comunale Vecchia di Gravina in agro del Comune di Poggiorsini e
- in Località Masseria Sorrento in agro del Comune di Spinazzola

e dalle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) necessarie per il trasporto dell'energia prodotta.

La cessione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla RTN avverrà con collegamento dello stesso all'ampliamento della Stazione Elettrica Terna di futura realizzazione sita nei pressi di quella esistente di Genzano di Lucania (PZ).

Tale connessione prevede la costruzione di un cavidotto interrato in media tensione che dalle due aree di ubicazione delle centrali fotovoltaiche, giungerà su una nuova Stazione Elettrica di Trasformazione Utente 30/150 KV, collegata tramite stallo all'interno del vicino ampliamento della Stazione Elettrica Terna di Genzano di Lucania di futura realizzazione.

La stazione di elevazione 30/150 kV avrà ubicazione in SP79 – Strada Provinciale Marascione-Lamacolma, in un'area nella disponibilità della società proponente.

Tutta l'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile sarà trasmessa tramite RTN, secondo condizioni e leggi definite da ARERA (Autorità di Regolazione per l'Energia Reti e Ambiente).

3.1 RIFERIMENTI CATASTALI

INQUADRAMENTO CATASTALE SITO	<p>Ubicazione area impianto: Comune di Spinazzola, Foglio 139 Particelle 1,32,3,33,98,31,110,23,16,103,19,44,15,24,9,5; Foglio 141 Particelle 1,17,10,8,22; Foglio 133 Particelle 2,1,3,12,5;</p> <p>Ubicazione area Stazione di Elevazione: Comune di Genzano di Lucania (PZ) , Foglio 17 Particella 21</p>
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	<p>Ubicazione area Impianto: 598890.55 N, 4531625,33 E (WGS 84 UTM 33 N, EPSG:32633)</p> <p>Ubicazione area Stazione di elevazione: 5984818.10 N, 4525828,79 E (WGS 84 UTM 33 N, EPSG:32633)</p>
ALTITUDINE MEDIA DEL SITO	<p>Quota media Area Impianto: 382 m s.l.m.</p> <p>Quota media Area Stazione di elevazione: 398 m s.l.m.</p>

PROPONENTE	FRV ALISEI SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA Via Assarotti,7 10122 Torino (TO) frvalisei@pec.it
DISPONIBILITA' DEL SITO	Contratti preliminari di diritto di superficie soggetti ad autorizzazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico
POTENZA IN DC	99,418 MWp
POTENZA IN AC	100 MW

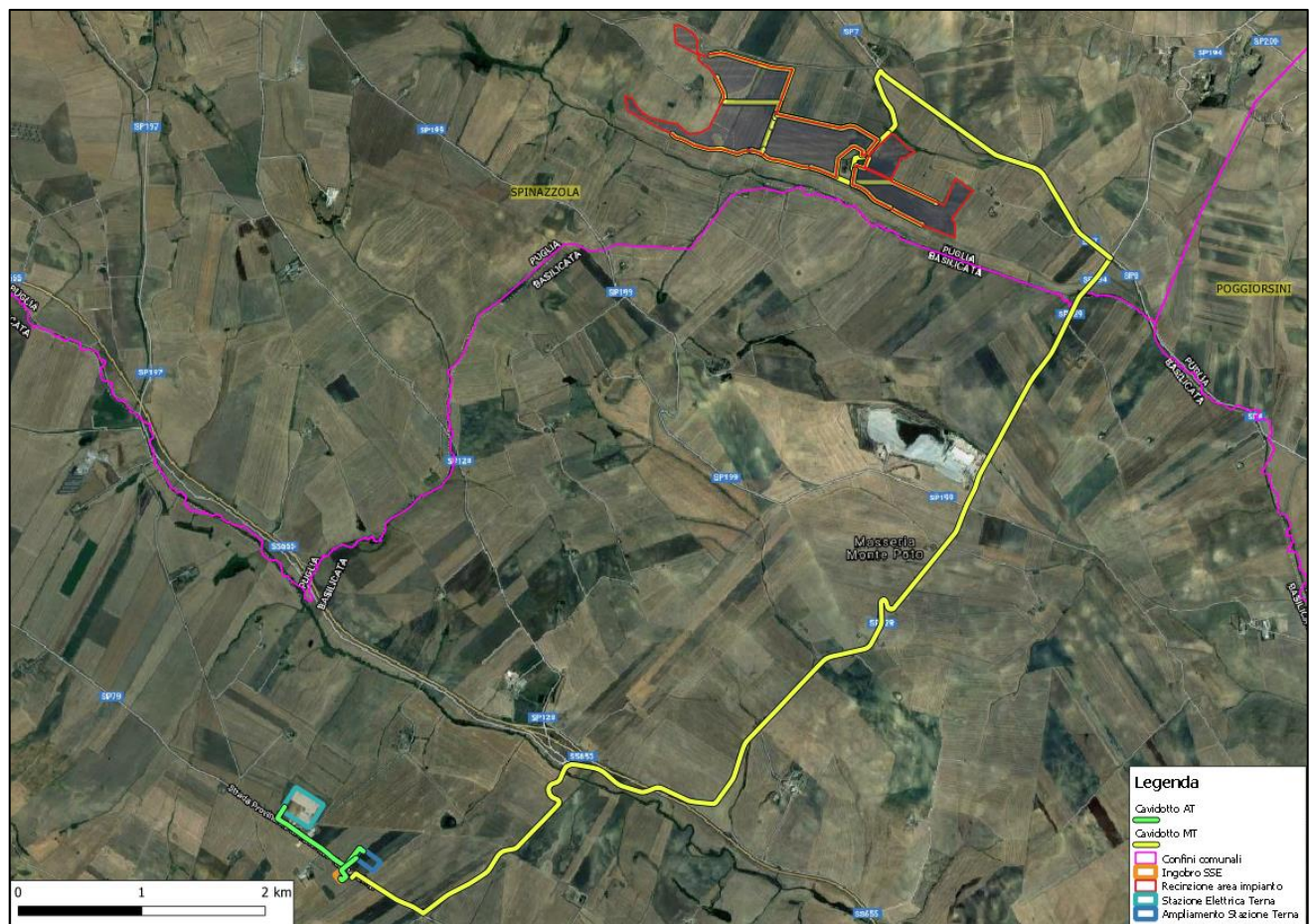


Figura: Inquadramento a scala ampia su base ortofoto

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La porzione di territorio prescelta per la realizzazione dell'impianto ricade in un ambito morfologico il cui assetto è condizionato dalla natura dei terreni affioranti, costituiti in prevalenza da depositi sciolti variamente coesi e/o argillosi. Le forme del rilievo, con particolare

riferimento all'acclività dei versanti, risultano pertanto variabili a seconda dello stato di aggregazione e della stabilità dei terreni.

In linea generale l'andamento geomorfologico si caratterizza per l'alternanza di vaste aree pianeggianti ad assetto tabulare, attraversate da solchi erosivi con versanti molto ampi e variamente acclivi. L'assetto subpianeggiante delle aree di cresta è legato ai processi di modellamento avvenuti durante la fase di colmamento del bacino di sedimentazione. L'azione degli agenti erosivi, con particolare riferimento agli effetti del modellamento dovuti allo scorrimento delle acque superficiali, ha inciso profondamente sul territorio, generando avvallamenti con versanti a pendenza variabile a seconda dei litotipi affioranti. Forme locali di dissesto di modeste dimensioni interessano le parti sommitali dei versanti, laddove affiorano terreni più schiettamente sabbiosi.

Dal punto di vista geologico l'unità geostrutturale costituita dall' "Avanfossa bradanica", lungo il margine della quale ricade l'area d'intervento, si contraddistingue per l'affioramento di terreni che, nell'insieme, costituiscono la successione regressiva di colmamento del bacino di sedimentazione attivo dal Pliocene sino al Pleistocene, tra la Catena Appenninica e l'Avampaese Murgiano.

Tale successione è costituita da un'unità argillosa di base, di età Plio-Pleistocenica, spesso alcune centinaia di metri nella parte centrale del bacino e più sottile nelle zone di margine. Sull'unità argillosa di base poggiano, in continuità di sedimentazione, terreni sabbiosi con frequenti intercalazioni conglomeratiche, di spessore variabile ma non superiore a cento m. Il ciclo regressivo è chiuso da un'unità conglomeratica di origine continentale, con spessore oscillante intorno ad alcune decine di metri.

Lungo l'alveo e sulle sponde dei principali corsi d'acqua presenti in zona si rinvengono depositi alluvionali terrazzati di origine fluvio-lacustre costituiti da conglomerati poligenici, limi e sabbie.

4.1 INQUADRAMENTO IDROLOGICO

La circolazione idrica di superficie dell'area in esame si sviluppa in alcune linee di deflusso a regime torrentizio facenti.

La zona dei reticoli dell'area d'impianto, è tributario del Torrente Roviniero il cui alveo si sviluppa nella zona di piana bradanica.

Nel complesso il reticolo idrografico è costituito da corsi d'acqua con regime idraulico segnato da prolungati periodi di magra o di secca, interrotti da improvvisi eventi di piena corrispondenti o immediatamente successivi agli eventi meteorici più cospicui.

Sulla base del più recente aggiornamento cartografico, il P.A.I. non individua nei siti in esame aree caratterizzate da pericolosità idraulica (AP, MP, BP).

Le aree di impianto non ricadono tra quelle caratterizzate da pericolosità geomorfologica (PG1, PG2 e PG3), così come definite dal P.A.I.

Di seguito si passa a descrivere sinteticamente, per ciascuna delle due aree di impianto, l'assetto del reticolo idrografico.

Area di impianto

L'area d'impianto ricade nel bacino imbrifero del Torrente Roviniero. Alcune linee di deflusso tributarie in sinistra del Torrente succitato giungono a costeggiare l'area di impianto, senza intersecarne il perimetro. L'alveo del Torrente Roviniero dista oltre 150 m dal confine meridionale dell'area occidentale di impianto.

Anche in questo caso, trattasi nell'insieme di linee di deflusso con andamento blandamente divagante, disposte sul fondo di avvallamenti ben delineati, con alveo incassato e sponde morfologicamente ben definite. Spesso gli impluvi si sviluppano per lunghi tratti con andamento pressoché rettilineo lungo la linea di massima pendenza del pendio. Tale andamento indica modalità di deflusso delle acque spiccatamente lineare come è evidenziato anche dall'incassamento dell'alveo generato da processi erosivi.

Nel complesso alcune porzioni perimetrali delle aree di impianto ricadono nelle fasce golenali e nelle fasce di pertinenza pluviale di alcuni impluvi. In una parte interna dell'area d'impianto si è deciso di applicare una fascia buffer di 30 m, in cui non verranno installati pannelli.

4.2 SISMICITA'

La classificazione sismica del territorio nazionale, così come modificata dalla O.P.C.M. n.3274/03, inserisce il territorio in esame in Zona 2 (Spinazzola). Trattasi quindi di una porzione di territorio caratterizzata da una pericolosità sismica bassa.

5 FASI DI LAVORO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le aree di impianto fotovoltaico non necessariamente contemporaneamente attivate:

- apertura cantiere;
- interventi sulla viabilità esistente, al fine di rendere possibile il transito dei mezzi pesanti;
- realizzazione delle strade interne di cantiere per consentire ai mezzi pesanti l'ubicazione dei moduli FV all'interno del sito;
- scavi a sezione larga per la realizzazione dei cabinati e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- installazione delle strutture di sostegno in acciaio e dei moduli FV;
- realizzazione della stazione elettrica di connessione e consegna;
- installazione cabina di sezionamento/parallelo;
- messa in opera dei cavidotti interrati;
- preparazione area stazione elettrica MT/AT (livellamento, scavi e rilevati);
- fondazioni stazione elettrica MT/AT;
- montaggio stazione elettrica MT/AT;
- fondazioni cabina elettrica sezionamento/parallelo ed installazione della stessa;
- cavidotti interrati interni: opere edili;
- cavidotti interrati interni: opere elettriche;
- impianto elettrico MT/AT di connessione e consegna;
- collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.
- realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione gestita da TERNA.

5.1 ESECUZIONE DEI LAVORI EDILI

5.1.1 ADEGUAMENTO VIABILITÀ ESISTENTE E REALIZZAZIONE DI NUOVA

Collegandosi a quanto detto nel precedente paragrafo, la realizzazione di un impianto fotovoltaico implica il transito di mezzi pesanti per il trasporto di tutti i materiali di realizzazione dell'impianto.

La VIABILITÀ è suddivisa in:

- VIABILITÀ ESISTENTE;
- VIABILITÀ DI NUOVA REALIZZAZIONE.

Dette VIABILITÀ sono necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto FV ed alla collocazione sotterranea del cavidotto per l'opera di connessione dell'impianto alla RTN.

La VIABILITÀ DI NUOVA REALIZZAZIONE sarà realizzata su una fondazione stradale in materiale legante misto di cava, previo lo scavo o la scarifica e sovrapponendo uno strato successivo di materiale misto granulare stabilizzato e successivo compattamento con pendenza verso i margini di circa il 2%. Tutti gli strati dovranno essere opportunamente compattati per evitare problemi al transito di autocarri con carichi pesanti.

E' da evidenziare che l'area di impianto è parzialmente servita da Strade Provinciali e Comunali.

Questi saranno realizzati seguendo, ove esistenti, i percorsi tracciati dai trattori, impiegati nelle attività agricole produttive dell'area.

Le VIABILITÀ generalmente avranno pendenze e inclinazioni laterali trascurabili con il manto stradale dovrà essere piano.

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- la rimozione dello strato di terreno vegetale;
- scavo e/o apporto di rilevato, ove necessario;
- la realizzazione dello strato di fondazione;
- la realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione delle opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- la realizzazione dello strato di finitura.

In considerazione dello sviluppo tecnologico e metodologico dei mezzi di trasporto della discreta esperienze accumulate dalle imprese operanti nel settore, si ritiene che come desumibile, la natura ed il tipo della serie di interventi sopra riportati non preveda importanti od onerose opere di realizzazione o adeguamento della viabilità con significativi impatti.

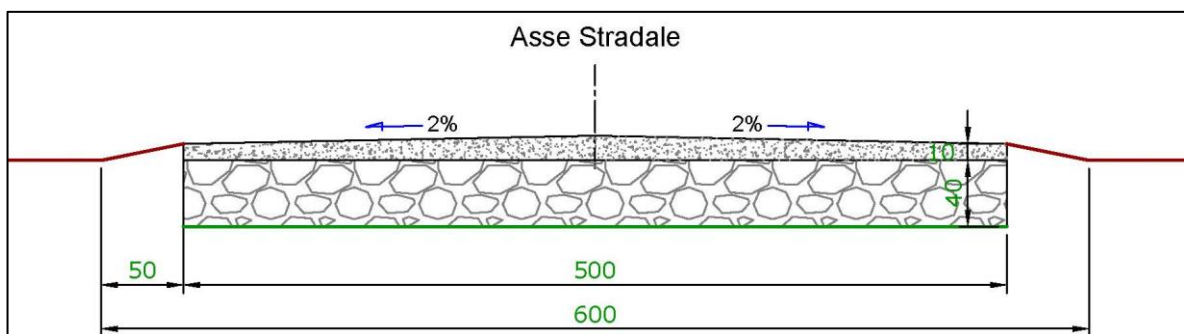


Figura – Sezione stradale TIPO.

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- la rimozione dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo dei campi fotovoltaici;

- il riempimento delle trincee;
- la realizzazione dello strato di fondazione;
- la realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione delle opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- la realizzazione dello strato di finitura.

5.1.2 SCAVI E RINTERRI

E' prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le FONDAZIONI e per la POSA DEI CAVI ELETTRICI.

Gli scavi di FONDAZIONE dei cabinati prefabbricati saranno A SEZIONE AMPIA e con profondità di circa 40÷50 cm.

Gli scavi A SEZIONE RISTRETTA, necessari per la POSA DEI CAVI avranno ampiezza massima di 2÷3 m e profondità di 1,5 m.

La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

In qualche raro caso le pareti verticali degli scavi potrebbero essere protette o addirittura armate.

Trattandosi di scavi poco profondi, in terreni naturali lontani da strade, sarà quasi certamente possibile evitare la realizzazione delle armature, dal momento che la natura del terreno dovrebbe essere sufficientemente compatta.

L'eventuale armatura sarà realizzata con tavole orizzontali aventi lunghezza minima di 4 m e spessore minimo di 5 cm.

Le tavole verranno fissate in gruppi di 3-4 con traverse verticali e compresse mediante sbatacchi trasversali contro le pareti dello scavo.

5.1.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

Scavi a SEZIONE AMPIA per la realizzazione delle FONDAZIONI dei cabinati prefabbricati

Gli scavi di fondazione saranno di tipo superficiale per quanto riguarda la posa dei cabinati prefabbricati. Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione delle fondazioni, nell'ordine:

- saranno utilizzati come spandimento nell'area di installazione dei moduli fotovoltaici;
- potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego nell'ambito del cantiere, saranno gestiti quale rifiuti ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

17 05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Scavi a SEZIONE RISTRETTA per la messa in opera dei CAVIDOTTI

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norme CEI 11-17 - art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositate in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano 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 ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; 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.

Disfacimento delle pavimentazioni

I disfacimenti dovranno essere limitati alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi, in modo di ridurre al minimo gli oneri di ripristino, assicurando reimpiego degli elementi della pavimentazione rimossa.

In particolare 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 in presenza di diverse disposizioni dell'Ente preposto, detti 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 disfacimento sarà necessario delimitare la superficie mediante tagli netti della pavimentazione stessa eseguiti con appropriate macchine a dischi rotanti.

Scavo in terreno naturale

Gli scavi da realizzarsi in corrispondenza di terreno non pavimentato, dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici od a mano quando situazioni particolari lo richiedano.

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

Rinterri e ripristini

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo sia materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

I riempimenti degli scavi, il rifacimento delle pavimentazioni stradali, dovranno essere eseguiti con le caratteristiche tecniche e nelle quantità stabilite e concordate preventivamente con i proprietari delle strade (Amministrazioni, Enti, Privati, ecc.).

6 PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

6.1 PREMESSA LEGISLATIVA

Nell'ultimo decennio, nel solco di una sempre maggiore sensibilità ambientalista ed ecologista e nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il *Riutilizzo* dei "materiali da scavo" ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l'emanazione del DM 161/2012 "*Regolamento recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo*" il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo nella direzione su indicata.

Il citato DM è stato recentemente sostituito dal DPR n° 120 del 13.06.2017 - "*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*", che ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

Come detto in PREMESSA nella presente Relazione, il DPR 120.2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente:

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».

Detto PIANO PRELIMINARE dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo (**Capitolo 5 della presente Relazione**);
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento) (**Capitolo 4 della presente Relazione**);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo (**Capitolo 6 della presente Relazione**) 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 (**paragrafo 6.2**);
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare (**paragrafo 6.3**);
 3. parametri da determinare (**paragrafo 6.4**);
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo (**Capitolo 7 e relativa Tabella**);
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito (**Capitolo 8**).

6.2 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

Stando quanto indicato nello ALLEGATO 2 al DM 120.2017, viste le estensioni delle aree interessate dall'installazione di cabinati e strade per il raggiungimento delle aree di impianto e la lunghezza della trincea per la posa del cavidotto di connessione dall'impianto alla Sotto Stazione Utente saranno realizzati:

- 1 sondaggio ambientale ogni 500 m di strada interna all'area di impianto.
- pozzetti esplorativi ambientali ubicati ogni 500 m lungo il tracciato che sarà interessato dalla posa del cavidotto.

I punti di campionamento in questione sono indicati nella allegata **Tavola T-TRS**.

6.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo seguiranno le indicazioni contenute nello ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e roto-percussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno per tutta la sua lunghezza di prelievo, fotografati con una targa identificativa in cui sarà indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2cm.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato per poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti obiettivo.

Saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità di campionamento.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile. Successivamente saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato Ufficiale.

6.4 PARAMETRI DA DETERMINARE

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti sopra descritti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, totale, Cromo VI, Amianto.

Dal momento che l'area è esente da qualunque tipologia di impianti che possano provocare inquinamenti, dove non sono presenti infrastrutture viarie di grande comunicazione o insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, non vengono analizzati IPA e BTEX.

6.5 PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DALLO SCAVO DA ESEGUIRE IN FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA E COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il PIANO DI RIUTILIZZO, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nello ALLEGATO 5 del DM 120.2017) come minimo le seguenti informazioni:

- 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).

Il Piano in questione sarà corredato dalle seguenti Tavole:

1. Corografia in scala 1/10.000;
2. Carta geomorfologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
3. Stralci delle carte del P.A.I. con l'ubicazione degli interventi in progetto;
4. Carta delle aree protette con l'ubicazione degli interventi in progetto;
5. Carta dei vincoli paesaggistici (PPTR) in scala 1/10.000;
6. Stralcio degli strumenti urbanistici vigenti delle aree interessate dagli interventi;
7. Planimetria in scala 1/10.000 con l'ubicazione dei pozzetti esplorativi ambientali e dei punti di campionamento ambientale;
8. Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
9. Carta geologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
10. Carta idrogeologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione di eventuali pozzi/piezometri, l'indicazione dei livelli piezometrici e la probabile direzione del flusso idrico sotterraneo;
11. Carta schematica con l'ubicazione delle aree di DEPOSITO TEMPORANEO;
12. Colonne stratigrafiche dei sondaggi a carotaggio;
13. Elaborati delle prove eseguite da Laboratorio Ufficiale qualificato relative alle analisi granulometriche;
14. Documentazione fotografica acquisita durante l'esecuzione dei pozzetti ambientali e dei campionamenti;
15. Certificati relativi alle analisi eseguite sui campioni di terre dai Laboratori Ufficiali qualificati.

Le tavole indicate nell'elenco nei punti da 1 a 8 sono allegate al **Progetto Definitivo** già disponibile per l'iniziativa in oggetto.

Relativamente alle informazioni che conterrà la tavola di cui al p.to 11 si fa presente che le aree di DEPOSITO TEMPORANEO sono previste a bordo di ogni scavo.

La documentazione riguardante i punti da 12 a 15 sarà resa disponibile allegata al Progetto Esecutivo e comunque prima dell'inizio dei lavori.

Il Piano conterrà anche la parte riguardante la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo descritta nel paragrafo seguente.

7 VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Complessivamente si realizzerà:

- **nuova viabilità BRECCIATA** interna area impianto, con nuova occupazione del suolo pari a **85.982 m²**;
- **Scavo superficiale per la realizzazione di 16 cabine di trasformazione** (basamento di area 25 m²) per una profondità di circa 50 cm **e 3 cabine di consegna** (basamento di area 28 m²) per una profondità di circa 50 cm;
- **Traccia dei Cavidotti interrati in media tensione interni all'area di impianto** di collegamento alle cabine di trasformazione per una lunghezza pari a 6.650 m;
- **Cavidotti interrati** in media tensione a 30 kV, per il trasporto dell'energia prodotta dall'impianto alla sottostazione elettrica di utente (SSEU) che si svilupperanno per circa **13,181 km** oltre l'installazione di **460 mt** in **TOC**;
- **Cavidotti interrati in alta tensione** a 170 Kv per una lunghezza di circa 300 m.
- **UNA Sottostazione Elettrica di Utente** (SSEU), ubicata in prossimità della Stazione Terna a cui sarà connesso l'impianto di superficie pari a circa **3.300 mq**, contenente le apparecchiature necessarie alla trasformazione della tensione della corrente elettrica prodotta dall'impianto da 30 a 150 kV;

Per meglio specificare si riportano qui di seguito i dati rinvenuti dal progetto e riportati nella documentazione allegata:

Tipologia di intervento	Superficie di scavo (mq)	Profondità di scavo (m)	Volumi di scavo (mc)	Volumi di reinterro (mc)	Volumi di riutilizzo in sito (mc)	Volumi in discarica (mc)
Cabinati interni area impianto	484	0,8	387,2	0	387,2	0
Strade interne area impianto	61.489	0,5	30.744,5	0	30.744,5	0
Cavidotti MT sotto strade interne impianto	5.324,8	1	5.324,8	3.727,36	1.597,44	0
Cavidotti MT vero SSE Utente	10.544,98	1,4	14.762,98	11.356,14	0	3.406,84
Cavidotti AT	300	1,7	510	300	0	210
Area SSE	596	0,8	476,8	0	0	476,8
		TOTALE	52.206,28	15.383,50	32.729,14	4.093,64

Tabella Movimenti terre e rocce da scavo

8 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE

In generale un impianto fotovoltaico è caratterizzato dalla modesta produzione di rifiuti, giacché sono per in buona parte differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo i volumi di scavo non riutilizzati devono essere gestiti in maniera oculata.

Il **materiale proveniente dagli scavi iniziali in sezione ampia** così come quello proveniente dallo scavo di fondazione dei cabinati sarà:

- riutilizzabile peramenti fondiari all'interno delle particelle interessate dal cantiere per la quota parte di terreno vegetale;
- riutilizzabile per i rinterri, per la quota parte necessaria;

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il **materiale proveniente dalla demolizione e dallo scavo delle trincee a fascia ristretta delle strade** sarà conferito in discarica.

Il **materiale proveniente dallo scavo per l'interramento del cavidotto** sarà anch'esso compattato e parzialmente reimpiegato per il riempimento dello scavo.

La parte non riutilizzata in cantiere definita numericamente sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Complessivamente la parte da inviare a discarica ammonta a **4.093,64 mc.**

Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- a) si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- b) si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- c) si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di scavo ai sensi dell'art. 2403 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

Se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata con le modalità previste dalla legge.

Il materiale proveniente dagli scavi dunque sarà o **UTILIZZATO IN SITO** (art. 185 D.Lgs. 152/2006) oppure **TRASPORTATO IN DISCARICA COME RIFIUTO**.

La o le Discariche che saranno utilizzate saranno le più vicine al sito di realizzazione, comunque **TUTTE** dotate delle necessarie autorizzazioni di legge.

9 ANALISI DEL R.R. 6/2006 IN MATERIA DI GESTIONE DI MATERIALI DA SCAVO

9.1 NORMATIVA APPLICABILE

Si riportano di seguito alcuni stralci della normativa applicabile, con note di commento relative alla verifica del rispetto della normativa nel cantiere in questione.

A seguire si riporta inoltre il

Articolo 2 - Gestione delle terre e rocce da scavo

[...] non rientrano nella definizione di rifiuto le terre e rocce da scavo destinati ad effettivo riutilizzo diretto e, pertanto, sono esclusi dall'applicazione di tale normativa, a condizione che:

- il materiale non proviene da siti inquinati e bonifiche ed abbia comunque limiti di accettabilità inferiori a quelli stabiliti dalle norme vigenti;*
- il materiale viene avviato a reimpiego senza trasformazioni preliminari e secondo le modalità previste nel progetto approvato dalle autorità amministrative competenti previo parere dell'ARPA*

I produttori di terre e rocce da scavo devono adottare tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto di tali materiali.

Ove il materiale da scavo non sia utilizzabile direttamente presso i luoghi di produzione, dovrà essere avviato preliminarmente, secondo le modalità autorizzative già richiamate, ad attività di valorizzazione quali, a titolo esemplificativo, recuperi ambientali di siti, a recuperi di versanti di frana o a miglioramenti fondiari.

Le terre e rocce da scavo che non vengono avviate a riutilizzo diretto, come sopra specificato, sono da considerarsi rifiuti e come tali sono soggetti alle vigenti normative.

Articolo 3 - Gestione degli inerti da costruzione e demolizione

I materiali non pericolosi derivanti da operazioni di costruzione e demolizione, ivi comprese le operazioni di costruzione e demolizione di strade, effettivamente avviati al riutilizzo diretto all'interno dello stesso cantiere, previa selezione, vagliatura e riduzione volumetrica da effettuarsi in un centro attrezzato all'interno dello stesso cantiere, ai fini del rispetto delle caratteristiche tecniche degli aggregati riciclati definite nella circolare M.A.T.T. n.5205 del 2005, non rientrano nella classificazione di rifiuti.

Tutti i soggetti che producono materiale derivante da lavori di costruzione e demolizione, comprese le costruzioni stradali, devono adottare tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della

compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti. Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti è necessario:

- *favorire in ogni caso, ove possibile, la demolizione selettiva degli edifici e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;*
- *favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali da demolizione in gruppi di materiali omogenei puliti;*
- *prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali in fase di demolizione, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione (mattoni, coppi, ecc.)*
- *conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio regionale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa ovvero ricorrendo ad impianti mobili autorizzati.*

Il conferimento in discarica deve avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile una delle operazioni di riutilizzo e recupero già richiamate.

Come già ribadito in precedenza, il **materiale proveniente dagli scavi iniziali in sezione ampia** per la fondazione dei cabinati sarà:

- riutilizzabile per ammenti fondiari all'interno delle particelle interessate dal cantiere per la quota parte di terreno vegetale;
- riutilizzabile per i rinterri, per la quota parte necessaria;

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Si specifica che in fase di scavo si avrà cura di posizionare in maniera separata, nelle aree di cantiere a bordo scavo

- il terreno vegetale
- il materiale di scavo superficiale (sbancamento strade e scavo base di fondazione cabinati)
- il materiale proveniente da attività di trivellazione dei pali

Il **materiale proveniente dalla demolizione delle strade** sarà reimpiegato, solo in parte per il reinterro dei cavidotti.

Articolo 4 - Luogo di produzione dei rifiuti

Ai fini del presente regolamento ed ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera i) del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22 (articolo 183, comma 1, lettera i) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152), si intende per luogo di produzione dei rifiuti l'insieme dei siti infrastrutturali collegati tra loro all'interno di un'area delimitata, ricomprendendo nell'area delimitata il cantiere in cui vengono effettivamente svolti i lavori, intendendosi per cantiere l'insieme dei luoghi interessati alla realizzazione delle opere e i depositi temporanei a servizio del cantiere stesso ed espressamente individuati in fase di progettazione ed approvati dall'amministrazione competente.

Articolo 5 - Aree di stoccaggio e recupero materiale

Ai fini del presente regolamento la gestione dei materiali che residuano dalle operazioni di costruzione e demolizione non utilizzati direttamente all'interno del cantiere e che vengono avviati a successive attività di recupero, devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- per la gestione dei flussi di materiale inerti possono essere utilizzate una o più aree attrezzate di stoccaggio e di deposito, ubicate all'interno del territorio comunale, se il cantiere si riferisce ad un solo comune o in più comuni, se trattasi di opere intercomunali, che risultino dalla documentazione progettuale approvata dall'ente preposto.*

Tali aree svolgono funzioni di ricovero dei mezzi, di deposito di materiali da costruzione, di deposito temporaneo per i materiali da scavo e per quelli da costruzione e demolizione. All'interno di tali aree deve essere garantita idonea separazione delle diverse tipologie di materiale; - le aree di cui al punto precedente, comunque soggette ad autorizzazione ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. n.22/97 (214 e 216 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152), sono individuate dalle imprese interessate, di intesa con i Comuni. Le stesse imprese provvedono ad attrezzare dette aree. Tali aree, a fine attività, devono ritornare allo stato originario, per cui le attività devono risultare compatibili con lo stato dei luoghi.

Come si evince anche dalla Relazione Generale di Progetto, le opere che richiederanno movimentazione terra sono:

- (i) Realizzazione della viabilità
- (ii) Posa dei cabinati prefabbricati
- (iii) Realizzazione dei cavidotti
- (iv) Realizzazione delle fondazioni della Sottostazione Elettrica di Utente (SSEU)

Durante la realizzazione della viabilità e delle piazzole il terreno vegetale rimosso sarà depositato temporaneamente a bordo del tracciato stradale, al fine di

- a) essere riutilizzato a seguito dello smantellamento, in caso di viabilità temporanea
- b) essere riutilizzato in sito per il miglioramento fondiario, in caso di viabilità temporanea