

IMPIANTO AGRIVOLTAICO
SITO NEL COMUNE DI ORTA NOVA
IN PROVINCIA DI FOGGIA

Valutazione di Impatto Ambientale

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Studio Legale Sticchi Damiani**

Progettisti:

Progetto agricolo: **NETAFIM Italia S.r.l.**

Dott. Alberto Vezio Puggioni

Dott. Roberto Foglietta

Progetto azienda agricola: **Eclettico Design**

Ing. Roberto Cereda

Progetto impianto fotovoltaico: **Silver Ridge Power Italia S.r.l.**

Ing. Stefano Felice

Arch. Salvatore Pozzuto

Progetto strutture impianto fotovoltaico: **Ing. Nicola A. di Renzo**

Progetto opere di connessione: **Ing. Fabio Calcarella**

Contributi specialistici:

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**

Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**

Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**

Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**

Archeologia: **Dott.ssa Michela Rugge**

Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**

Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**

Geologia: **Geol. Pietro Pepe**

Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**

Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**

Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella **VIA_2/**

Sottocartella **PDU/**

Identificatore:
PDUIMP03

Relazione terre e rocce da scavo connessione

Descrizione **Piano preliminare di utilizzo in sito terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti CV e SU**

Nome del file:
PDUIMP03.pdf

Tipologia
Relazione

Scala
-

Autori elaborato: Ing. Fabio Calcarella

Rev.	Data	Descrizione
00	01/02/2022	Prima emissione
01		
02		

Spazio riservato agli Enti:

Sommario

1. Premessa	2
2. Descrizione delle opere da realizzare	2
2.1 Cavidotto MT	3
2.2 Stazione Utente SU	3
2.3 Cavidotto AT	4
3. Modalità e tipologia di scavi	4
3.1 Scavi per cavidotti elettrici interrati.....	4
3.2 Scavo di scoticamento e pulizia del sito in SU	5
3.2.1 Scavo per fondazione edificio servizi	5
3.2.2 Scavo per sistema di trattamento acque di piazzale	6
3.2.3 Scavo per pozzo nero (fossa imhoff).....	6
3.2.4 Scavo per realizzazione vasca raccolta olio trasformatore.....	6
4. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	6
5. Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali	8
6. Volumetrie previste terre e rocce da scavo	9
6.1 Premessa	9
6.2 Cavidotti MT	9
6.3 Scavo di sbancamento SU.....	10
6.4 Cavidotto AT	11
7. Riutilizzazione delle terre e rocce da scavo.....	12
7.1 Fase di cantiere –Terreno vegetale riutilizzo	12
8. Conclusioni	13

1. Premessa

La presente relazione è riferita alla descrizione delle modalità di smaltimento ed utilizzo delle terre e rocce da scavo provenienti dai movimenti terra (scavi e rinterri) necessari per la realizzazione delle opere di connessione (cavidotto MT esterno, SU e cavidotto AT) a servizio di un impianto Agrivoltaico da ubicarsi nei territori Comunali di Orta Nova, Cerignola, Foggia e Manfredonia (FG) in Provincia di Foggia.

Secondo quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), le terre e rocce da scavo possono essere classificate come sottoprodotto (e non come rifiuto), se soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- a) sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Dal momento che nel caso delle lavorazioni oggetto della presente relazione i terreni di fondazione sono costituiti da calcari e calcari dolomitici, si prevede di trasportare una parte del materiale scavato a discarica autorizzata ed il resto di utilizzarlo in situ. Si fa eccezione per la coltre di terreno vegetale che potrà essere riutilizzata per rimodellamenti o miglioramenti fondiari. In tal caso, una volta verificata la non contaminazione dei siti di scavo, si ritiene infatti di essere nelle condizioni richiamate dal suddetto articolo e pertanto tali materiali saranno trattati come sottoprodotti e non come rifiuti.

Il presente Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo sarà trasmesso alle amministrazioni competenti prima dell'inizio dei lavori (art. 9 D.P.R. 120/2017) ed è redatto secondo quanto indicato nell'Allegato 5 dello stesso Decreto.

2. Descrizione delle opere da realizzare

L'impianto avrà una Potenza in immissione pari a 22,11 MW e sarà connesso alla Stazione RTN 380/150 kV denominata "Manfredonia", posta nel territorio Comunale di Manfredonia (FG).

L'energia prodotta dai moduli fotovoltaici, sarà raccolta in due Cabine Elettriche MT/MT, una per ciascuna delle due aree di Impianto. Queste saranno collegate tra loro in entra-esce tramite una

linea MT a 30 kV da 95 mm². L'energia sarà quindi convogliata tramite 1 linea interrata MT a 30 kV da 630 mm², alla Stazione Utente 30/150 kV (SU) di nuova costruzione.

Il percorso del Cavidotto, si "svolgerà" in gran parte su strada pubblica asfaltata, in un breve tratto su strada sterrata, e nei pressi della Stazione Terna su terreni privati. Nel complesso il suo sviluppo sarà pari a 13.100 m circa.

2.1 Cavidotto MT

Avremo due linee a 30 kV, costituite ognuna da una terna di cavi MT interrati. In particolare avremo:

- Linea 1 – da MTR a MTR: 1 terna da 95 mm², lunghezza 6,5 km;
- Linea 2 – da MTR a SU: 1 terna da 630 mm², lunghezza 13,1 km.

Le terne di cavi saranno posate all'interno di trincee di larghezza massima pari a 40 cm.

Il percorso del Cavidotto, si "svolgerà" in gran parte su strada pubblica asfaltata e sterrata e per brevi tratti su terreno vegetale.

2.2 Stazione Utente SU

La Stazione Utente sarà costituita da un'area recintata di circa 1.310 m², all'interno della quale sarà realizzato in opera il locale tecnico e saranno installate le apparecchiature di trasformazione 30/150 kV e sezionamento AT, per la connessione al punto di consegna alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Le opere civili ed edili consisteranno essenzialmente in:

- spianamento e pulizia nell'area di impronta della SU;
- realizzazione della recinzione della SU;
- realizzazione di un piazzale (in gran parte asfaltato);
- realizzazione in opera del locale tecnico;
- plinti di fondazione delle apparecchiature AT su area dedicata;
- vasca di contenimento e fondazione del trasformatore MT/AT;

L'area su cui si prevede la costruzione della SU in progetto è totalmente pianeggiante ed allo stesso livello rispetto al piano della SE TERNA oltre che di altre SU presenti nell'area di proprietà di altri produttori.

2.3 Cavidotto AT

Avremo una linea a 150 kV, costituita da una terna di cavi AT interrati all'interno di trincee di larghezza massima pari a 60 cm e profondità pari a 150 cm.

Il percorso del Cavidotto, si "svolgerà" in gran parte su strada pubblica asfaltata e per brevi tratti su terreno vegetale.

3. Modalità e tipologia di scavi

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- 1) escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- 2) pale meccaniche per scoticamento superficiale;
- 3) trencher a disco o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee);

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- a) terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori, per una profondità variabile che può comunque raggiungere anche 1,2-1,3 m;
- b) calcari e calcari dolomitici, provenienti dagli strati successivi.

3.1 Scavi per cavidotti elettrici interrati

Per la posa dei cavi MT in trincea a cielo aperto, è prevista la realizzazione di scavi aventi larghezza variabile da 40 a 800 cm e profondità fino a 1,2-1,3 m. I cavi MT utilizzati, del tipo in alluminio "airbag", permetteranno la posa direttamente interrata e inoltre permetteranno di **non** utilizzare la sabbia per offrire la protezione meccanica intorno al cavo; sarà sufficiente che in corrispondenza dei cavi il rinterro sia effettuato con materiale vagliato (esente da pietre di grosse dimensioni) rinvenente dagli scavi stessi. È questo un evidente vantaggio perché eviterà i costi di fornitura e posa della sabbia e i costi di allontanamento del cantiere del materiale "sostituito" dalla sabbia. Gli scavi saranno realizzati con mezzi meccanici (escavatori), o trencher a disco.

Per quanto attiene la gestione del materiale proveniente dagli scavi degli strati più superficiali, questa dipende dal terreno su cui viene effettuato lo scavo, ovvero:

- terreno vegetale;
- strade non asfaltate;
- strade asfaltate.

La porzione di terreno vegetale verrà momentaneamente separata dal resto del materiale scavato, accantonata nei pressi dello scavo e riutilizzata per il rinterro nella parte finale, allo scopo di ristabilire le condizioni *ex ante*. Anche il restante materiale rinvenente dagli scavi sarà, depositato momentaneamente a bordo scavo ma comunque tenuto separato dal terreno vegetale. È possibile

qualora non ci siano gli spazi o le condizioni di sicurezza, che il deposito momentaneo avvenga in altre aree, ma sempre nell'ambito del cantiere, ed in ogni caso il materiale sarà riutilizzato per il rinterro delle trincee di cavidotto. La parte eccedente sarà invece destinata a rifiuto e/o a recupero. Nel caso di strade non asfaltate, la parte superficiale finisce per essere indistinta da quella degli strati più profondi e comunque riutilizzabile per il rinterro. Anche in questo caso, il materiale rinveniente dagli scavi sarà momentaneamente depositato a bordo scavo o comunque nell'ambito del cantiere, in attesa del rinterro.

Nel caso di strade asfaltate sarà effettuato preliminarmente il taglio della sede stradale, ed il materiale bituminoso risultante, tipicamente uno strato di circa 10 cm, sarà trasportato a rifiuto. Tale materiale, classificato quale rifiuto non pericoloso (**CER 17.03.02**), consta sostanzialmente di rifiuto solido costituito da bitume e inerte, proveniente dalla rottura a freddo del manto stradale.

Eliminato il materiale bituminoso, il restante materiale proveniente dallo scavo (calcarei e calcari dolomitici) sarà momentaneamente accantonato possibilmente a margine dello scavo stesso, e comunque nell'ambito dell'area di cantiere, quindi terminata la posa dei cavi riutilizzato per il rinterro nello stesso sito.

3.2 Scavo di scoticamento e pulizia del sito in SU

La prima operazione per la realizzazione della SU sarà quella di asportazione del terreno vegetale ricadente nell'area di impronta individuata per uno spessore di almeno 50 cm. La rimozione della terra vegetale dovrà avvenire in maniera tale che il piano di imposta risulti quanto più regolare possibile, privo di avvallamenti e, in ogni caso, tale da evitare il ristagno di acque piovane.

La terra vegetale rinveniente dallo scoticamento sarà momentaneamente accantonata nei pressi della stessa area ovvero trasportata in idonei luoghi di deposito provvisorio, in vista della sua riutilizzazione per altre opere di sistemazione a verde o miglioramento fondiario dei terreni agricoli di aree limitrofe alla stessa SU, ponendo particolare attenzione a non alterare la morfologia dei terreni ed il libero deflusso delle acque pluviali.

Si procederà successivamente, allo scavo in corrispondenza delle impronte di:

- fondazione edificio servizi;
- fondazione delle vasche di raccolta olio e di sostegno trasformatore MT/AT;
- sistema trattamento acque di piazzale, serbatoio acqua, gasolio generatore, fossa imhoff.

3.2.1 Scavo per fondazione edificio servizi

Lo scavo per la realizzazione dell'edificio servizi, prevede un approfondimento oltre la quota già scavata nella fase di scoticamento dell'intera area della SU, per una profondità di 26 cm sino a

raggiungere una quota di -76 cm dal piano campagna. Inoltre in corrispondenza del locale MT e per tutta la sua area di impronta, si prevede uno scavo tale da arrivare ad una quota pari a -2,20 m dal piano campagna.

3.2.2 Scavo per sistema di trattamento acque di piazzale

Il sistema di trattamento acque di prima pioggia prevede la realizzazione di uno scavo complessivo di circa 57 mc.

3.2.3 Scavo per pozzo nero (fossa imhoff)

Il sistema di smaltimento delle acque provenienti dai servizi igienici del fabbricato servizi, prevede uno scavo complessivo di circa 59,20 mc.

3.2.4 Scavo per realizzazione vasca raccolta olio trasformatore

Per la realizzazione della vasca di raccolta dell'olio del trasformatore (in caso di sversamento), prevede uno scavo complessivo di circa 114,66 mc (parte dello scavo è già considerato nello sbancamento di tutta l'area della SU).

4. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

In fase di progettazione esecutiva, saranno effettuati i prelievi di campioni di terreno, al fine della sua caratterizzazione, nei modi e nelle quantità indicate nel D.lgs 152/2006, D.P.R. 279/2016, nel D.P.R 120/2017, ed in particolare nell'Allegato 2 del D.P.R 120/2017 che si riporta di seguito testualmente ed in sintesi.

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

Si potrà disporre sul sito in esame i punti di prelievo formando una griglia.

“Il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”.

Di seguito si riportano in tabella il numero minimo di punti di prelievo, in base all'estensione del sito.

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 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella. 3 – numero di campionamenti di terreno da effettuare in sito

Nel caso in esame, avendo l'area del sito di costruzione della SU una estensione pari a circa 1.130 m², dovranno essere effettuati 3 prelievi.

Per i campionamenti da effettuarsi sul percorso del cavidotto (dorsale esterna), il succitato Allegato 2 del DPR 120/2017, prescrive che “nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri 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”.

Essendo la dorsale esterna per il collegamento alla SU, di lunghezza pari complessivamente a 19.650 m, dovranno essere effettuati un minimo di 40 campionamenti di terreno.

In definitiva avremo campionamenti di terreno così suddivisi:

- Area sito costruzione SU: 3 campionamenti;
- Percorso cavidotto (dorsale esterna): 40 campionamenti.

La profondità delle indagini dipende dalla profondità degli scavi. Ad ogni modo i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- 1) Campione 1: da 0 ad 1 m dal piano campagna;
- 2) Campione 2: nella zona di fondo scavo;
- 3) Campione 3: nella zona intermedia.

Per gli scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi saranno almeno 2: uno per ogni metro di profondità, per cui 2 prelievi per campione, uno nel primo metro di scavo ed uno a fondo scavo.

Per tutti gli altri particolari circa le modalità di esecuzione dei campionamenti e/o ogni altro dettaglio, si rimanda al D.P.R. 120/2017 ed in particolare agli allegati 1, 2, 3, 4 e 5.

5. Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

Del numero di campioni che si prevede di prelevare si è detto al paragrafo precedente, in questo paragrafo si andranno a definire i parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini chimico fisiche da eseguire in laboratorio, in conformità a quanto indicato nel *D.lgs 152/2006*, nel *D.P.R 120/2017*, *D.P.R. 279/2016*.

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

Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del *D.lgs. 152/2006*. Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area da cui sono prelevati.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire grado di sicurezza minimo per valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B della citata Tabella 1, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

E' fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da

fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

6. Volumetrie previste terre e rocce da scavo

6.1 Premessa

Si premette che le misure indicate nei paragrafi successivi provengono da calcolo geometrico dei volumi e pertanto la situazione reale potrebbe portare ad avere delle quantità di materiale leggermente diverse. Si stima uno scostamento del +/- 10% tra quantità reali e volumi teorici.

6.2 Cavidotti MT

CAVIDOTTO MT ESTERNO (Tratto MTR - MTR)				
	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo su terreno vegetale o strade sterrate	1.395	0,40	0,30	167,40
Sabbie, arenarie, argille	1.395		0,90	502,20
Scavo su asfalto (componente bituminosa)	5.155	0,40	0,10	206,20
Scavo su asfalto (fondazione stradale)	5.155		0,30	618,60
Sabbie, arenarie, argille	5.155		0,80	1.649,60
	6.550			
Totale scavo su terreno vegetale (mc)				167,40
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				2.151,80
Totale scavo su asfalto (mc)				206,20
Totale scavo su fondazione stradale (mc)				618,60

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione del cavidotto esterno nel tratto MTR – MTR

CAVIDOTTO MT ESTERNO (Tratto MTR - SU)

	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo su terreno vegetale o strade sterrate	6.570	0,40	0,30	788,40
Sabbie, arenarie, argille	6.570		0,90	2.365,20
Scavo su asfalto (componente bituminosa)	6.630	0,40	0,10	265,20
Scavo su asfalto (fondazione stradale)	6.630		0,30	795,60
Sabbie, arenarie, argille	6.630		0,80	2.121,60
	13.200			
Totale scavo su terreno vegetale (mc)				788,40
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				4.486,80
Totale scavo su asfalto (mc)				265,20
Totale scavo su fondazione stradale (mc)				795,60

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione del cavidotto esterno nel tratto MTR – SU

6.3 Scavo di sbancamento SU

Sottostazione Elettrica Utente (SU)			
	Sup. (mq)	Profondità	Volume (mc)
Terreno vegetale da scavo di sbancamento nell'area di impronta della SU	1.458	0,30	437,54
Sabbie, arenarie, argille da scavo di sbancamento nell'area di impronta della SU	1.458	0,20	291,70
Sabbie, arenarie, argille da scavo di sbancamento nell'area edificio servizi	134	1,50	200,76
Sabbie arenarie argille da scavo di sbancamento nell'area apparecchiature AT	214	2,00	428,40
Totale scavo su terreno vegetale (mc)			437,54
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)			920,86

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione della Sottostazione Elettrica Utente SU

Vasca Trasformatore AT/MT				
	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo terreno vegetale	9,20	7,00	0,00	0,00
Sabbie, arenarie, argille	9,20		1,40	90,16
Totale scavo su terren vegetale (mc)				0,00
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				90,16

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione delle vasche dei trasformatori AT/MT

Sistema trattamento acque meteoriche				
	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo terreno vegetale	7,50	4,00	0,00	0,00
Sabbie, arenarie, argille	7,50		1,90	57,00
Totale scavo su terren vegetale (mc)				0,00
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				57,00

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione del sistema di smaltimento delle acque meteoriche

Sistema trattamento acque nere				
	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo terreno vegetale	4,00	4,00	0,00	0,00
Sabbie, arenarie, argille	4,00		3,70	59,20
Totale scavo su terren vegetale (mc)				0,00
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				59,20

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione del sistema di smaltimento delle acque nere

6.4 Cavidotto AT

Cavidotto AT				
	Lungh	largh.	Profondità	Volume (mc)
Scavo su terreno vegetale o strade sterrate	195	0,60	0,30	35,10
Sabbie, arenarie, argille	195		1,20	140,40
Scavo su asfalto (componente bituminosa)	365	0,60	0,10	21,90
Scavo su asfalto (fondazione stradale)	365		0,30	65,70
Sabbie, arenarie, argille	365		1,10	240,90
	560			
Totale scavo su terreno vegetale (mc)				35,10
Totale scavo su sabbie, arenarie, argille (mc)				381,30
Totale scavo su asfalto (mc)				21,90
Totale scavo su fondazione stradale (mc)				65,70

Quantità di materiale movimentato dalla realizzazione del cavidotto esterno AT

7. Riutilizzo delle terre e rocce da scavo

Di seguito si specifica come verranno riutilizzati i materiali provenienti dagli scavi.

Riepilogo materiale rinveniente dagli scavi

Tipologia materiale	Cavidotto MT esterno MTR2 - MTR1	Cavidotto MT esterno MTR1 - SU	SU	vasca Trafo	tratt. H2O	vasca imhoff	Cavidotto AT	TOTALE (mc)
Terreno vegetale	167,40	788,40	437,54	0,00	0,00	0,00	35,10	1.428,44
Sabbie, arenarie, argille	2.151,80	4.486,80	920,86	90,16	57,00	59,20	381,30	8.147,12
Asfalto	206,20	265,20	0,00	0,00	0,00	0,00	21,90	493,30
Fondazione stradale	618,60	795,60	0,00	0,00	0,00	0,00	65,70	1.479,90

Riepilogo quantità di materiali rinveniente dagli scavi

7.1 Fase di cantiere –Terreno vegetale riutilizzo

Di fatto tutto il terreno vegetale proveniente dallo scotico sarà riutilizzato nell'ambito delle stesse aree vediamo in dettaglio come.

Terreno vegetale da realizzazione del cavidotto MT e AT – circa 990,90 mc

Saranno momentaneamente accantonati nei pressi dell'area di scavo e successivamente riutilizzati per il riempimento dello stesso nella parte più superficiale dopo la posa dei cavi.

Terreno vegetale da scavo di sbancamento area SU – 437,54 mc

Nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinveniente dagli scavi, per poi essere riutilizzato nei terreni immediatamente adiacenti alle strade per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

In pratica tutto il terreno vegetale sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso.

8. Conclusioni

Di seguito la tabella che riassume le quantità di materiale rinveniente dagli scavi nella fase di cantiere e la loro destinazione.

Destinazione dei materiali rinvenenti dagli scavi				
Tipologia materiale	Quantità (mc)	riutilizzo in cantiere o aree limitrofe	invio a centri di recupero	discarica
<i>Terreno vegetale</i>	1.428,44	1.428,44	0,00	0,00
<i>Sabbie, arenarie, argille</i>	8.147,12	6.517,69	1.629,42	0,00
<i>Asfalto</i>	493,30	0,00	0,00	493,30
<i>Fondazione stradale</i>	1.479,90	1.331,91	147,99	0,00

Bilancio finale delle materie