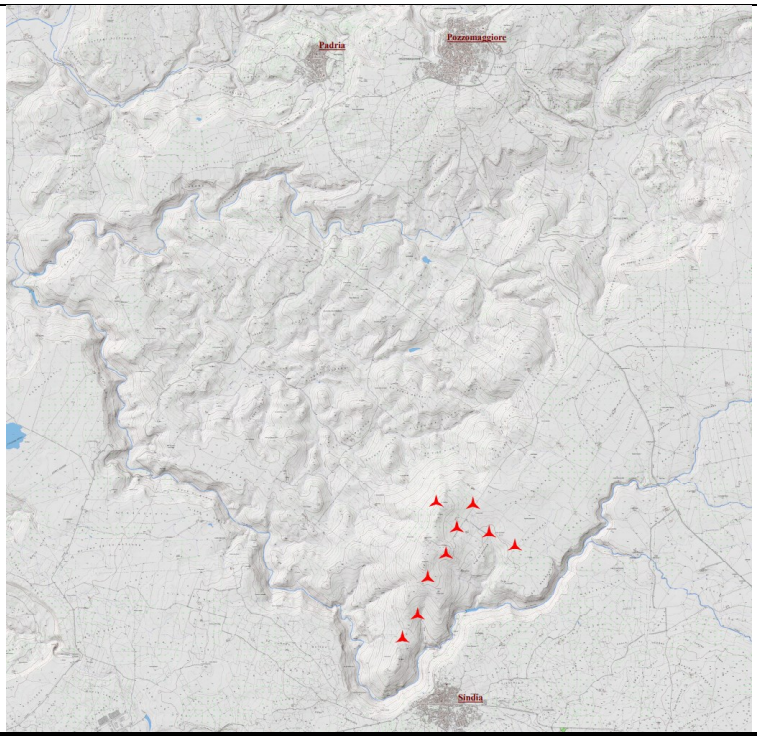
Firmato digitalmente da:
MACCIONI LUIGI
Firmato il 27/03/2024 12:53
Seriale Certificato: 426072
Valido dal 13/05/2021 al 13/05/2024
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
COMUNE DI POZZOMAGGIORE (SS)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN LOCALITA' MONTE RUGHE POTENZA DI PICCO 64,8 MWp



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Elaborato:

PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Committente:
EOS MONTE RUGHE s.r.l.
Ing. Enrico De Girolamo

Coordinamento
SO.GE.S s.r.l.
Ing. Piero Del Rio

Prog. strutturali:
Ing. Andrea Massa

Studio Anemologico:
Demoenergia 2050 Srls

Studio Acustico
Ing. Federico Miscali

Prog. opere civili - elettriche:
Studio Ing. Nicola Curreli
Ing. Nicola Curreli
Arch. Deidda Carla
Dott. Arch. Pala Nicola
Dott. Arch. Ginevra Fois
SEI Impianti s.r.l.

Studio V.I.A.:
SIGEA s.r.l.
Dott. Geol. Luigi Maccioni: Coordinamento
Ing. Manuela Maccioni - Paesaggistico
Dott. Agr. Vincenzo Satta – Agron. flora, fauna
Dott. Salvatore Ladinetti - Archeologia
Dott. Geol. Valentino Demurtas Georisorse
Dott. Geol. Stefano Demontis - Geotecnica
Dott. Michele Orrù – GIS

Tavola:	Data:	Rev:	Scala
R.I. 13	Marzo 2024		

TUTTI I DIRITTI RISERVATI. RIPRODUZIONE E DIFFUSIONE VIETATI AI SENSI DELLE VIGENTI NORME NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

SOMMARIO

Sommario 1
1 – INTRODUZIONE 2
2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO 4
3 - OPERE DA REALIZZARE 6
3-1 - INTRODUZIONE 6
3.2 – AREA DI CANTIERE (DEPOSITO TEMPORANEO) 6
3.3 - REALIZZAZIONE DELLE OPERE 7
3.3.1 - Piazzola di montaggio 7
3.3.2 - Strutture di fondazione 8
3.3.3 - Sottostazione 8
3.3.4 - Viabilità di nuova costruzione e in adeguamento 9
3.3.5 -Cavidotti MT 9
3.3.6 - Scavi e Riporti 9
4 – MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA SCAVO 10

1 – INTRODUZIONE

La società EOS MONTE RUGHE S.r.l. con sede a Chatillon (AO in Via Stazione 3 intende realizzare un Parco Eolico, denominato "Monte Rughe", ricadente nel territorio comunale di Pozzomaggiore (SS) che ospiterà gli aerogeneratori.

Il cavidotto di connessione alla rete, dopo aver attraversa il territorio comunale di Sindia (NU), connette l'impianto in progetto alla prevista stazione Terna in Comune di Macomer in provincia di Nuoro (Fig. 1).

L'impianto in progetto si compone di 9 aerogeneratori con potenza di 7,2 MW, per una potenza globale installata di 64,8 MWp.

Gli aerogeneratori prescelti sono caratterizzati da un'altezza al mozzo di 119 mt e diametro del rotore di 162 mt. Pertanto, l'altezza massima sarà di 200 mt.

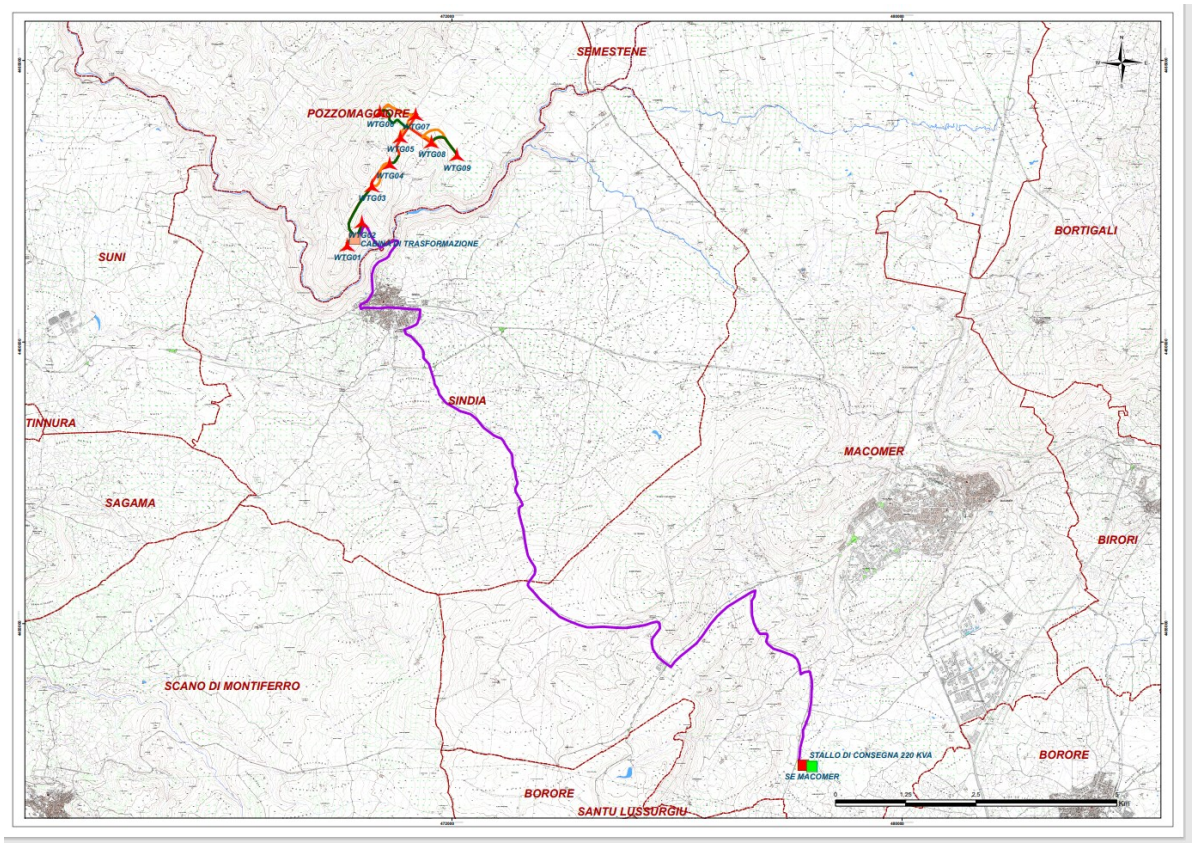


Figura 1 - Territori comunali interessati dal progetto

Il sito è facilmente raggiungibile percorrendo la strada (fig. 2) verso Monte Rughe che si diparte dalla SP8 che da Pozzomaggiore conduce alla SS129 bis (fig. 3).

Figura 2 – Strada per Monte Rughe

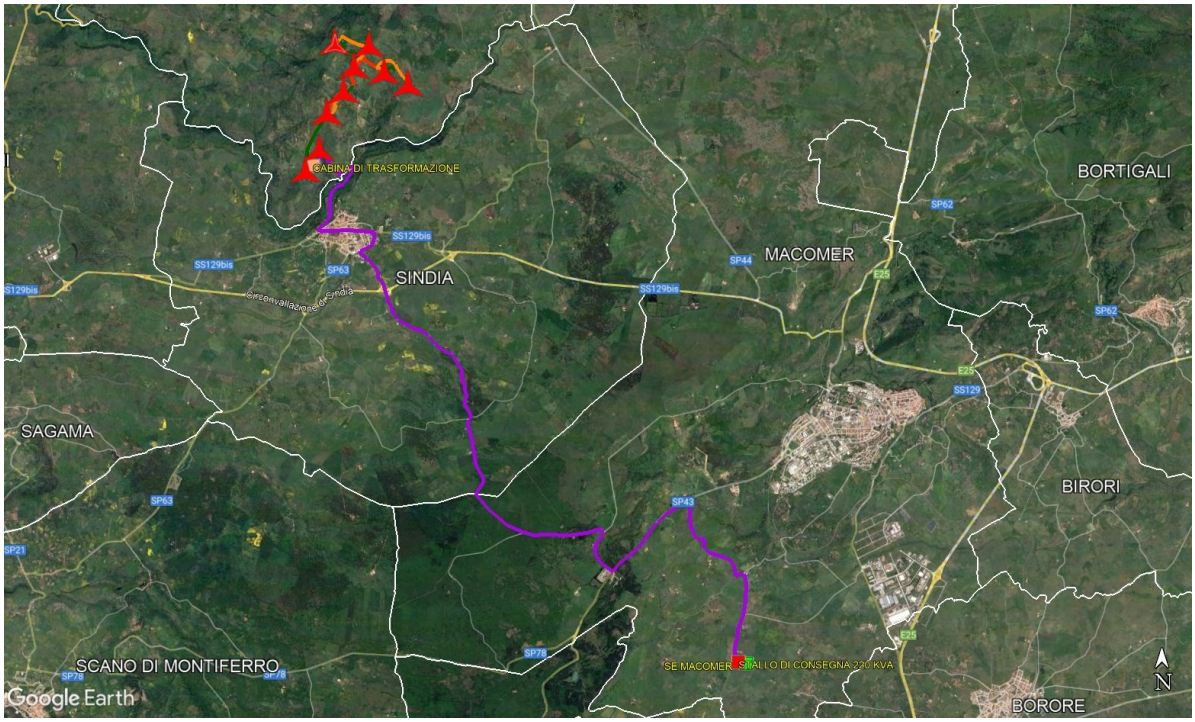


Figura 3 - Rete stradale

L'area è caratterizzata da un paesaggio di collina a media potenza di rilievo che dominano un altopiano basaltico. L'altimetria varia da circa 600 mt s.l.m a 350 mt nel fondovalle. Le acclività sono generalmente moderate e deboli con brevi tratti molto acclivi nell'alto versante dei principali rilievi. Da un punto di vista geolitologico l'area è caratterizzata da substrati di andesiti e basaltici.

Attualmente il territorio è interessato prevalentemente dall'utilizzo da colture seminative (foraggiere) e da pascolo. La rada vegetazione è prevalentemente composta da lecci e roverella.

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto impone la produzione di terre e rocce da scavo. Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale, pertanto, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" al fine di illustrare le caratteristiche tecniche e formali delle opere portate in autorizzazione.

Nel caso in esame, la scelta progettuale ha previsto il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione, conferendo a discarica o centri di recupero le sole quantità eccedenti e per le quali non si è potuto prevedere un riutilizzo in sito.

2 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Attualmente la gestione delle terre e rocce da scavo è disciplinata dal il DPR 120/2017 del 13.06.2017, *"Regolamento recante disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo",* ai sensi dell'art. 8 del decreto-legge 12.09.2014 n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11.11.2014 n. 164.

Ai fini del regolamento si applicano le definizioni di cui agli articoli 183, comma 1, e 240 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le seguenti:

- ***suolo:*** *lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, come modificato dal decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 convertito con modificazioni dalla legge 108 del 29 luglio 2021;*
- ***terre e rocce da scavo:*** *il suolo, il materiale roccioso e i sedimenti escavati derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, dragaggi); perforazione, trivellazione,*

palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade, infrastrutture portuali); rimozione e livellamento di opere in terra, ripristino di reti e servizi, scavi per indagini archeologiche, geologiche e geotecniche nonché i sedimenti derivanti da operazioni di svaso, sfangamento e sghiaiamento. 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.

Tenuto conto che le terre e rocce prodotte dal presente progetto non sono contaminate e che saranno riutilizzate in sito allo stato naturale, l'articolo di pertinenza è il 24 comma 3 che qui si richiama.

Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;

b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);

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

1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3. parametri da determinare;

d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;

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

3 - OPERE DA REALIZZARE

3-1 - INTRODUZIONE

La realizzazione di un parco eolico comporta l'implementazione di tutta una serie di attività, non necessariamente in contemporanea, di tipologia puntuale e infrastrutturale.

La tipologia di installazione puntuale concernono la realizzazione della stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori.

Alla tipologia delle opere infrastrutturali sono ascrivibili la viabilità di servizio e i collegamenti elettrici in cavo interrati a bordo delle strade che collegano ogni aerogeneratore con la stazione elettrica. Pertanto, le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

- Area di cantiere contemporaneo;
- Realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Esecuzione dei cavidotti di connessione alla stazione TERNA;
- Elettrodotto interrato;
- Realizzazione cabina di trasformazione;
- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito.

3.2 – AREA DI CANTIERE (DEPOSITO TEMPORANEO)

Il progetto prevede la predisposizione di un'area temporanea di cantiere per la logistica del personale e dei mezzi d'opera che andrà a interessare una superficie di circa 5.380 mq.

L'area individuata è pianeggiante e si prevede un semplice splateamento per la livellazione del piazzale. Il volume di scotico o scavo sarà pari a circa 1.100 mc. Il terreno proveniente dallo splateamento sarà destinato alla discarica o riutilizzo previo campionamento.

Sarà realizzata senza ricorrere ad opere permanenti e, pertanto, ripristinando a fine lavori lo stato dei luoghi nelle condizioni iniziali.

L'area sarà recintata ed organizzata in settori funzionali ad ospitare le baracche di cantiere, lo stoccaggio dei materiali, il parcheggio e la manutenzione dei mezzi etc.

L'area di servizio del cantiere costituisce, tra l'altro, anche il luogo di transito dei componenti degli aerogeneratori.

Si precisa che sarà predisposto un settore opportunamente isolato, nel quale depositare momentaneamente eventuali terre per le quali si ravvisa la necessità di sottoporre al regime disposizioni vigenti.

L'area, ad ultimazione dei lavori, sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi.

3.3 - REALIZZAZIONE DELLE OPERE

3.3.1 - PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Si prevede la costruzione di piazzole temporanee per il montaggio degli aerogeneratori di forma poligonale. Saranno dotate di uno strato di fondazione in materiale arido di cava dello spessore massimo di 50 cm posato su geotessile e misto granulare stabilizzato dello spessore massimo di 10 cm.

Le suddette piazzole saranno realizzate secondo le seguenti fasi lavorative:

- Asportazione di un primo strato di terreno vegetale;
- Eventuale asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura compresa tra i 4 cm e i 30 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 30-50 cm. Il pacchetto fondale sarà compattato con rullatura.

Dopo la fase di montaggio degli aerogeneratori, la superficie di ciascuna piazzola sarà ridotta attraverso il "ricoprimento" parziale con uno strato di terreno vegetale proveniente dagli scavi e riutilizzato nel rispetto della normativa vigente.

La piazzola definitiva sarà mantenuta piana e carrabile, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione. La parte eccedente utilizzata nella

fase di cantiere che verrà ricoperta con riporto di terreno vegetale, sarà "rinaturalizzata" con semina di specie erbacee.

3.3.2 - STRUTTURE DI FONDAZIONE

La posa in opera dell'aerogeneratore previsto in esecuzione necessita di un ancoraggio al terreno mediante la realizzazione in opera di un plinto in conglomerato cementizio armato, con pali di rinforzo trivellati e gettati in opera.

Le fondazioni hanno tutte un diametro pari a 25 m e un'altezza che oscilla tra i 50cm e i 425cm a seconda della tipologia del terreno.

La dimensione dell'elemento fondazione è abbastanza contenuta da consentire l'eventuale svolgimento delle attività agricole sulla totalità del fondo alla dismissione dell'impianto senza dover rimuovere le opere in conglomerato cementizio.

Il fusto della torre di sostegno è costituito da tronchi flangiati che saranno accoppiati in sito. Tutti i componenti di acciaio sono protetti contro la corrosione superficiale mediante zincatura a caldo in conformità alla norma UNI EN 1461.

Per ciascun aerogeneratore sarà realizzato un dispersore di terra ai fini della messa a terra dello stesso per garantire la protezione contro i contatti indiretti in BT e in MT. Il dispersore sarà realizzato con un doppio anello in corda di rame nuda da 50 mm² direttamente interrato: un anello sarà posato lungo il perimetro del plinto di fondazione, mentre l'altro sarà posto all'interno dello stesso.

Il dispersore così realizzato sarà quindi collegato al collettore di terra da realizzarsi all'interno dell'aerogeneratore a livello della fondazione medesima.

3.3.3 - SOTTOSTAZIONE

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio, gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, si prevede un volume complessivo di circa 2.500 mc di terreno per la gran parte di tipo vegetale che sarà riutilizzato per il rinfianco delle fondazioni per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

3.3.4 - VIABILITÀ DI NUOVA COSTRUZIONE E IN ADEGUAMENTO

L'installazione degli aerogeneratori in progetto richiede l'accessibilità fino ai siti di posa, di mezzi speciali per il trasporto della componentistica delle macchine, oltre che l'accesso delle due autogru necessarie per il montaggio delle torri, delle navicelle e dei rotori.

A tal fine ci si avvarrà del sistema della viabilità esistente basato sulle strade di importanza locale e sovralocale, che presentano caratteristiche sostanzialmente idonee alla percorrenza dei mezzi speciali sebbene si renderanno necessari alcuni interventi puntuali di adeguamento del percorso di accesso al parco eolico.

Gli interventi previsti per la viabilità di servizio sono riportati in sintesi nella seguente tabella.

Sviluppo lineare totale della viabilità	m. 6000
Strade di nuova realizzazione	m. 2800
Sistemazione e strade provvisorie	m. 3200
Sistemazione strade esistenti	m. 500

Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

3.3.5 -CAVIDOTTI MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una o due linee.

3.3.6 - SCAVI E RIPORTI

Gli scavi per la posa dei cavi elettrici finalizzati al trasporto della energia elettrica prodotta e per il monitoraggio e telecontrollo delle macchine, avverranno, per quanto possibile, al lato dei tracciati delle strade come evidenziato nella cartografia di progetto.

La seguente tabella riporta il bilancio dei volumi

Fase lavorazione	Volume di Scavo m3	Volume di riutilizzo m3	Volume discarica e/o centro di recupero
Area di cantiere	905,93	766,26	139,67
Piazzole	15.261,30	4.528,80	2.514,90
Fondazione aerogeneratori	18.000	1.000	17.000
Viabilità	6.049,63	2.341,61	3.708,03
Sottostazione	2060	2060	0
Cavidotti	5.152,00	3.709,44	412,16
Cavidotto AT	15.576,80	14.019,12	1.557,68
TOTALE			

4 – MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E DELLE ROCCE DA SCAVO

In relazione a quelle che saranno le risultanze degli accertamenti da eseguirsi in corso d'opera, si prospettano due ipotesi di lavoro per la gestione delle terre e rocce da scavo.

La prima riguarderà la maggior parte delle quantità movimentate ed è disciplinata dall'articolo 186, con la possibilità quindi che detti materiali siano utilizzati per rinterri, riempimenti e modellazione purché queste siano impiegate direttamente nell'ambito di opere ed interventi preventivamente individuati e definiti. In ultima analisi purchè esista la certezza del loro integrale utilizzo nell'ambito dei lavori progettati, l'art. 186 richiama due condizioni di applicabilità:

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute etc …..

Allo stato attuale delle conoscenze non esistono dati che inducano a ritenere che i materiali ricadano nella prima ipotesi.

La seconda ipotesi, che dovrebbe essere più verosimile, consente di fare riferimento all'art.183, comma1, lettera p) del D.Lgs. 152/06, e considerare una buona parte dei materiali, come sottoprodotti dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'art.183, comma1, lettera a) appaiono infatti soddisfatti tutti i criteri, requisiti e condizioni previsti dal comma 3 lettera p) cioè:

1) originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;
2) Il loro impiego è certo fin dalla fase della produzione;
3) Soddisfano tutti i requisiti merceologici e di qualità ambientale;
4) Non devono essere sottoposti a trattamenti preventivi per soddisfare i requisiti merceologici;
5) Hanno un valore di mercato.

In definitiva si evince che le terre e rocce da scavo non utilizzate nel rispetto di quanto sopra saranno da considerarsi rifiuti a tutti gli effetti e trattati secondo le disposizioni di cui alla parte quarta del decreto legislativo 152/2006.

Ai fini di una corretta gestione e di una rispettosa applicazione della normativa vigente è fondamentale accertare, preliminarmente, la presenza o meno di contaminazione delle terre e rocce scavate.

Successivamente occorre luogo valutare i possibili tipi di riutilizzo ed ovviamente i loro volumi. Ciò consentirà una appropriata gestione dei materiali, riducendo al minimo la quantità da conferire in discarica autorizzata assicurando così importanti ricadute positive sia in termini ambientali che economici.

Nel caso del presente progetto, tenuto conto delle ricognizioni preliminari è ragionevole ritenere che le indagini di dettaglio che saranno svolte e le analisi in laboratorio permetteranno di escludere la contaminazione dei campioni prelevati.

Pertanto, come previsto all'art. 24 del D.P.R. 120/2017 il materiale verrà riutilizzato per attività di rinterro, ripristino morfologico, opere di mitigazione e/o riempimento degli scavi, e sistemazione della viabilità.

Sarà così possibile riutilizzare gran parte del terreno scavato per riempimenti, rilevati e ripristini in sito. Il materiale in esubero verrà conferito a discarica.

Si prevede di conferire a discarica o a centro di recupero tutte le massicciate dalle piazzole temporanee di montaggio, dalle aree per il montaggio braccio gru e in generale da tutte le realizzazioni che avranno carattere temporaneo, sempre che non se ne preveda in fase esecutiva un utilizzo differente mirato alla riduzione dei volumi da conferire a discarica (ad esempio utilizzo degli inerti di cui sopra per il ricarico delle strade di cantiere o comunali bianche).

Il materiale scavato durante la realizzazione delle opere in progetto verrà posto in depositi intermedi. Il topsoil sarà stoccato a parte in cumuli non superiori ai 2 m, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni.

Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo potrà avere una durata pari a quella del Piano di Utilizzo. Decorso tale periodo temporale, il materiale dovrà essere trattato come rifiuto, in ottemperanza alla relativa normativa. Al termine della costruzione della fondazione e della posa del sostegno o del cavidotto, il materiale stoccato, attestata la conformità alla normativa vigente, verrà riutilizzato per riempire gli scavi e livellare topograficamente il piano campagna.

I materiali scavati che non soddisfino i requisiti di cui al D.M. 161/2012, presentando un contenuto di materiali di origine antropica superiore al 20% in massa, saranno gestiti come rifiuti in ottemperanza al D.M. 27/09/2010 e, una volta caratterizzati, avviati a smaltimento presso idonei impianti che saranno tempestivamente comunicati alle autorità competenti.

Qualora dalle analisi chimiche risultino concentrazioni superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione CSC o, laddove esistenti, concentrazioni maggiori dei valori di fondo naturali, si attiveranno le procedure di cui all'art. 245 del D.Lgs. 152/06; anche in questo caso il materiale scavato verrà conferito presso idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla vigente normativa in materia di rifiuti. In entrambi i casi il riempimento verrà eseguito tramite materiale certificato.

I materiali saranno provvisoriamente depositati in un'area individuata interna al parco e gestito secondo la modalità prevista dall'articolo 183 comma 1 lettera m) del decreto legislativo 152/2006. Su questi materiali si eseguiranno gli accertamenti a cumulo, in accordo con le autorità competenti, si definirà quindi la qualità del rifiuto e la sua possibilità di un recupero o una definitiva decisione di avvio a discarica.

Qualora dovessero ricorrere le condizioni di applicazione dell'art.183, tenuto conto della loro provenienza, questi materiali saranno gestiti come segue:

- I materiali provenienti dallo scotico (primi 20 cm) saranno provvisoriamente depositati in un'area individuata interna al parco e gestiti secondo la modalità prevista dall'articolo 183 comma 1 lettera m) del decreto legislativo 152/2006. Su questi materiali si eseguiranno gli accertamenti a cumulo, in accordo con le autorità competenti, si definirà quindi la qualità del rifiuto e la sua possibilità di un recupero o una definitiva decisione di avvio a discarica.

- Le sabbie e gli altri materiali incoerenti saranno campionati con le modalità accettate dall'ISPRA. Le determinazioni analitiche saranno finalizzate alla verifica della rispondenza del materiale ai requisiti di cui all'articolo 186 comma 1 lettera f) del decreto legislativo 152/2006.
- Il materiale roccioso, per sua natura, non è contaminatile e pertanto può essere gestito come sottoprodotto per un riutilizzo in cantiere come sottofondo, materiale del rilevato ecc. Ferma restando comunque l'attenzione che merita un materiale che proviene da un sito contaminato da ricadute atmosferiche, si esclude il ricorso all'accertamento in cumulo delle concentrazioni di cui alla tabella 1 allegato 5), titolo 5), parte quarta del decreto legislativo 100 422 1006.