# CITTÀ METROPOLITANA DI GENOVA

## COMUNE DI MIGNANEGO

## PARCO EOLICO MONTE POGGIO



# GESTIONE TERRE E ROCCE DI SCAVO


PROPONENTE

**SEVA S.r.l. Società Benefit**

Rue des Forges 5, 11013 Courmayeur (AO) - P.I. 00196480073

Sedi operative:

Corso Sempione 33, 20145 Milano – Tel. 02-34938076

Via San Lorenzo 21, 16123 Genova – Tel 010-2518834


ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING. CORONA ANDREA
Sez. A Settori:
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 25329

| *Data* | *Rev.* | *Descrizione* | Elaborato | Approvato |
|---|---|---|---|---|
| **Febbraio 2023** | 0 | Prima emiss. | Ing. A. Corona | Ing. A. Corona |
| | | | | |

# Sommario

Sommario ..... i
1. PREMESSA ..... 2
2. SINTESI DELLE OPERE ..... 3
3. PROGETTO PER IL RIUTILIZZO DLLE TERRE E DELLE ROCCE DA SCAVO ..... 5
3.1. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE ..... 7
3.2. INDICAZONI GENERALI ..... 8

# 1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare la gestione delle terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico da realizzare nel Comune di Mignanego, in Città Metropolitana di Genova.

Il presente elaborato costituisce parte integrante della documentazione progettuale allegata all'Istanza di Verifica di Assoggettabilità alla VIA presentata da SEVA Srl SB volta ad ottenere l'Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio di un impianto eolico, nel territorio comunale di Mignanego (GE), ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. n. 387 del 2003.

A valle dell'Autorizzazione Unica alla costruzione del campo eolico, e comunque non oltre i 90 giorni prima dell'inizio delle effettive attività di cantiere, così come previsto dal comma 1 dell'art. 9 del DPR 120/2017 sarà redatto un "Piano di Utilizzo" in conformità alle disposizioni di cui all'Allegato 5 del DPR 120/2017.

# 2. SINTESI DELLE OPERE

Con riferimento al progetto per la realizzazione di un parco eolico lungo il confine tra la Regione Liguria e la regione Piemonte, nel comune di Mignanego, in Città metropolitana di Genova, nello specifico lungo la dorsale che collega il Passo della Bocchetta con il Monte Calvo passando attraverso il Monte Poggio, ad una quota compresa tra 750 m e 820 m s.l.m., la società S.E.V.A. S.r.l. SB ha intenzione di richiedere all'Ente autorizzativo, in questo caso la Regione Liguria, la possibilità di riutilizzare le terre e rocce di scavi previsti, per la realizzazione dei riporti necessari alla realizzazione del progetto, così come previsto dal comma 2 del modificato art. 186 del D.Lgs 152/2006.

La dorsale si sviluppa con direzione N-S creando un arco con la convessità rivolta a Ovest (cfr. Figura 1.1).

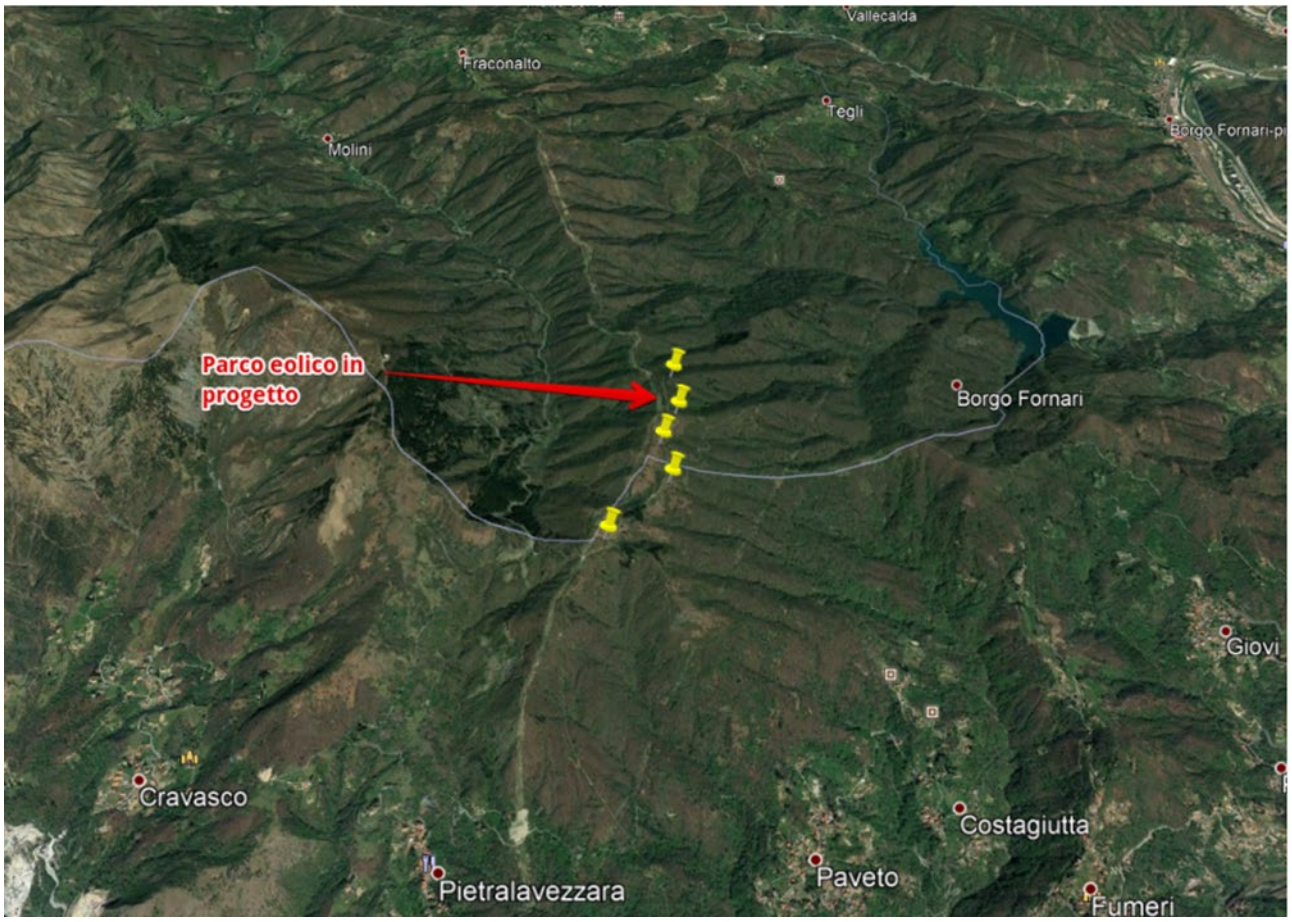



**Figura 1.1 - Localizzazione impianto eolico.**

Per le valutazioni sulla destinazione dei materiali provenienti dagli scavi, è stata compiuta un'attività ricognitiva che ha portato ai seguenti risultati:

- ✓ secondo gli strumenti urbanistici vigenti, la destinazione dei siti interessati dalle opere di scavo risulta a prevalente utilizzo naturale;
- ✓ nel corso dei sopraluoghi il sito destinato alla realizzazione delle piazzole è apparso privo di insediamenti antropici, a conferma della destinazione d'uso;

- ✓ nei sopraluoghi si è evidenziato che il sito presenta una copertura vegetale naturale e una morfologia che non mostra segni di modifiche attribuibili a interventi antropici;
- ✓ dalle testimonianze raccolte, il sito non risulta sia stato interessato da attività produttive nel passato, se non a seminativo o pascolo;
- ✓ nei sopraluoghi non sono state rilevate evidenze di contaminazioni dei terreni superficiali né la presenza di possibili sorgenti di contaminazione all'interno del sito.

L'intervento si completa con la posa di cavidotto esterno al parco, costituito da 2 terne di cavi posate in medesimo scavo, che collegano la cabina di sezionamento con la cabina di consegna MT di nuova realizzazione, nei pressi della cabina primaria esistente in città di Busalla (cfr. Figure 1.2).

Al fine di consentire la posa del cavidotto si prevede di realizzare trincee di scavo di circa 40 cm di larghezza e 100 cm di profondità media.

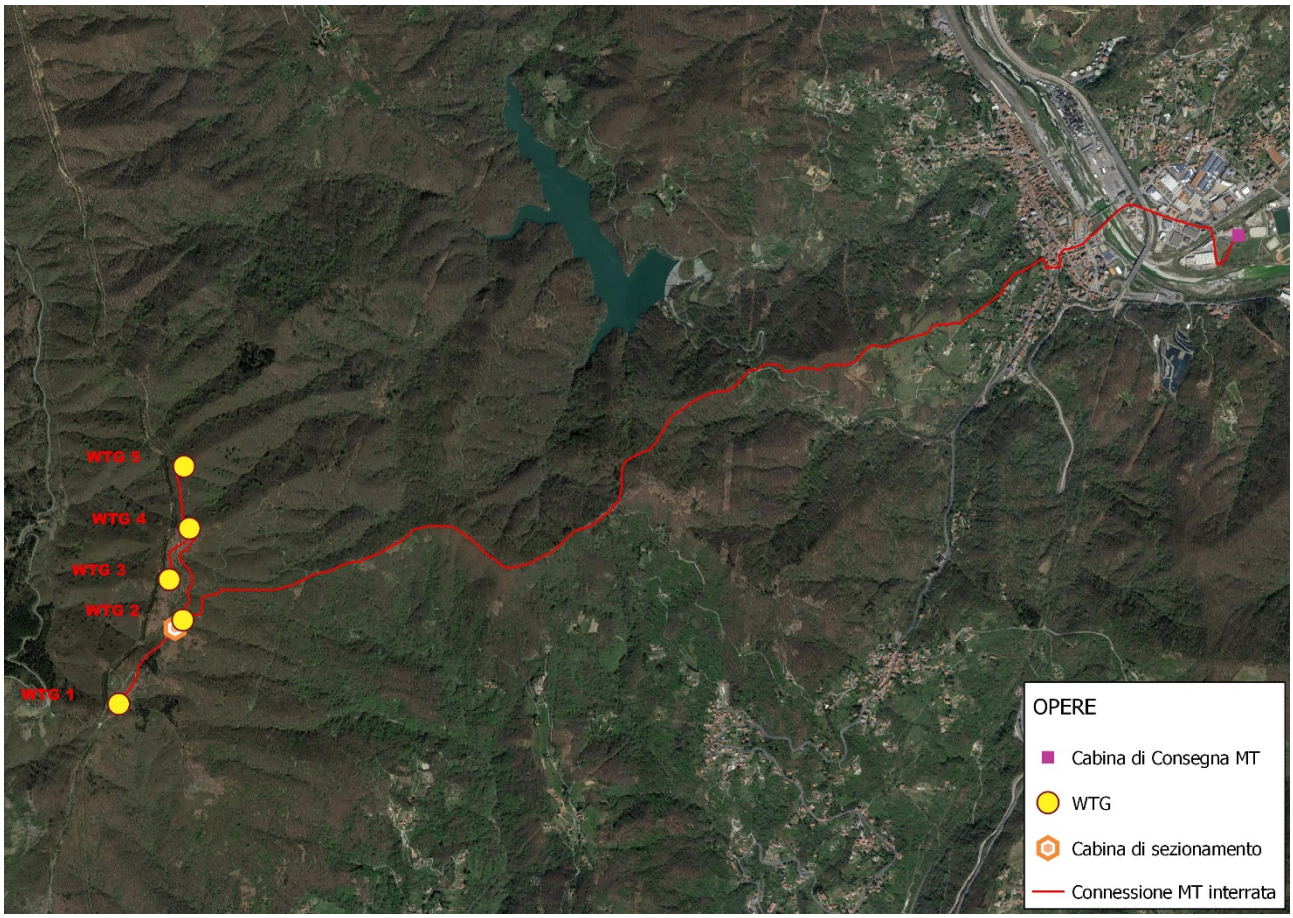



**Figure 1.2 - Tracciato del cavo elettrico.**

La lunghezza del tratto di cavo interrato è pari complessivamente a circa 6100 m: l'intero tracciato è posto al di sotto di viabilità poderale esistente e, nella parte terminale (per circa 1.5 km) in comune di Busalla, sotto la viabilità asfaltata esistente

# 3. PROGETTO PER IL RIUTILIZZO DLLE TERRE E DELLE ROCCE DA SCAVO

Per la realizzazione delle opere è prevista un'attività di movimento terre, che si può così distinguere:

- ✓ terreno di scotico idoneamente accantonato in cantiere per i ripristini ambientali finali;
- ✓ materiali provenienti dagli scavi in sito utilizzati per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- ✓ materiali di nuova fornitura (mosto per stabilizzato) necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Si sottolinea che il posizionamento delle turbine eoliche è stato previsto ottimizzando le operazioni di scavo, alla luce di rilievi tipografici di dettaglio realizzate nelle aree di intervento.

Le misure della fondazione e la geometria dello scavo sono da considerarsi indicative al fine di poter stimare i volumi di produzione di terra di scavo. Potranno infatti verificarsi lievi variazioni delle misure sia in funzione delle caratteristiche di terreno da scavare, sia in funzione del dimensionamento statico della fondazione a cura dell'impresa esecutrice.

Gli scavi previsti saranno necessari per la realizzazione delle fondazioni elle 5 torri eoliche, delle 5 piazzole, per l'allargamento di alcuni tratti stradali e per la realizzazione di alcune nuove piste necessarie per il raggiungimento delle piazzole stesse, come rappresentato negli elaborati grafici allegati.

Lo scavo verrà realizzato con escavatore cingolato con braccio meccanico. Nell'esecuzione non verranno utilizzate sostanze potenzialmente inquinanti e, al fine di evitare potenziali contaminazioni da parte di sostanze rilasciate accidentalmente dai mezzi meccanici, le fasi di scavo verranno monitorate visivamente con continuità.

Dalle considerazioni riportate nella Relazione geologia e geotecnica preliminare, a cui si rimanda per i dettagli, si sottolinea che nell'area oggetto di intervento sono reperibili solamente argilliti, roccia metamorfica costituita da argilloscisti e calcari cristallini metamorfici con numerose deformazioni sovrapposte. Tali rocce non contengono minerali amiantiferi ed è pertanto improbabile la presenza di amianto nelle rocce da scavo.

Il substrato roccioso dell'area è rappresentato dalla Formazione di Molare, rappresentata da un conglomerato poligenico costituito da elementi per lo più arrotondati od a spigoli smussati di diametro molto vario ma non superiore a 10 cm anche se, talora, compaiono livelli con elementi di diametro superiore al metro. Sono presenti arenarie grossolane e sabbie grigiastre, grigio – brune o rocciose spesso a matrice marmosa, frequenti soprattutto nella parte superiore della formazione e, localmente si intercalano nella parte inferiore calcari dolomitici di scogliera.

Le Marne sabbiose grigio – verdastre formano giunti sottili intercalati non di frequente ai banchi conglomeratici ed arenacei. Tale tipo di litologia non ricade quindi tra quelle che caratterizzano le rocce verdi.

Nella Tabella 2.1 si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo complessivamente previsti per la realizzazione delle opere.

| DESCRIZIONE | SCAVO [$m^3$] | RINTERRO [$m^3$] | RIPORTO [$m^3$] |
|---|---|---|---|
| WTG 1 (Fondazioni, piazzola e viabilità di accesso limitrofa) | 5.029 | 973 | 4.056 |
| WTG 2 (Fondazioni, piazzola e viabilità di accesso limitrofa) | 3.259 | 514 | 2.745 |
| WTG 3 (Fondazioni, piazzola e viabilità di accesso limitrofa) | 5.051 | 1.209 | 6.843 |
| WTG 4 (Fondazioni, piazzola e viabilità di accesso limitrofa) | 5.435 | 398 | 2.321 |
| WTG 5 (Fondazioni, piazzola e viabilità di accesso limitrofa) | 2.587 | 420 | 1.884 |
| **TOTALE** | **21.361** | **3.513** | **17.849** |

| DESCRIZIONE | SCAVO [$m^3$] | RINTERRO [$m^3$] | RIPORTO [$m^3$] |
|---|---|---|---|
| Riprofilatura viabilità intra aprco | 1.122 | 1.122 | - |
| **TOTALE** | **1.122** | **1.122** | **0** |

| DESCRIZIONE | SCAVO [$m^3$] | RINTERRO [$m^3$] | RIPORTO [$m^3$] |
|---|---|---|---|
| Realizzazione cavidotto interrato MT | 4.200 | 3.864 | 336 |
| **TOTALE** | **4.200** | **3.864** | **336** |

**Tabella 2.1 - Volumi di scavo e riporto previsti.**

A partire dalla geometria precedentemente descritta è stato stimato il volume di scavo sia per la realizzazione della fondazione di una singola turbina, che in totale per tutto il cantiere del parco eolico, compresa la realizzazione del cavidotto MT interrato.

Si presume che il tempo necessario alla realizzazione dello scavo di ciascuna fondazione sia di circa 8-10 giorni lavorativi pertanto la produzione giornaliera sarà di circa 400 $m^3$/giorno.

Per la realizzazione della fondazione in calcestruzzo armato si presume di impiegare circa 25 giorni lavorativi. Il volume di materiale di scavo verrà quindi stoccato temporaneamente in prossimità dell'area di scavo della fondazione di ogni torre, nell'area provvisoria di cantiere realizzata per l'installazione di ciascun aereogeneratore; il materiale prelevato potrà poi essere interamente riutilizzato all'interno del cantiere. Una volta eseguiti gli scavi il materiale di risulta verrà momentaneamente stoccato avendo cura di sistemarla in cumuli che non avranno altezza superiore a m 3. I tempi di stoccaggio saranno estremamente ridotti

La terra di scavo sarà riutilizzata senza trasformazioni preliminari per il riempimento dello scavo eseguito e il rinterro delle fondazioni e, in caso di eccedenza, potrà essere riutilizzato all'interno dell'area di cantiere per eventuali ripristini post-operam delle aree di servizio.

Le modalità di posa della connessione MT avrà l'obiettivo di limitare al massimo il tratto di terreno in scavo, procedendo in maniera progressiva e modulare, secondo una successione delle operazioni di rimozione (scavo, posa, ricoprimento) che lascerà tratti a cielo aperto per una lunghezza massima di 50 m circa, senza la necessità di importanti lavori di sbancamento.

L'analisi del progetto ha permesso di verificare che il materiale scavato verrà completamente riutilizzato in sito e che il materiale ricavato non necessiterà di un preventivo trattamento o di una trasformazione preliminare.

Si evidenzia in definitiva che l'intervento in progetto non prevede il trasporto di materiali di scavo all'esterno dell'area di cantiere.

## 3.1. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo.

La caratterizzazione ambientale è svolta dal proponente, a sue spese, in fase progettuale e, comunque, prima dell'inizio dello scavo, nel rispetto di quanto riportato agli allegati 2 e 4 del DPR 120/17. Vista l'assenza di informazioni relative ad accertamenti ambientali pregressi, per valutare la caratteristica chimico-fisica dei terreni scavati, si farà ricorso a metodologie di scavo che non provochino contaminazione o rischio per l'ambiente.

I campioni da analizzare, saranno prelevati principalmente da scavi esplorativi come pozzetti o trincee e attraverso carotaggi senza l'utilizzo di fluidi che possano alterare le caratteristiche ambientali dei campioni.

Vista l'estensione dell'area interessata dall'opera, l'ubicazione dei punti di prelievo e campionamento, seguirà un criterio in funzione delle principali opere da realizzare e in funzione delle caratteristiche geologiche e antropiche presenti in sito.

- ✓ per le opere infrastrutturali lineari, strade di nuova costruzione ed elettrodotto interrato, si Prevede un campionamento ogni 500 metri. Non si considera l'elettrodotto interrato su strade asfaltate esistenti poiché l'opera consiste nello scavo, rinterro e rifacimento della pavimentazione stradale;

- ✓ per ciascuna delle opere puntuali (piazzole) invece, si seguirà quanto dettato dal vigente DPR n. 120 del 13 giugno 2017 che all'Allegato2 (Procedure di campionamento in fase di progettazione), stabilisce 3 campionamenti per aree di cantiere inferiori a 2500 metri quadri.

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

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

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

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute. Le indagini ricercheranno i parametri tutti i parametri indicati dalle linee guida discendenti dal Decreto dei Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120) avendo individuato un volume totale di materiale da scavo superiore a 6.000 $m^3$

Verranno ricercate |e seguenti sostanze: Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Cromo totale, Idrocarburi C>12, Amianto, Cromo VI. I risultati non dovranno mostrare superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), 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.

## 3.2. INDICAZONI GENERALI

Al termine dei lavori, cioè quando non sarà più richiesta la presenza in sito dei mezzi di trasporto di grandi dimensioni, l'occupazione del suolo sarà minore rispetto alla fase di cantiere, in quanto molte delle aree impegnate durante il montaggio degli aerogeneratori potranno essere ripristinate al loro stato originario o utilizzate per interventi di mitigazione, compensazione e/o riequilibrio ambientale e paesaggistico.

Si prevede, in definitiva, la riduzione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori e il ripristino di tutti gli allargamenti temporanei effettuati sulla viabilità di servizio, nonché delle aree di cantiere.

Tutte le scarpate ai bordi della viabilità e delle piazzole definitive dell'impianto saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree autoctone.

Saranno ripristinati i manti stradali utilizzando quanto più possibile i materiali di risulta dello scavo stesso; naturalmente, dove il manto stradale sarà di tipo sterrato sarà ripristinato allo stato originale mediante un'operazione di costipatura del terreno, mentre dove eventualmente il manto stradale è in materiale asfaltato, relativamente alle porzioni di cavidotto realizzate in Comune di Busalla in prossimità della Cabina Primaria esistente, sarà ripristinato l'asfalto asportato.

Per le scarpate sono previste in generale pendenze contenute, in modo da poter intervenire quasi esclusivamente con riporti di terreno vegetale e, quindi, consentire un efficace ripristino del manto vegetale senza alcuna necessità di ricorso ad operazioni più complesse ed onerose.