



Regione Puglia
Provincia di Foggia
Comune di Serracapriola



Oggetto:

Progetto per la realizzazione di un parco eolico della potenza di 108 MW
e relative opere di connessione

PROGETTO DEFINITIVO

Proponente:

EOS SERRA 2 S.r.l.



Parco Eolico "Eos Serra 2"

Comune: Serracapriola (FG)

Fogli di mappa WTG: 53-56-58-59-60-51--54-47-49-48-40-39

Nome elaborato:

PEI641ES2_PD_50_PianoPreliminareTerreRocceScavo

Scala:



Rev.	Data	Descrizione
1	06/05/2024	Progetto Definitivo
2		
3		
4		
5		

Numero elaborato:

PD_50

Formato pagina:

A4

Codice Progetto:

PEI641ES2

Orientamento:



Studio Tecnico:



DL COSTRUZIONI E SERVIZI SRL
Via Tratturo Castiglione, 26 - 71121 Foggia
P.IVA: 04381520719

Tecnico Incaricato:

Ing. Angela O. Cuonzo

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Foggia n. 2653



INDICE

PREMESSA	pag. 2
RIFERIMENTI NORMATIVI	pag. 3
PRESCRIZIONI NORMATIVE	pag. 3
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	pag. 5
GEOLOGIA	pag. 6
GEOMORFOLOGIA	pag. 10
IDROLOGIA E IDROGRAFIA	pag. 10
SCAVI, MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA	pag. 11
QUANTITATIVI	pag. 13
VOLUME RIUTILIZZATO IN SITO	pag. 14
CAMPIONAMENTO ED ANALISI	pag. 14
DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSAE	pag. 17

PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano Preliminare di Gestione della terra e rocce da scavo redatto ai sensi del DPR n.120/2017 (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), con la finalità di riutilizzare nel sito oggetto di intervento le terre e rocce ivi prodotte, escludendole dalla disciplina dei rifiuti.

Il piano è riferito ai lavori per la realizzazione di un parco eolico di 108MW nel territorio comunale di Serracapriola (FG), località "Boccardo, Colle S. Angelo, Pozzo Murato, Ciavatta, Maddalena, Mezzana e Pezza Canello".

Il progetto comprende oltre alla realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori anche le opere e infrastrutture necessarie all'esercizio dell'impianto stesso e alla sua connessione alla Rete, quali strade, piazzole, cavidotti e la Stazione Utente.

L'impianto infatti verrà collegato in antenna a 150 kV su nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "San Severo 380 – Rotello 380", situata a circa 40 km di distanza nel territorio comunale di Rotello (CB).

Proponente del progetto è la società EOS SERRA 2 S.r.l., con sede legale in Foggia, alla via Torelli, n. 22 c/o Dellisanti & Partners S.r.l. – P. Iva 04465760710, rappresentata dall'amministratore unico Tarquinio Antonio.

RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi sul tema del trattamento delle terre e rocce da scavo sono:

- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 – “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164”
- Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 – “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quello contenuti nel decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 – “Norme in materia ambientale”.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

L’articolo 24 del DPR 120/2017 (art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti), prescrive:

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del Regolamento”

.....

3. 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.

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;

2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;

3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;

4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti di tali attività saranno quindi trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera

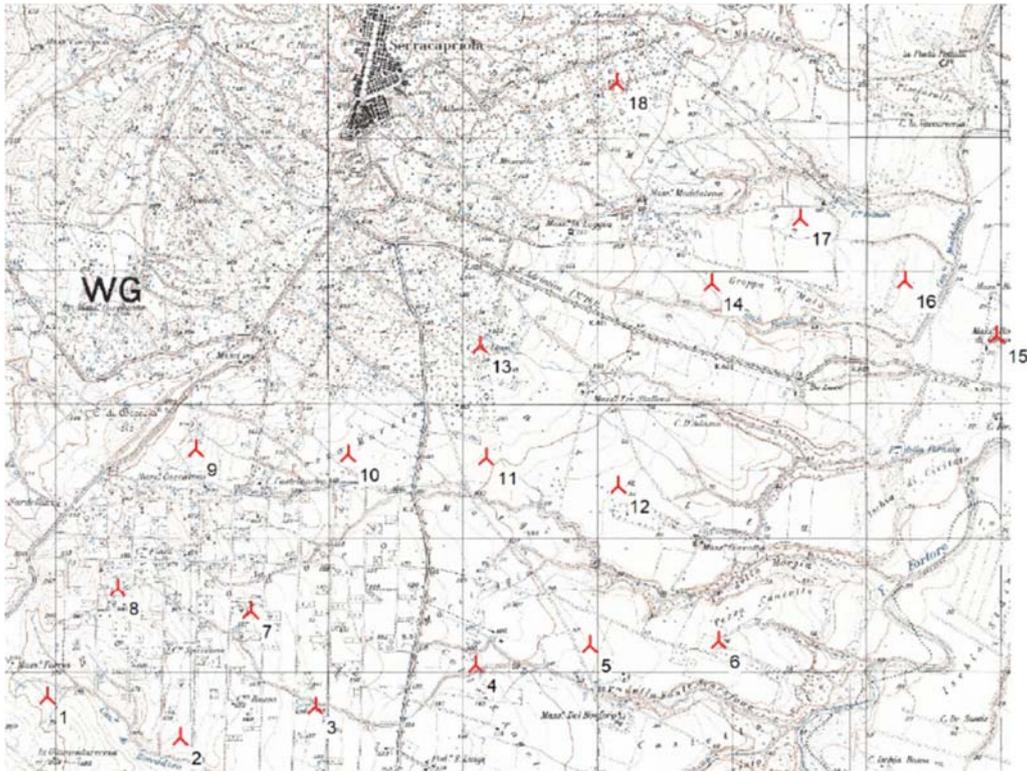
c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo aprile 2006, n. 152.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un parco eolico composto da n. 18 aerogeneratori da 6MW per una potenza complessiva di 108 MW nel territorio comunale di Serracapriola (FG), località "Boccardo, Colle S. Angelo, Pozzo Murato, Ciavatta, Maddalena, Mezzana e Pezza Cannello".

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori e l'inquadramento su IGM.

PROGETTO: EOS SERRA 2					
WTG	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WTG (UTM84-33N)	
				Est	Nord
B1	Serracapriola	53	45	510864.44	4623621.84
B2	Serracapriola	56	190	511845.84	4623311.17
B3	Serracapriola	58	121	512841.45	4623544.56
B4	Serracapriola	59	44	514029.80	4623854.36
B5	Serracapriola	60	77	514878.33	4624001.95
B6	Serracapriola	51	212	515832.49	4624035.85
B7	Serracapriola	56	54	512362.40	4624257.42
B8	Serracapriola	54	68	511386.07	4624425.92
B9	Serracapriola	47	48	511962.13	4625475.47
B10	Serracapriola	47	104	513084.45	4625436.42
B11	Serracapriola	49	101	514110.28	4625410.07
B12	Serracapriola	49	92	515091.15	4625196.67
B13	Serracapriola	48	142	514064.04	4626250.00
B14	Serracapriola	40	375	515783.26	4626715.02
B15	Serracapriola	40	274	517897.07	4626322.93
B16	Serracapriola	40	231	517215.09	4626734.41
B17	Serracapriola	40	385-382	516441.23	4627199.70
B18	Serracapriola	39	124	515076.33	4628216.61



Oltre agli aerogeneratori è prevista la realizzazione delle opere di connessione, quali le cabine di sezionamento lungo il tracciato della dorsale principale del cavidotto e la sottostazione utente a 150kV che verrà collegata in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV “San Severo 380 – Rotello 380” come da STMG P20230046467-03/05/2023 Codice Pratica 202202512.

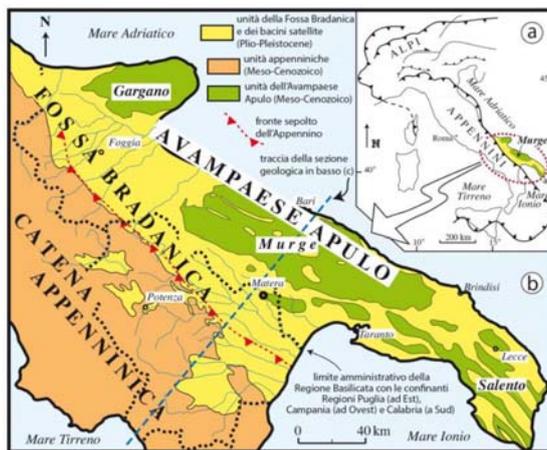
GEOLOGIA

Il territorio comunale di Serracapriola rientra nel distretto geologico del Subappennino dauno e del Tavoliere di Puglia, rispetto al quale si trova nell'estrema porzione nord-occidentale.

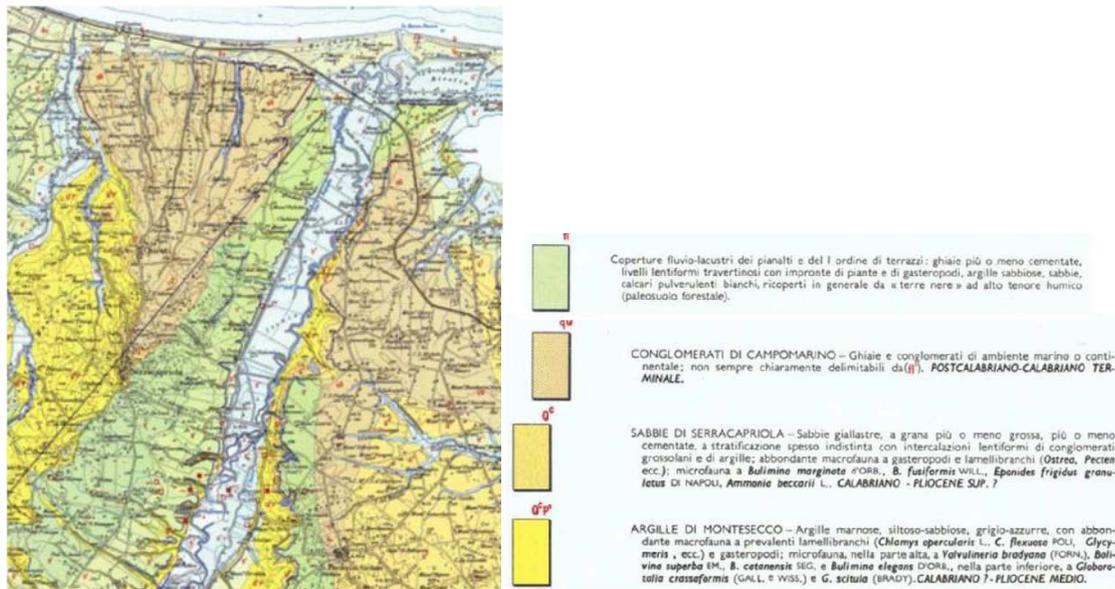
Il Tavoliere rappresenta un'estesa pianura alluvionale solcata da numerosi corsi d'acqua a carattere torrentizio, limitata a nord dal Fiume Fortore ed a sud dal Fiume Ofanto.

Dal punto di vista morfologico, è caratterizzato da strette ed allungate colline a tetto piatto cui si interpongono larghe valli solcate da numerosi corsi d'acqua che scorrono da ovest verso est, con tracciati paralleli fra loro. Anche la forma dei bacini imbriferi è stretta ed allungata, con linee di spartiacque anch'esse subparallele, isorientate rispetto agli assi dei corsi d'acqua.

Dal punto di vista geologico, il Tavoliere di Puglia rappresenta il settore più settentrionale della Fossa Bradanica, limitato ad ovest dal Subappennino dauno e ad est dal Promontorio del Gargano. Di seguito si riporta schema geologico dell'Italia meridionale, in cui sono riportate le diffusioni areali delle unità dell'Avampaese Apulo, della Fossa Bradanica e della Catena Appenninica.



Per quanto concerne l'area di interesse, di seguito si riporta uno stralcio della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100'000, foglio 155 San Severo e la sezione geologica schematica riguardante l'area del Tavoliere-Gargano tratta dalla Carta Geologico-Strutturale Tavola 1 allegata alla "Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia, vol. XCII".



Nell'area affiorano prevalentemente terreni di età Pliocenica e Pleistocenica.

La successione stratigrafica prevista dalla Carta Geologica d'Italia, dal basso verso l'alto, è la seguente:

- Argille di Montesecco (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore)

Argille marnose e siltoso-sabbiose di colore grigio-azzurro, di genesi marina. In superficie possono presentarsi alterate dagli agenti meteorici, di colore giallastro. Presentano intercalazioni sabbiose che procedendo verso l'alto diventano più frequenti, per poi passare alle sovrastanti Sabbie di Serracapriola. Possono assumere tipiche forme erosive a calanchi.

Da dati di perforazione si è ottenuto che lo spessore della formazione potrebbe essere dell'ordine di 500 metri nell'area di interesse. Nel territorio comunale di Serracapriola, tali argille affiorano diffusamente nei settori a Nord e ad Ovest ed in corrispondenza di alcuni corsi d'acqua.

- Sabbie di Serracapriola (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore)

Dalle argille sottostanti si passa gradualmente a delle sabbie, più o meno cementate, a grana più o meno grossolana con lenti di conglomerati ed argille. Sono giallastre, quarzose, in grossi banchi ed a luoghi sono presenti intercalazioni di arenarie ben cementate o di argille biancastre o verdognole o di livelli conglomeratici. Poggiano in discordanza sulle Argille di Montesecco ed il limite è convenzionalmente posto alla base dei banchi di sabbia. La formazione ha spessore di circa 30 metri ed affiora diffusamente in corrispondenza del centro abitato di Serracapriola.

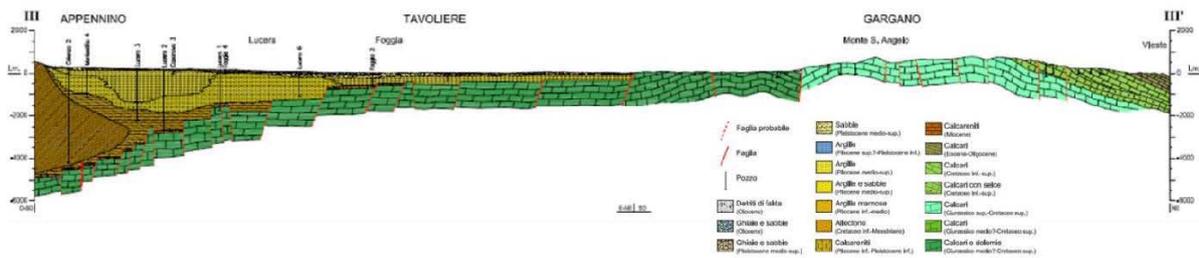
- Conglomerati di Campomarino (Pleistocene medio)

Ghiaie e conglomerati di facies marina al letto della formazione e continentale al top della stessa. Si compongono di lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti, mentre a luoghi sono presenti sabbie a stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre. I conglomerati presentano clasti arrotondati ed appiattiti. Il passaggio dalle Sabbie di Serracapriola ai Conglomerati di Campomarino è concordante e graduale, con cenni di discordanza solo nelle aree più pendenti interne. In prossimità della linea di costa lo spessore della formazione è di circa 20 metri.

Questa formazione chiude la successione di facies marina ed in transizione si passa alla facies continentale-alluvionale. Si rileva nei settori nord-orientali del territorio comunale.

- Coperture Fluvio-Lacustri dei Pianalti e del I° Ordine dei Terrazzi (Pleistocene Medio)

Depositi di origine continentale, composti da ghiaie poco cementate, livelli lentiformi di travertino, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi ricoperti in genere da 'terre nere' ad alto tenore humico. La genesi dei depositi è evidentemente fluviale e/o lacustre, con alternanza di facies fluviale, deltizia e lacustre. Il I° Ordine di Terrazzi affiora soprattutto nel settore orientale del territorio comunale, parallelamente al Fiume Fortore, a quote di circa 100 metri sul livello del mare.



L'area oggetto di studio rientra nel Foglio 164 "FOGGIA" della Carta Geologica d'Italia ed è occupata per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dall'avanfossa appenninica compresa tra i monti della daunia a ovest, il promontorio garganico a est, il fiume Fortore a nord e il F. Ofanto a sud.

L'assetto tettonico dell'area può essere inquadrato nel contesto generale dell'intero Appennino Meridionale. In particolare il territorio appartiene geologicamente alla avanfossa Bradanica ed è situato tra le pendici del subappennino Dauno e la serie Mesozoica del Gargano al quale solo le fasi tettoniche plio-pleistoceniche hanno conferito una configurazione prossima all'attuale.

Morfologicamente si tratta di un pianoro, degradante a nord verso il Torrente Cervaro e a sud est verso il torrente Carapelle, con una pendenza media del 2% e punta massima del 5%.

L'assetto morfologico dell'area è strettamente collegato all'evoluzione recente dell'area in questione, con un substrato pliocenico e pleistocenico, di genesi marina, e con termini alluvionali, connessi a esondazioni fluviali dei torrenti Cervaro e Carapelle e tributari minori, costituiti da conglomerati poligeniche in matrice sabbiosa con spessore 15/20m.

Tale assetto si inquadra nel contesto della fascia compresa tra i due torrenti citati, con presenza di terrazzi alluvionali, delimitati dalle valli alluvionali dei due torrenti. I sedimenti, che ivi affiorano, sono di natura alluvionale con ciottoli e conglomerati in matrice sabbiosa e sabbie argillose.

La morfologia pianeggiante dipende essenzialmente dalla giacitura orizzontale o appena inclinata delle formazioni plio-pleistoceniche.

Rispetto a quanto riportato sulla carta geologica, l'area d'intervento è caratterizzata da alluvioni terrazzate di periodo Olocenico e depositi alluvionali terrazzati continentali del periodo pleistocenico.

La carta geolitologica restituisce invece dei terreni misti caratterizzati da alluvioni terrazzate di tipo sedimentario dell'Olocene.

GEOMORFOLOGIA

Il paesaggio del comune di Serracapriola è rappresentato dalla tipica conformazione di bassa collina che degrada dolcemente verso il mare, partendo dalla quota massima di 269 metri sul livello del mare nei pressi dell'alto morfologico su cui si trova il centro storico del paese.

Da un punto di vista litologico nel territorio comunale affiorano terreni pelitici-argillosi e terreni sabbiosoconglomeratici, i quali danno vita rispettivamente a forme addolcite o ad importanti salti di pendenza, differenze morfologiche dovute alla diversa erodibilità dei materiali.

L'aspetto morfologico probabilmente più presente nel territorio di Serracapriola è quello legato al fenomeno del terrazzamento dei depositi alluvionali: andando da quote maggiori verso quote minori si passa da terrazzi antichi, smussati ed erosi, a terrazzi di ordine maggiore, più recenti. I più antichi appaiono asimmetrici rispetto all'asse fluviale.

Infine, i movimenti gravitativi sono limitati agli affioramenti argillosi.

Di seguito si riporta un estratto della Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia – Foglio 382 "Serracapriola", redatto dall'Autorità di Bacino competente.

Dall'analisi di tale carta risulta evidente come le forme più comuni siano rappresentate da corsi d'acqua episodici, aventi direzione di flusso da NW a SE, perpendicolarmente al corso del Fiume Fortore, e dalle relative ripe di erosione.

Sono presenti anche assi di creste smussati, a conferma dell'andamento ondulato della topografia, tipico delle aree in esame.

Partendo dal modello digitale del terreno messo a disposizione dalla Regione Puglia sul sito del SIT regionale, è stato possibile ricavare mediante elaborazioni in ambiente GIS la carta topografica, riportante le curve di livello per ogni 5,0 metri di quota, e la carta clivometrica del sito di progetto, riportante la pendenza della superficie in percentuale.

Dall'analisi dell'andamento delle curve di livello si evince che la topografia dell'area oggetto d'intervento non mostra brusche variazioni, con quote che vanno dai 40 ai 160m slm digradando maggiormente verso il confine con il Molise, in corrispondenza del torrente Saccione.

IDROLOGIA E IDROGRAFIA

L'area interessata dall'intervento, ubicata nella Regione Puglia, ricade nei limiti territoriali dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore, e rientra nello specifico nell'ambito di competenza del Bacino del Saccione.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, l'ambito è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben sviluppati con corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommitali dei rilievi appenninici.

I fenomeni di sollevamento tettonico che hanno portato alla formazione delle principali vette hanno nel contempo favorito l'azione erosiva di numerosi corsi d'acqua, tutti con orientazione prevalente verso NE, con conseguente formazione di valli più o meno incise.

La natura geologica dei terreni costituenti questa porzione del territorio e i rapporti stratigrafici e tettonici intercorrenti fra gli stessi hanno di conseguenza contribuito allo sviluppo di un reticolo di drenaggio piuttosto ramificato. Tra i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il F. Fortore e il T. Saccione, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia.

Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, ai quali si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale; molto limitati e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Aspetto importante da evidenziare, ai fini del regime idraulico di questi corsi d'acqua, è la presenza di opere di regolazione artificiale (dighe) che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle. Importanti sono state, inoltre, le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del vicino ambito del Tavoliere.

SCAVI, MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA

Durante le fasi esecutive del progetto sono previste le seguenti attività di scavo:

Impianto Eolico:

- Scavo per viabilità interna;
- Scavo per piazzole di cantiere e definitive;
- Scavo per fondazioni;

Cavidotto:

- Scavo cavidotto;
- Scavo cabine.

Stazione utente SSE:

- Scavo per piazzali e strade;
- Scavo per recinzioni;
- Scavo per cavidotti;
- Scavo per fondazioni e cabine.

Si riportano di seguito i volumi di scavo previsti:

- ✓ Scavo totale per realizzazione fondazioni: 28.500 m³;
- ✓ Scavo totale per realizzazione strade e piazzole: 22.000 m³;
- ✓ Scavo totale per realizzazione cavidotto: 24.030 m³;
- ✓ Scavo totale per realizzazione stazione utente SSE: 2.000 m³.

Alla luce di quanto esposto e con riferimento al D.P.R. 13 giugno 2017, n.120, Art.2 comma t, il progetto in esame, nella sua totalità, si classifica come “cantiere di grandi dimensioni”, interessando un volume di terre e rocce da scavo di circa 76.530 m³, ossia di gran lunga superiore ai 6.000 m³ citati nel decreto come valore soglia di riferimento.

Considerando però la grande distanza intercorrente tra la posizione delle torri e la Stazione utente SSE, e la lunga estensione lineare del cavidotto di collegamento tra le due aree, per la gestione delle terre e rocce da scavo si è scelto di suddividere le aree di progetto in tre differenti cantieri, anche al fine di non diluire su aree eccessivamente grandi le concentrazioni rilevate.

Quindi si sono trattate separatamente le componenti sopraelencate, come di seguito proposto:

- ✓ Strade, piazzole e fondazioni parco eolico;
- ✓ Cavidotto interno al parco eolico e di collegamento parco eolico-stazione utente SSE;
- ✓ Stazione utente SSE.

Per definirsi sottoprodotto, e quindi non necessitare di alcun trattamento particolare al contrario dei rifiuti, il materiale di scavo deve soddisfare i seguenti requisiti (D.P.R. 13 giugno 2017, n.120, Art.4):

- essere generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante ed il cui scopo non è la produzione di tale materiale;
- essere utilizzato nel corso dell'esecuzione della stessa opera da cui è stato generato o nella realizzazione di opere diverse, tra cui rinterri, riempimenti, rilevati, miglioramenti ambientali, o in processi produttivi in sostituzione di materiale di cava;
- poter essere riutilizzato senza alcun ulteriore trattamento.

Un ruolo fondamentale è ricoperto dalla fase di caratterizzazione ambientale del materiale scavato, che va svolta durante la fase progettuale dell'opera, quindi prima dell'inizio dello scavo stesso.

Inoltre, qualora si preveda il ricorso a metodologie di scavo che possano prevedere un rischio di contaminazione, tali analisi ambientali vanno ripetute anche in corso d'opera, per verificare che le condizioni ambientali siano rimaste immutate nel tempo o che vi sia stata una contaminazione.

La caratterizzazione ambientale si esegue mediante scavi esplorativi, quali pozzetti o trincee, ed in subordinate con sondaggi a carotaggio.

QUANTITATIVI

Alla luce delle attività di scavo sopra descritte, si riporta di seguito il quadro riassuntivo dei quantitativi di scavo previsti, suddivisi per area di progetto e per attività.

MACROAREA	AREA DI SCAVO	VOLUME STIMATO [mc]
IMPIANTO EOLICO	FONDAZIONE	28500
	PIAZZOLE	12600
	STRADE	9400
		50500
CAVIDOTTO	CAVIDOTTO	24000
	CABINE	30
		24030
SSE	FONDAZIONI	900
	PIAZZALE	500
	CAVIDOTTO	440
	RECINZIONE	160
		2000
TOTALE SCAVI		76530

VOLUME RIUTILIZZATO IN SITO

Di seguito si riporta la tabella con i quantitativi di scavo e di riutilizzo stimato

MACROAREA D'IMPIANTO	VOLUME STIMATO [mc]	RIUTILIZZO IN CANTIERE [mc]	SPANDIMENTO IN SITO [mc]
IMPIANTO EOLICO	50.500	27.000	23.500
CAVIDOTTO	24.030	21.500	2.530
SSE	2.000	1.200	800
TOTALE SCAVI	76.530	49.700	26.830

Il materiale da riutilizzare (49.700 mc) se dopo le analisi chimiche risulti compatibile al riutilizzo verrà reimpiegato nella realizzazione della seguenti lavorazioni:

- Rinterro e chiusura degli scavi per la realizzazione del cavidotto,
- Ripristini delle piazzole e della viabilità,
- Rinfianchi delle opere di fondazione.

L'eccedenza data dalla differenza tra il volume totale di scavo ed il volume del materiale riutilizzato in cantiere è stimata in 26.830 mc.

Tale materiale verrà sparso nel terreno circostante, rimanendo sempre nell'ambito delle particelle opzionate per la realizzazione dell'impianto.

CAMPIONAMENTO ED ANALISI

L'Allegato 4 del D.P.R. 13 giugno 2017, n.120 definisce le procedure di campionamento da seguire nelle fasi propedeutiche al prelievo di campioni destinati alla caratterizzazione ambientale.

In campagna si deve scartare la frazione avente diametro maggiore di 2 cm, mentre le determinazioni analitiche andranno ad essere eseguite solo sulla frazione inferiore a 2 mm.

La concentrazione si riferirà, comunque, alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche della frazione compresa tra 2 mm e 2 cm. Nel caso in cui vi siano evidenze di contaminazione superficiale, le analisi saranno svolte sul campione totale, comprendente anche la frazione maggiore di 2 cm. Escludendo la presenza di pregresse contaminazioni o inquinamento diffuso per tutte le aree interessate, per i set di parametri analitici da ricercare si rimanda al set analitico minimale definito

dal D.P.R. 13 giugno 2017, n.120, Allegato 3, Tabella 4.1, per le concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, riferiti a siti adibiti ad uso commerciale o industriale (D. Lgs n.152 del 2006, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1).

Metodologia

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (casuale).

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

Lo stesso allegato prevede che: "Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella Segue".

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

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

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi.

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

- ✓ Campione 1: da 0 a 1 metri 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 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, 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 2mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2cm e 2mm).

Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- Arsenico	- Mercurio
- Cadmio	- Idrocarburi C>12
- Cobalto	- Cromo totale
- Nichel	- Cromo VI
- Piombo	- Amianto
- Rame	- BTEX (*)
- Zinco	- IPA (*)

(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Nella fase di cantiere, gli interventi e le azioni da prevedere riguardano:

- la verifica dell'assenza di contaminazione nel materiale di scavo;
- la verifica dell'assenza di sversamenti accidentali;
- il controllo che non vi siano rifiuti sulle aree di lavoro a termine della realizzazione;
- gestione delle terre e rocce da scavo in coerenza al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo giornaliero durante le operazioni di movimento del materiale di scavo;
- Individuazione e verifica del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio coerentemente alle previsioni progettuali.

Durante la fase di regime, in considerazione dell'assenza di rilascio di sostanze di alcun genere, non si rende necessario eseguire il monitoraggio sulla componente suolo.

Proposta tecnica di monitoraggio su suolo

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni aerogeneratore verranno previsti sette punti di campionamento:
 - ❖ 4 in corrispondenza della piazzola (ognuno con un solo campione prelevato a piano campagna e a -1.00 m dal pc);

- ❖ 3 in corrispondenza del plinto di fondazione (con 3 prelievi ciascuno da eseguirsi alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m).
- In corrispondenza di ogni area di cantiere verranno previsti tre punti di campionamento in corrispondenza di ognuno dei quali verrà prelevato un solo campione a piano campagna date le profondità irrisorie degli scavi previsti (circa 50cm dal pc).
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Si specifica che il cavidotto, benchè segua il percorso delle strade principali, passerà preferibilmente sui terreni, al fine di non arrecare danno al manto stradale e quindi senza dover gestire i rifiuti generati dalla demolizione del manto stesso.
- In corrispondenza della cabina di raccolta, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.
- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione (dato il carattere areale dell'opera con superficie pari a circa 2500 mq) si prevedono tre punti di prelievo. Per ogni punto verranno prelevati tre campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

La destinazione d'uso delle aree attraversate dalle opere lineari e puntuali sono prettamente agricole o su sedime di strade pubbliche esistenti.

Le aree oggetto dei lavori sono lontane da siti a rischio di potenziale inquinamento e non vengono attraversate zone industriali o siti che fanno presumere un inquinamento pregresso da attività industriali od antropiche.

E' stata inoltre eseguita un'analisi del contesto ambientale per verificare la presenza di possibili fonti di inquinamento ed è emerso che:

- ✓ non sono presenti attività industriali rientranti nelle categorie contemplate dall'allegato 1 al D.Lgs. 4 agosto 1999, n.372;
- ✓ non sono state individuate aree sottoposte a interventi di bonifica, o di aree comprese nell'anagrafe dei siti da bonificare;

- ✓ il tracciato non interferisce con impianti autorizzati allo svolgimento di attività di smaltimento e/o recupero di rifiuti o con aree interessate attualmente od in passato dalla presenza di serbatoi interrati per il contenimento di idrocarburi o sostanze pericolose.