

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA



COMUNE DI ASCOLI SATRIANO



Denominazione impianto:

“Santa Croce”

Ubicazione:

Comune di Ascoli Satriano (FG)  
Località Santa Croce

Fogli: vari

Particelle: varie

**PROGETTO DEFINITIVO**

di un parco eolico composto da 15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 84,7 MW ubicato nel comune di Ascoli Satriano (FG), località Santa Croce.

PROPONENTE

**AGRIPLUS S.R.L.**

Via Melfi KM 0,700 - 71022 Ascoli Satriano (FG)  
Partita IVA: 03591180710  
Indirizzo PEC: agriplus.italia@pec.it

**CODICE AUTORIZZAZIONE UNICA: AVXPO93**

ELABORATO

**Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo**

Tav. n°

**7DS**

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Maggio 2024	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03		ARCH. DEMAIO	ARCH. DEMAIO

PROGETTAZIONE

GRM GROUP S.R.L.  
Via Caduti di Nassiriya n. 179  
70022 Altamura (BA)  
P.IVA 07816120724  
PEC: grmgroupsrl@pec.it  
Tel.: 0804168931



**Gramegna Associati**

Spazio riservato agli Enti

IL TECNICO

Arch. ANTONIO DEMAIO  
Via Nicola Delli Carri n. 46  
71121 Foggia (FG)  
Ordine degli Architetti di Foggia n. 492  
Cell:3296179608



**Indice**

1. Premessa .....	3
2. Normativa di riferimento.....	4
3. Descrizione opere da realizzare .....	5
3.1. Descrizione dettagliata della gestione dell'area di deposito temporaneo delle terre di scavo.....	7
4. Inquadramento ambientale del sito .....	8
4.1. Inquadramento ambientale .....	8
4.2. Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico.....	9
4.3. Uso del suolo .....	14
4.4. Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento.....	15
5. Proposta di piano di caratterizzazione in fase esecutiva.....	15
5.1. Punti e tipologia di indagine.....	19
6. Stima complessiva dei quantitativi risultanti dagli scavi.....	21
6.1. Stima complessiva dei materiali reimpiegabili nelle opere in progetto e di quelli eventualmente riutilizzabili in altri siti.....	23
7. Soggetti responsabili della produzione e soggetti responsabili del riutilizzo.....	24

## 1. Premessa

La seguente relazione specialistica ha lo scopo di fornire le informazioni utili all'autorizzazione di un impianto eolico connesso alla Rete Nazionale, comprensivo delle opere progettuali per la connessione e realizzazione di impianti elettrici, in alta tensione, necessari alla connessione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica denominato "Santa Croce", costituito da n.15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 84,70 MW, ricadente nel comune di Ascoli Satriano (FG), avente diametro di rotore pari a 172 m e altezza al mozzo a 114 m, comprese le relative opere di connessione alla rete ed infrastrutture indispensabili alla costruzione ed al funzionamento del parco ricadenti nel comune di Ascoli Satriano (FG).

La Società **AGRIPLUS S.R.L.**, con sede in Melfi KM 0,700 – Ascoli Satriano (FG), P.I. 03591180710, Indirizzo PEC: [agriplus.italia@pec.it](mailto:agriplus.italia@pec.it), nell'ambito dei suoi piani di sviluppo per impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, prevede la realizzazione del parco eolico in oggetto in agro del Comune di Ascoli Satriano (FG). A seguito della richiesta di connessione alla rete, è stato emesso da Terna S.p.A. il preventivo di connessione n. 202303352.

La presente relazione è volta ad identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso che saranno effettuati per la realizzazione del parco e delle relative opere connesse.

Si definiscono, progettualmente, "terre e rocce da scavo" in accordo con l'art. 2, comma 1, lettera c) del D.P.R. 120/2017, i materiali che corrispondono a suolo scavato nell'ambito della realizzazione di opere, tra le quali:

- Scavi in genere (sbancamenti, fondazioni, trincee);
- Perforazioni, trivellazioni, palificazioni, consolidamenti;
- Rimozione e livellamento di opere in terra.

Il presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" è stato redatto in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art.24 D.P.R. 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"), che riporta quanto segue:

*"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 insito.”*

Inoltre, al comma 4 dello stesso articolo si dice che: “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 da 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:*
  - 4.1 *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
  - 5.1 *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
  - 6.1 *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
  - 7.1 *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.”*

In fase di progettazione esecutiva, e comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art.9 del D.P.R. 120/2017) redatto secondo quanto indicato nell'allegato 5 del medesimo decreto.

## 2. Normativa di riferimento

- D.Lgs n.152/2006, “Norme in materia ambientale” e s. m. i.
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.
- Delibera n. 54/2019 SNPA, Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo.

### 3. Descrizione opere da realizzare

L'impianto eolico di progetto è costituito da 15 aerogeneratori ognuno da circa 5,6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 84,7 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 15 aerogeneratori;
- 15 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 15 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 12.698 m;
- Un cavidotto interrato tra gli aerogeneratori in media tensione (lunghezza circa 27.725 m);
- Una sottostazione di trasformazione da realizzarsi in prossimità della Stazione RTN "Camerelle" ad Ascoli Satriano;
- Un cavidotto interrato AT a 36 kV lungo 162 m per il collegamento dalla cabina di raccolta con il Futuro Ampliamento della Stazione Terna esistente "Camerelle"

Di seguito viene riportato un elenco delle attività previste per la fase di cantiere all'interno dell'area di impianto, per le quali viene prevista una movimentazione di terre e rocce da scavo:

- allestimento del cantiere su un'area complessiva di circa 14,90 ha;
- attività di scavo per installazione n. 15 plinti;
- attività di scavo per installazione pali per fondazione plinto;
- attività di scavo per la realizzazione n. 15 piazzole definitive;
- attività di scavo per la realizzazione n. 15 piazzole temporanee;
- attività di scavo per la realizzazione delle viabilità;
- attività di scavo per l'adeguamento delle viabilità da allargare;
- attività di scavo per la realizzazione delle platee di appoggio della cabina di raccolta;
- attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa del cavidotto interno;

**AGRIPLUS S.R.L.**

Via Melfi KM 0,700 – 71022 Ascoli Satriano (FG)

Progetto di un parco eolico composto da 15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 84,7 MW ubicato nel comune di Ascoli Satriano (FG), località Santa Croce.

- attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa del cavidotto di connessione.
- Attività di scavo per la realizzazione dell'area temporanea di stoccaggio.

Il materiale ottenuto dallo scavo per la realizzazione dei cavidotti AT interni al sito sarà riutilizzato per il riempimento dello scavo stesso per una percentuale di circa il 67%. La stima percentuale dedotta deriva dalla necessità di utilizzare in sito un letto di posa in sabbia fine per la corretta posa dei cavi. La restante parte, insieme al materiale di risulta proveniente dalla realizzazione delle altre opere (scavi per fondazioni, opere di drenaggio, realizzazione viabilità) verrà utilizzata per fornire al terreno una pendenza adeguata da permettere il deflusso delle acque.

Per la realizzazione degli scavi effettuati a cielo aperto saranno impiegati mezzi meccanici e, se necessario, si procederà con scavo a mano. Relativamente ai cavidotti interni all'impianto, lo scavo a sezione obbligata per la posa dei cavi sarà eseguito con escavatori, la posa di sabbia lavata all'interno degli scavi verrà eseguita con pale meccaniche o bob-cat, la posa dei pozzetti verrà eseguita tramite l'utilizzo di camion con gru, il rinterro con il terreno precedentemente stoccato verrà eseguito anch'esso con pale meccaniche o bob-cat.

Nel caso di attraversamento di corsi d'acqua e altri eventuali sottoservizi (SNAM, Acquedotto, Condotte del consorzio di bonifica) verrà utilizzata la tecnica NO - DIG, detta anche Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.). Tale tecnologia permette di evitare scavi a cielo aperto e le conseguenti manomissioni di superficie.

L'ubicazione dei depositi generali verrà scelta in relazione alla eventuale necessità di sorveglianza, alla comodità delle operazioni di carico e scarico, alla necessità di una corretta conservazione del materiale e, soprattutto, al suo grado di pericolosità. Le aree di stoccaggio andranno di norma delimitate, soprattutto in caso di materie e sostanze pericolose. Il materiale di risulta degli scavi riutilizzabile in cantiere verrà depositato provvisoriamente in prossimità della stessa area di lavoro o in apposite aree dedicate.

La realizzazione del cavidotto di collegamento esterno può essere suddivisa in sottofasi che verranno svolte in periodi e tempi differenti. Le due fasi che comporteranno una movimentazione di terre e rocce da scavo si possono identificare in:

- taglio dell'asfalto, ove presente, e scavo per la preparazione del piano di posa;
- chiusura dello scavo, finitura superficiale e realizzazione della pavimentazione (asfaltatura), ove necessaria.

Il materiale ottenuto dallo scavo per la realizzazione del cavidotto AT (collegamento tra impianto e Stazione Elettrica) sarà conferito in discarica autorizzata.

Progetto di un parco eolico composto da 15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 84,7 MW ubicato nel comune di Ascoli Satriano (FG), località Santa Croce.

Sempre per il cavidotto esterno verranno utilizzati in ordine cronologico una fresa per il taglio dell'asfalto, un escavatore per la realizzazione dello scavo a sezione obbligata e la preparazione del letto di posa, una pala meccanica o un bob-cat, un camion con gru ed un'asfaltatrice per la realizzazione del nuovo asfalto o rifacimento banchine, ove necessario e previsto. Anche per la realizzazione del cavidotto AT di connessione alla SE, in caso di necessità, potrà essere utilizzata la tecnica NO -DIG.

Di seguito si elencano i principali mezzi di trasporto e macchinari che presumibilmente saranno utilizzati durante la fase di movimentazione terra nella fase di cantiere.

<b>Tipologia di lavori</b>	<b>Mezzi di trasporto e macchinari necessari</b>
Predisposizione del cantiere e preparazione delle aree;	Camion, trattore, escavatore
Realizzazione viabilità e piazzali per installazione cabine;	Camion, trattore, pala meccanica, compattatore, autobotte
Installazione recinzione e cancelli;	Camion con gru, escavatore, betoniera (solo per i cancelli)
Posa cavidotto interrato;	Camion con gru, escavatore, stendicavi
Ripristino aree di cantiere;	Camion, pala meccanica, compattatore

### 3.1 Descrizione dettagliata della gestione dell'area di deposito temporaneo delle terre di scavo

Le aree saranno recintate su tutti i lati e l'accesso alle stesse avverrà tramite apposito cancello-sbarra segnalato dalla cartellonistica di cantiere nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Lo smaltimento delle terre avverrà in maniera periodica per evitare la saturazione dell'area. L'accumulo di volta in volta compattato adeguatamente, sarà sagomato con scarpate con pendenza pari a quella di progetto dei rilevati stradali in modo da non rendersi necessario alcun sistema di contenimento delle terre. Le acque meteoriche verranno regimate attraverso cunette della stessa dimensione di quelle del progetto stradale. Si prevede la sosta dei mezzi nell'area adibita alle operazioni di deposito. Le aree di deposito temporaneo saranno dotate di teloni impermeabili in materiale sintetico e avranno opportuna pendenza così da convogliare eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. In questo modo sarà possibile prevenire

qualsiasi contaminazione di suolo.

#### 4. Inquadramento ambientale del sito

##### 4.1 Inquadramento ambientale

L'impianto eolico verrà realizzato in agro di Ascoli Satriano (FG) in località "Santa Croce". L'impianto eolico è previsto su di un altopiano, in un'area posta ad una altitudine tra i 309 e i 457 m.s.l.m. circa e si trova a sud-est rispetto al centro abitato. L'accesso al sito risulta interamente e agevolmente camionabile per il trasporto delle componenti di impianto.

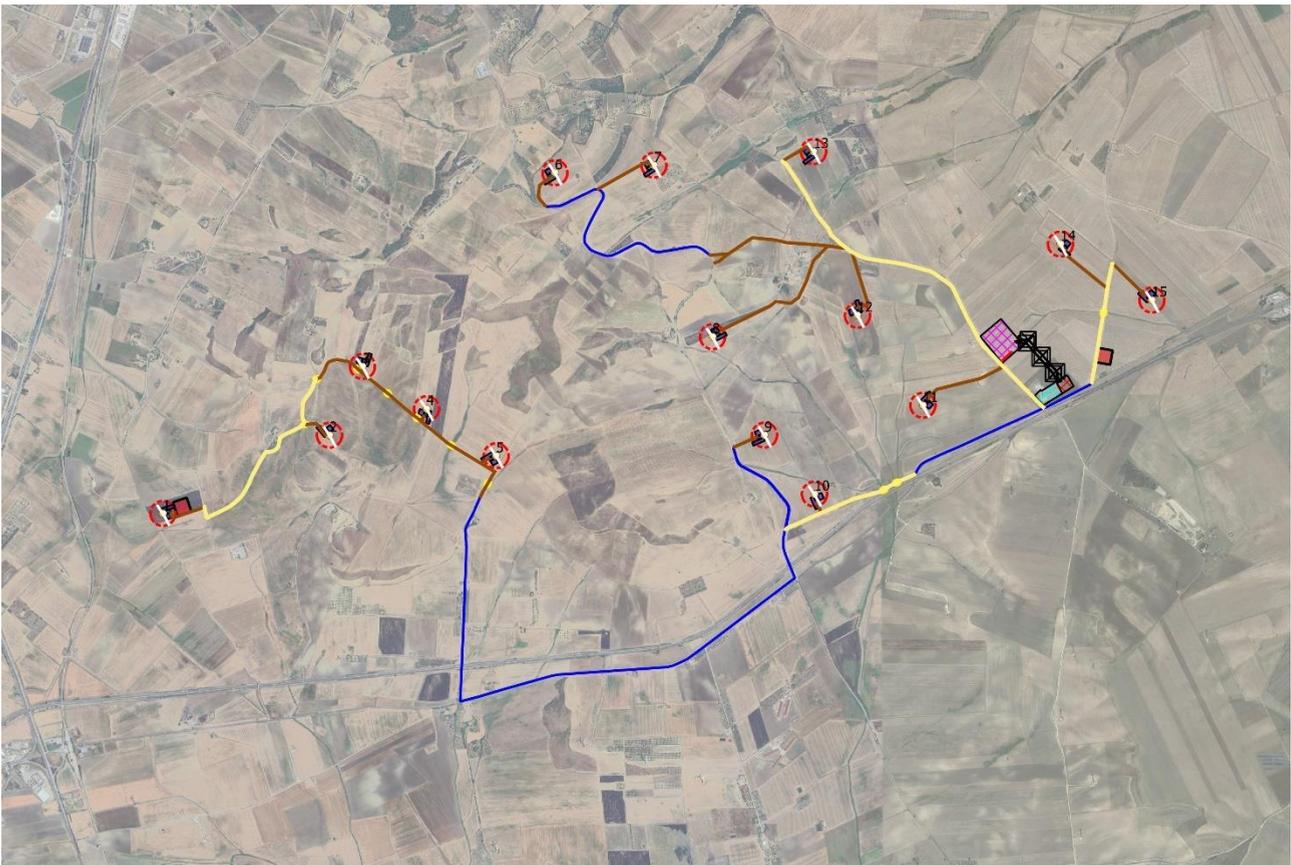


Figura.1. - Inquadramento generale dell'area di progetto su ortofoto

L'area asservita al progetto dell'impianto eolico presenta un'estensione complessiva di circa 14,90 ha ed è distante circa 1,5 km dal centro abitato di Ascoli Satriano, circa 3,5 km dal centro abitato di Candela.

## 4.2 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico

### 4.2.1 Inquadramento Geologico e Geomorfologico

Il territorio in esame si sviluppa nella maggior parte all'esterno della catena appenninica, in un contesto di media collina ed aree con quote del terreno comprese tra il valore massimo di circa 500 m s.l.m. vicino ai monte Carpinelli e 325 di loc Ciminiera

Il territorio in esame è solcato da aste torrentizie tributarie del torrente T. Cervaro a N e F. Ofanto a Sud, impostato nella fascia orientale dell'agro comunale, la natura prevalentemente clastico-sedimentaria delle rocce affioranti e la prevalenza delle facies o della componente argillosa delle stesse determina profili morfologici generalmente morbidi. lungo i fianchi di alcune incisioni vallive si osservano morfologie accidentate, per la presenza di litotipi meno erodibili.

Dal punto di vista geologico, l'intero territorio è caratterizzato dall'affioramento di formazioni sedimentarie marine e continentali riferibili alle unità alloctone e parautoctone della Catena appenninica.

In particolare affiorano nella zona centrale ed orientale, lungo una fascia nord-sud, terreni costituiti da alternanze di brecciole calcaree, marne, argille e calcari, intensamente dislocati e fratturati, riferibili alla Formazione della Daunia, di età Miocenica. Nella parte sud si rinviene una fascia con disposizione nord-sud di argilloscisti e marnoscisti di età Cretaceo-Paleogenica, intensamente tettonizzati, riferibili al complesso delle "Argille Varicolori". Nella zona centrale ed orientale del territorio si rinvencono litologie granulari quali sabbie e conglomerati di età Pliocene superiore – Olocene e depositi alluvionali antichi terrazzati posti a quote diverse rispetto all'alveo dei torrenti attuali.

Il rilievo geologico di superficie dell'area in questione, ha evidenziato la presenza di affioramenti di materiale limo-sabbioso con livelli intercalati di ghiaie e lenti di argille limose di colore prevalentemente giallastro, appartenenti alle unità delle alluvioni terrazzate e dei depositi sabbioso limosi della sede marina plio-pleistocenica, con profondità di rinvenimento che variano da 4-5 m a poco oltre i 10-15 m. per le prime, e da 15-30 m. fino a 40 m. per le seconde.

Entrambe le formazioni poggiano in sequenza sui depositi pliocenici di fondo (argille grigio-azzurre).

Poichè l'ossatura dei rilievi collinari è costituita da sedimenti essenzialmente argillosi, la morfologia è dolce ed i fianchi delle colline scendono verso il fondovalle con moderato e morbido pendio.

Nella parte più alta di taluni rilievi la morfologia è relativamente più aspra, per la presenza di un complesso di livelli sabbioso-conglomeratici, che peraltro proteggono i sottostanti terreni argillosi dal dilavamento e dai fenomeni di erosione intensa.

Come si evince dalle indagini di superficie e dalle trincee geognostiche, le caratteristiche litostratigrafiche della zona sono abbastanza semplici e si mantengono costanti anche su vaste aree finitime. Le quote nell'area

d'intervento oscillano intorno a

In particolare si ha che la formazione argillosa, affiorante alle quote medie e medio alte dei versanti collinari e facente parte della serie marina pliocenica, risulta coperta sulle sommità delle alture da un complesso di terreni limoso-argillosi e sabbioso-conglomeratici, sul fondovalle da depositi alluvionali terrazzati recenti, sopraelevati di pochi metri dall'attuale alveo fluviale.

#### ***Formazione delle argille "grigio-azzurre"***

La formazione in oggetto nota meglio col termine di Argille Subappennine, affiora dove l'erosione delle acque meteoriche ha asportato i terreni di copertura o dove ha agito l'erosione fluviale. E' visibile solo alle quote medie e medio alte, dove origina affioramenti estremamente irregolari per ampiezza e forma, sui quali spesso si osservano depositi limoso-sabbiosi-conglomeratici formante il residuo dell'originaria copertura. dal punto di vista litologico e composizionale la formazione delle argille grigio azzurre, di ambiente deposizionale neritico, risulta essere costituita da argille sabbioso siltose e che per il buon contenuto in carbonati si pongono nel campo delle argille marnose e delle marne argillose.

#### ***Depositi limo-argillosi e sabbioso-ciottolosi***

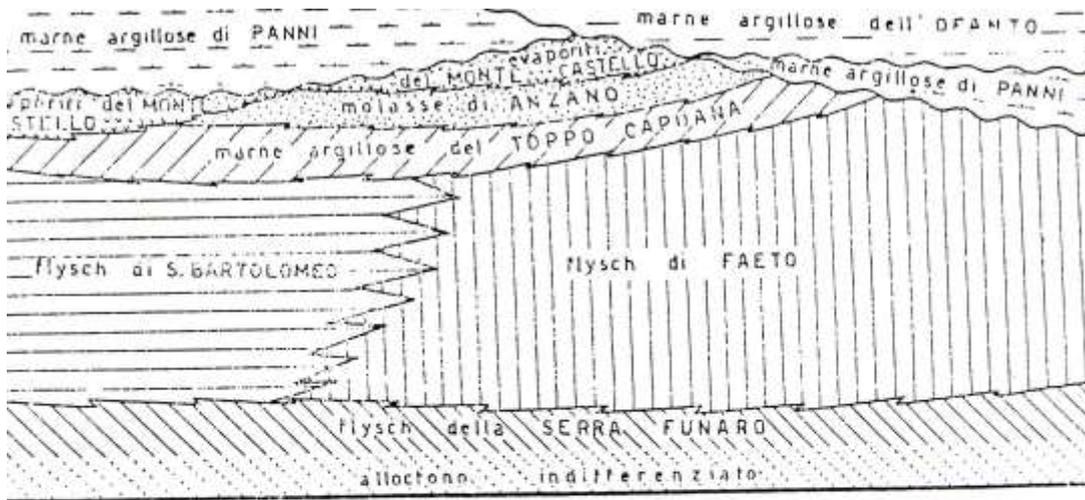
Nell'ambito dell'intera area investigata i depositi in oggetto, che secondo la Carta Geologica Ufficiale sarebbero riconducibili al membro pleistocenico Qc1 - Qm e costituiti essenzialmente da terreni incoerenti sabbioso conglomeratici.

Come si evince dalla carta geologica la formazione, impegnando le quote alte, occupa vaste aree sia ad oriente che a occidente nell'area di progetto.



(Cfr. schematizzazione della sezione Geologica dalla C.G.I.)

**rapporti stratigrafici formazioni geologiche aree interne**



Rapporti sedimentari fra le unità lito-stratigrafiche dell' Appennino foggiano (CROSTELLA & VEZZANI, 1964).

#### 4.2.2 Inquadramento rischio idrogeologico (PAI)

Con la L.183/89 e successive integrazioni e modificazioni, sono state stabilite le “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”. La presente legge ha lo scopo di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Affinchè tali compiti vengano realizzati sono state istituite le Autorità di bacino, degli organismi costituiti tra stato e regioni, operanti sui bacini idrografici, considerati come ambiti territoriali unitari e ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative. La definizione dei limiti dei bacini idrografici, dei quali esistono tre gradi di rilievo territoriale (nazionale, interregionale e regionale), è avvenuta non su base amministrativa, ma geomorfologica e ambientale.

Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" ha quindi lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli, direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali e indicate all'art. 3 della legge 183/89 e con i contenuti del Piano di bacino fissati all'art. 17 della stessa legge. Il PAI costituisce uno strumento fondamentale che, come conseguenza alla sua redazione, regola le attività edificatorie e di pianificazione. In esso vengono evidenziate e perimetrate le aree inondabili, quelle soggette a dissesto gravitativo, le fenomenologie erosive, al fine di definire i gradi di pericolosità idraulica e geomorfologica e di classificare il livello di rischio connesso. Dal punto di vista della pericolosità idrogeologica, l'area di progetto si colloca in una area non classificata dall'Adb Puglia- Appennino Distretto Meridionale.

Progetto di un parco eolico composto da 15 aerogeneratori per una potenza complessiva di 84,7 MW ubicato nel comune di Ascoli Satriano (FG), località Santa Croce.

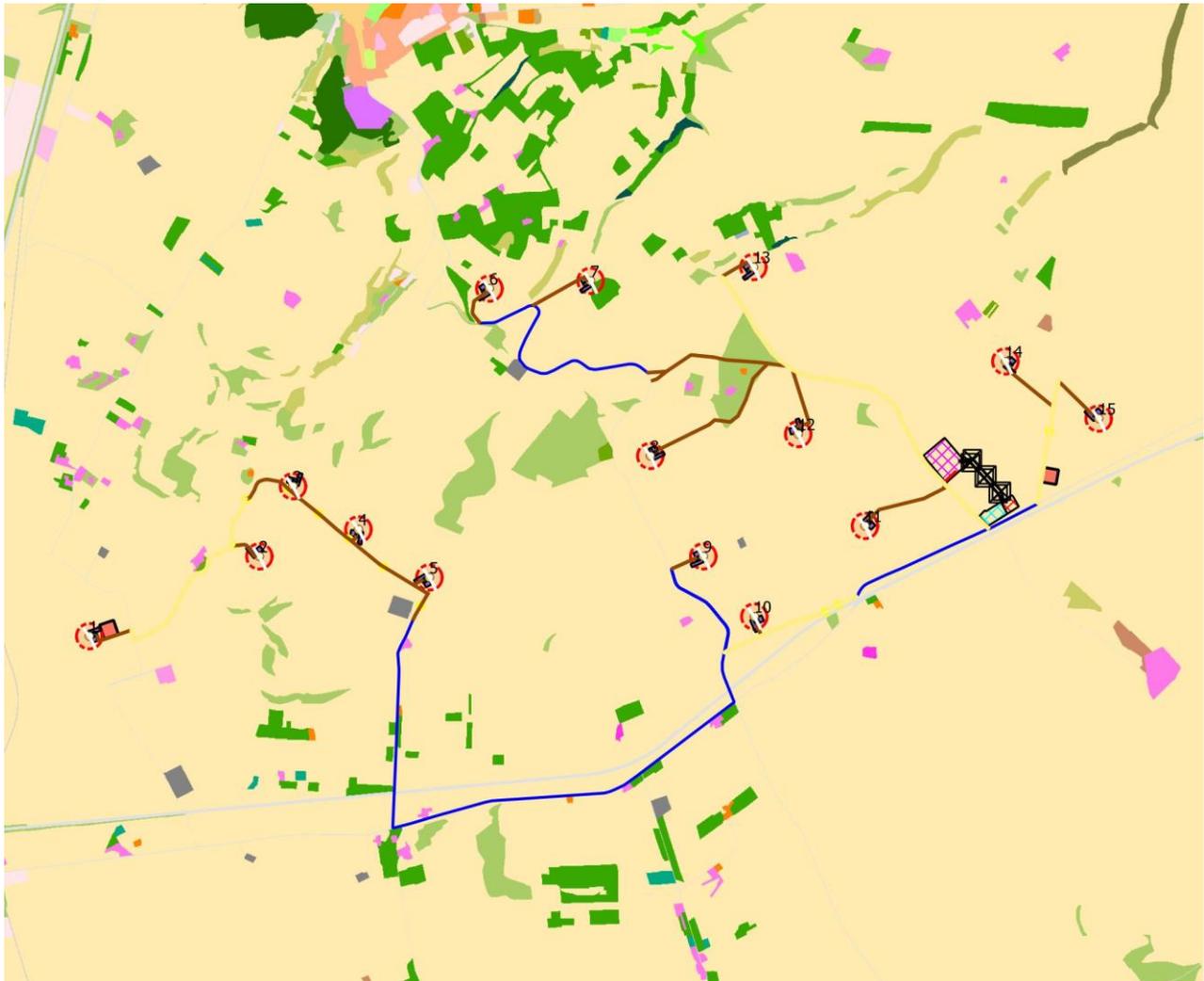
Tranne che per la torre N 1 dove si riscontra una bassa pericolosità geomorfologica Pg1.

*Inquadramento PAI Puglia- Adb Distrettuale dell'Appennino Meridionale*



#### 4.3 Uso del suolo

Di seguito si riporta l'Uso del suolo caratterizzante l'area.



Corin Land Cover - Uso del Suolo  
 1.1.2. Tessuto urbano discontinuo  
 1.2.1. Aree industriali o commerciali  
 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue  
 2.2.1. Vigneti  
 2.2.3. Oliveti  
 2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti  
 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi  
 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie

Figura.2. – Carta uso del suolo su CTR

Dalla cartografia sopra riportata si evince come l'area d'indagine fa parte di un ampio comprensorio a caratterizzazione agricola. I terreni dell'area di progetto sono classificati come "SEMINATIVI IN AREE NON IRRIGUE" (2.1.1). I seminativi in aree non irrigue comprendono: Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi.

#### 4.4 Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento

Di seguito si riporta una mappa di ricognizione relativa ai siti contaminati ed a rischio inquinamento presenti nell'area progettuale.



Figura.3. – Identificazione siti contaminati o a rischio inquinamento

#### 5. Proposta di piano di caratterizzazione in fase esecutiva

Ai sensi dell'art 24. Del DPR 120/2017, ai fini dell'esclusione dell'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'art.185, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/06 e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione ed essere definibili non contaminate ai sensi dell'allegato 4 dello stesso DPR (riferimento Normativo, consultazione ARPAT).

L'allegato 4 chiarisce quali siano le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo da seguire al fine di garantire il rispetto dei requisiti di qualità ambientale. In particolare alla colonna A e B, Tabella 1, allegato 5, al Titolo V, della parte IV del D.Lgs 152/06 vengono indicati i valori soglia di concentrazione delle sostanze inquinanti che non devono essere superati.

Nel presente paragrafo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto per verificare quanto sopra riportato. La caratterizzazione ambientale in fase esecutiva potrà essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio. L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia o in corrispondenza dei vertici della maglia.

Viene inoltre definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare. Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

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 (campionamento sistematico su griglia o 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”*.

E ancora *“Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.*

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 i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Tabella.1. – Punti di prelievo (D.lgs 152/06)

*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 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità”. Inoltre, si cita che:*

*“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 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). 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 di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all’esecuzione dell’opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 2 fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse”.*

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

*Tabella.2. – Set analitico minimale (D.lgs 152/06)*

(\*) 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 alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5,

Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Si riportano quindi in Tabella.3. i valori limite delle componenti appartenenti al set analitico che si propone di ricercare in fase di caratterizzazione mediante le indagini all'interno dell'area di impianto e lungo il tracciato del cavidotto interrato.

	A	B
	Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)
<i>Composti inorganici</i>		
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
<i>Fitofarmaci</i>		
<i>Alaclor</i>	0.01	1
<i>Aldrin</i>	0.01	0.1
<i>Atrazina</i>	0.01	1
<i>α-esacloroetano</i>	0.01	0.1
<i>β-esacloroetano</i>	0.01	0.5
<i>γ-esacloroetano (Lindano)</i>	0.01	0.5
<i>Clordano</i>	0.01	0.1
<i>DDD, DDT, DDE</i>	0.01	0.1
<i>Dieldrin</i>	0.01	0.1
<i>Endrin</i>	0.01	2
<i>Idrocarburi</i>		
<i>Idrocarburi Leggeri C ≤ 12</i>	10	250
<i>Idrocarburi Pesanti C &gt; 12</i>	50	750
<i>Amianto</i>	1000 (*)	1000 (*)

Tabella.3. - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso

Se i siti interessati dall'opera in oggetto, per cause naturali, avranno già un superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione per la specifica destinazione d'uso, in base agli artt. 11 e 20, la Società segnalerà il superamento ai sensi dell'art. 242 D.Lgs 152/06, presenterà ed eseguirà in contraddittorio con l'ARPA

Basilicata un piano d'indagine per definire il fondo naturale. In questo caso le terre e rocce saranno utilizzabili nell'ambito degli stessi siti di produzione o in un sito diverso, a condizione che questo presenti analoghi valori di fondo naturale per tutti i parametri oggetto di superamento nei siti di produzione.

Nel caso in cui invece detti scavi contengano materiali di riporto (art.3 c.1, DL 02/2012), per riutilizzarli come sottoprodotto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale, non potrà superare la quantità massima del 20% in peso (da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10). Inoltre, in tali casi bisognerà rispettare i requisiti di qualità ambientale (art.4 c.2 lett.d) ed essere sottoposti anche a test di cessione (art.4 c.3).

Ai fini delle metodiche da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee e, in generale, quando i riporti sono gestiti come sottoprodotti, è stato introdotto dall'art. 41, comma 3, del DL 69/2013.

### 5.1 Punti e tipologia di indagine

Come da normativa, se la superficie dell'area di intervento degli scavi è compresa tra 2.500 e 10.000 m<sup>2</sup>, i punti di indagine devono essere 3, e ogni 2.500 m<sup>2</sup> bisogna effettuare un nuovo punto di indagine. Il numero dei punti di indagine da effettuare in base alle dimensioni dell'area d'intervento limitatamente alla zona degli scavi, è pari a **68** poiché la superficie è di **172.751,98** m<sup>2</sup>. Per area di intervento degli scavi si fa riferimento alla somma delle superfici in m<sup>2</sup> dove è stato effettuato movimento terra, precisamente lunghezza per larghezza di scavo (plinto fondazione, viabilità, fondazioni per cabina, cavidotto interno, cavidotto di connessione, piazzola definitiva, piazzola temporanea). I punti di prelievo saranno localizzati all'interno di una rete a maglie regolari di dimensione pari a 2.500 m<sup>2</sup> circa. La profondità massima di scavo non supererà i 3,5 metri.

<b>SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (m<sup>2</sup>)</b>	<b>NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA</b>	<b>NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA ESEGUIRE</b>
Tra 2.500 e 10.000 m <sup>2</sup> ( <b>172.065,55</b> )	3+1 ogni 2500 m <sup>2</sup>	68
<b>Totale</b>		<b>68</b>

Come detto in precedenza, la profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi ed i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

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.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

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

<b><i>ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI</i></b>	
<i>IDENTIFICAZIONE</i>	<i>Lunghezza (ml)</i>
CAVIDOTTO INTERNO	27.465,00
CAVIDOTTO DI CONNESSIONE	160,00

Per infrastrutture lineari si ha dunque  $27.625,00/500$  si approssima a **55** punto di prelievo.

LEGENDA

- P.ti di indagine
- P.ti di indagine infrastrutture lineari
- Aerogeneratore V172
- Viabilità\_esistente\_da\_allargare
- Viabilità
- ☒ Traliccio
- SE\_150kV\_Camerelle\_esistente
- Raccordi aerei futuri
- Punti di Pala
- Ponticello da rinforzare
- Piazzole temporanee
- Piazzola Definitiva
- Ingombro rotore
- Fondazione
- Cavidotto di connessione
- Cavidotti interni
- Cabina di raccolta



## 6. Stima complessiva dei quantitativi risultanti dagli scavi

Il presente paragrafo riporta il bilancio dei volumi di scavo che saranno prodotti durante le attività di realizzazione delle opere in progetto, le attività inerenti a movimento terre e rocce da scavo, che possono essere raggruppate così come segue (per il quantitativo di scavo si fa riferimento al computo metrico di realizzazione di progetto):

- Realizzazione plinti di fondazione per pale eoliche:

scavo per installazione n.15 plinti con superficie di 11.760,00 m<sup>2</sup> totali, profondità di scavo pari a 2,00 m, per un complessivo di scavo pari a 23.520,00 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione pali per fondazione plinto trivellati nel terreno:

scavo per installazione pali per fondazione plinto trivellati nel terreno con superficie di 376,80 m<sup>2</sup> totali, profondità di scavo pari a 20,00 m, per un complessivo di scavo pari a 7.536,00 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione delle viabilità d'impianto:

scavo per livellazione e realizzazione delle viabilità d'impianto (viabilità WTG1, viabilità WTG2, viabilità WTG3, viabilità WTG4, viabilità WTG 5, viabilità WTG6, viabilità WTG7, viabilità WTG8, viabilità WTG9, viabilità WTG10, viabilità WTG11, viabilità WTG12, viabilità WTG13, viabilità WTG14, viabilità WTG15) con superficie totale di 37.150,00 m<sup>2</sup>, altezza di scavo pari a 0,50 m, per un complessivo di scavo pari a 18.575,00 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione allargamento viabilità esistente:

scavo per livellazione e realizzazione delle viabilità da allargare, con superficie di 16.485,00 m<sup>2</sup> totale, profondità di scavo pari a 0,50 m, per un totale di 8.242,50 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione di fondazione per la cabina di raccolta:

scavo di fondazione per n.1 cabina di raccolta, con superficie di 18,75 m<sup>2</sup> totali, profondità di scavo 0,50 m, per un complessivo di scavo pari a 9,38 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione piazzola definitiva:

scavo per livellazione e realizzazione di n. 15 piazzole definitive, con una superficie totale pari a 23.775,00 m<sup>2</sup>, profondità di scavo pari a 0,30 m, per una superficie totale pari a 964,40 m<sup>3</sup>;

- Realizzazione piazzola temporanea:

scavo per livellazione e realizzazione di n. 15 piazzole temporanee, con una superficie totale pari a 59.925,00 m<sup>2</sup>, profondità di scavo pari a 0,30 m, per una superficie totale pari a 16.177,50 m<sup>3</sup>;

- Posa cavidotti interni:

attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa dei cavidotti interni con una superficie totale di

$27.465,00 * 0,60 = 16.479,00 \text{ m}^2$ , profondità di scavo pari a 1,60 m, per una superficie totale pari a 26.366,40  $\text{m}^3$ ;

- Posa cavidotto interrato di connessione:

attività di scavo per la realizzazione delle trincee di posa del cavidotto interrato di connessione con una superficie di  $160,00 * 0,60 = 96,00 \text{ m}^2$ , profondità di scavo pari a 1,60 m, per una superficie totale pari a 153,60  $\text{m}^3$ ;

- Area temporanea di stoccaggio:

attività di scavo per la realizzazione area temporanea di stoccaggio con superficie totale di 20.000,00  $\text{m}^2$ , profondità di scavo pari a 0,30 m, per una superficie totale pari a 6.000,00  $\text{m}^3$ ;

Queste attività di movimento terra si possono distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione di aree a pendenza definita;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito da utilizzare per la modellazione delle aree destinate al riempimento delle fondazioni di cabine elettriche e la creazione della viabilità.
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate e localizzate il più vicino possibile all'area di cantiere. Questi materiali saranno di recupero certificati.

Durante l'esecuzione dei lavori non saranno previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di progetto, scavo o demolizione, dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazione:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree di stoccaggio;
- bagnatura ed umidificazione del materiale movimentato e delle piste di cantiere;
- copertura e schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata

all'intervento.

Il bilancio preventivo delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella seguente. Si sottolinea che tutte le quantità andranno riviste in fase di progettazione esecutiva dopo aver eseguito i rilievi di dettaglio.

### *6.1 Stima complessiva dei materiali reimpiegabili nelle opere in progetto e di quelli eventualmente riutilizzabili in altri siti*

Qualora le indagini svolte e la analisi in laboratorio escludano la contaminazione dei campioni prelevati, sarà possibile riutilizzare la totalità del terreno scavato nella parte interna dell'impianto per riempimenti, rilevati e ripristini, così da livellare l'area di progetto, senza mai modificare la morfologia esistente del terreno.

Preliminarmente, sulla base della conoscenza attuale del sito dal punto di vista morfologico, storico e di caratterizzazione delle condizioni superficiali e del sottosuolo, si evidenzia che il sito di intervento non è interessato da attività o eventi di potenziale contaminazione ambientale. A tal fine non sono previsti trattamenti preliminari per rendere idoneo all'impiego il materiale. In particolare, una parte del materiale verrà riutilizzato per attività di rinterro e di ripristino ai sensi dell'art 24 del D.P.R. 120/2017, come ad esempio attività di ripristino morfologico, opere di mitigazione e/o riempimento degli scavi, realizzazione del progetto agricolo e sistemazione della viabilità interna. La restante parte del materiale scavato che non verrà rinterrata sarà utilizzata per fornire ai terreni una adeguata pendenza che permetterà il deflusso delle acque. In fase di cantiere, il terreno prelevato durante le fasi di scotico e di scavo verrà stoccato a parte in cumuli non superiori a 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.

		ATTIVITÀ	MATERIE PROVENIENTI DA MOVIMENTI TERRA (mc)	REINTERRI / RILEVATI CON MATERIALE DA SCAVO (mc)	MATERIALE DA CAVA / SABBIA (mc)	SCARIFICA CONGLOMERATO BITUMINOSO (mc)
Impianto fotovoltaico	Materiali provenienti dagli scavi	Scavo per plinti di fondazione pala eolica	23 520,00			
		Scavo per pali per fondazione plinto trivellati nel terreno	7 536,00			
		Scavo per viabilità d'impianto	18 575,00			
		Scavo per viabilità esistente da allargare	8 242,50			
		Scavo di fondazione per cabina di raccolta	9,38			
		Scavo per piazzola definitiva	7 132,50			
		Scavo per piazzola temporanea	16 177,50			
		Scavo per area temporanea di stoccaggio	6 000,00			
		Scavo per cavidotto interno	26 366,40			
	Riutilizzo delle terre da scavo	Reinterro e ricolmo scavo cavidotto interno			18 126,90	
Materiale da cava	Materiale da cava per letto di posa tubazioni cavidotto interno				8 239,50	
	Misto naturale di cava per piazzole definitive, piazzole temporanee, viabilità d'impianto, viabilità esistente da allargare, cabina di raccolta, area temporanea di stoccaggio				56 136,88	
Cavidotto di connessione	Materiali provenienti dagli scavi	Scavo su strada per posa cavidotto di connessione	153,60			
	Riutilizzo delle terre da scavo	Reinterro e ricolmo scavo cavidotto di connessione			105,60	
	Materiale da cava	Rinterro e ricolmo scavo cavidotto di connessione			48,00	
<b>TOTALE</b>			<b>113 712,88</b>	<b>18 232,50</b>	<b>64 424,38</b>	<b>0,00</b>
<b>Materiale da prelevare in cava (mc)</b>						<b>64 424,38</b>
<b>Conferimenti a siti autorizzati e/o impianti di recupero provenienti dallo scavo del cavidotto esterno (mc)</b>						<b>95 480,38</b>

### 7. *Soggetti responsabili della produzione e soggetti responsabili del riutilizzo*

Il prelievo degli inerti utili alla costituzione delle viabilità interne e di ingresso, come indicato in precedenza, avverrà preferibilmente presso le cave autorizzate presenti nei dintorni dell'area di impianto. L'eventuale spargimento delle terre e rocce di scavo in surplus avverrà preferibilmente tramite:

- richieste di proprietari di terreni limitrofi per livellamento aree o terrazzamento, debitamente autorizzate;
- richieste dei comuni per livellamento aree o terrazzamento, debitamente autorizzate.

In caso di conferimento di terreno ad un privato sarà necessaria una dichiarazione di utilizzo ex art.21, indicante intervento di edilizia libera. Precedentemente sarà necessario verificare presso gli uffici comunali che l'intervento richiesto non preveda specifici adempimenti.

In conclusione, la realizzazione del progetto comporta una movimentazione complessiva di materiale di **113.712,88** m<sup>3</sup> di scavo, di cui parte verrà riutilizzata per il rinterro del cavidotto interno d'impianto (18.126,90 m<sup>3</sup>) e per il rinterro del cavidotto di connessione (105,60 m<sup>3</sup>).

Sarà inoltre necessario impiegare complessivamente **64.424,38** m<sup>3</sup> di materiale proveniente da cava, di cui 56.186,88 m<sup>3</sup> per la formazione delle piazzole definitive, piazzole temporanee, viabilità d'impianto, viabilità esistente da allargare, cabina di raccolta, area temporanea di stoccaggio e 8.287,50 m<sup>3</sup> di sabbia per la realizzazione del letto di posa dei cavidotti interrati.

Il materiale eccedente è di **95.480,38** m<sup>3</sup>, da conferire ad impianti di recupero e/o smaltimento esterni derivanti dallo scavo di sbancamento.

Di seguito si evidenziano le discariche autorizzate più vicine alla zona interessata dal progetto: una dista circa 4,50 km in linea d'aria a nord-ovest dall'area d'impianto, nel comune di Deliceto (FG).

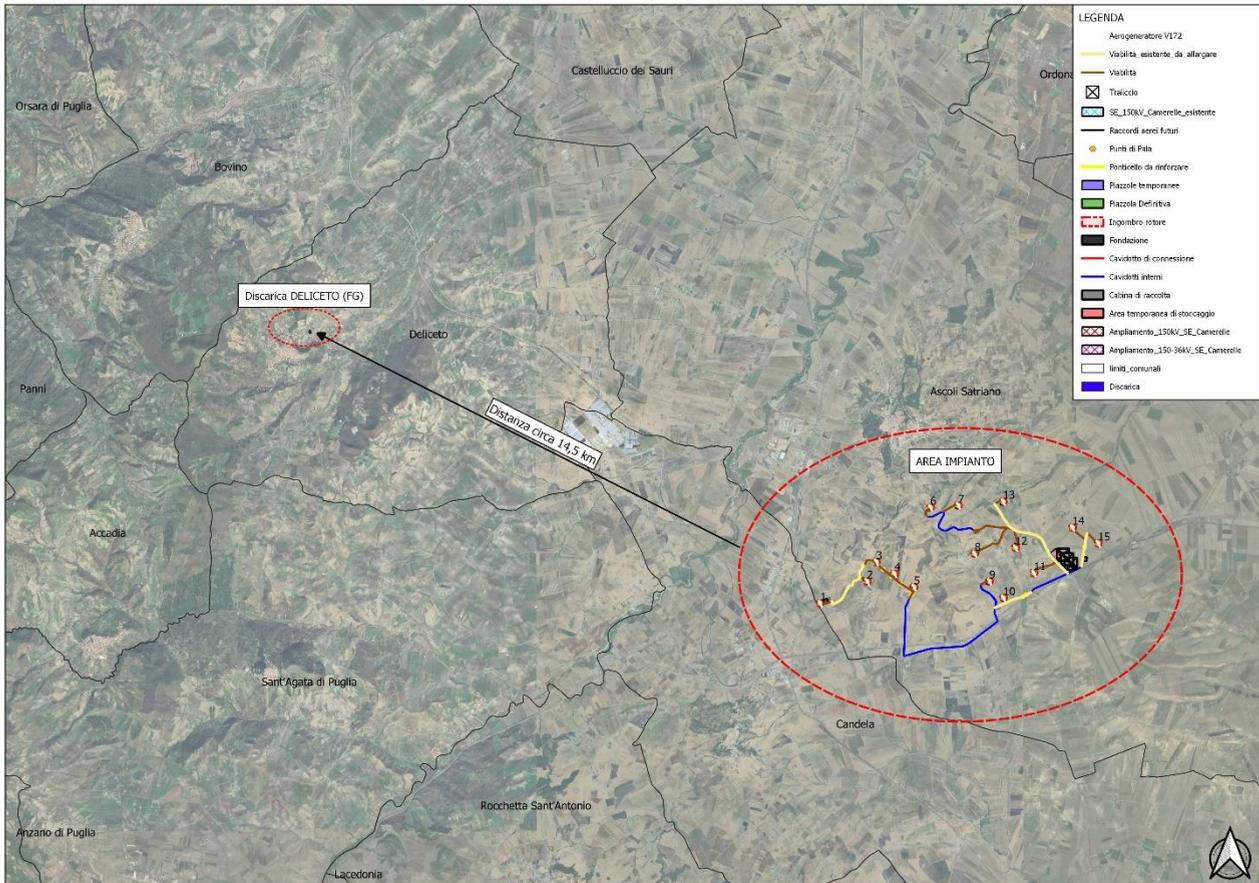


Figura.4. – Individuazione discariche autorizzate nell'area d'impianto

Foggia, 13/06/2024

**IL TECNICO**

Dott. Antonio Demaio

