



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di FOGGIA



COMUNE di POGGIO IMPERIALE



Proponente	IVPC Power 6 S.r.l. Via Circumvallazione 108 83100 Avellino Tel. 0825.693711 Fax 0825.781472 P.IVA 02509050643				
PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO	 STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net		 Empresa Registrada ER-0151/2008		
Studio Paesaggistico e Ambientale	 VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Arch. Antonio Demaio Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com		Studio Idrologico-idraulico	ARKE' Ingegneria S.r.l. Via Imperatore Traiano, 4 - 70126 BARI Tel. Fax. 080.2022423 E-Mail: l.fanelli@arkeingegneria.it	
Studio Archeologico	 NOSTOI s.r.l. - Dott.ssa Maria Grazia Liseno Tel. 0972.081259 Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it		Studio Civiltistico	 Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it	
Studio Acustico	 Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: ing.falcone@alice.it		Studio Geologico-geotecnico	Dott. Donato Antonio Fatigato Via G. Matteotti n. 111 - 71121 Foggia tel/fax 0881 745414 / 0881 771533 e-mail: fatigatodonato@tiscali.it	
Consulenza Topografica	Geom. Ercolino Marinucci Palermo Tel. 0874 839190/ cell. 339 1854984 E-Mail: marinucci.e@libero.it		Studio Agronomico	Dr. Agr. Di Mola Gianpietro Via G. Matteotti n. 111 - 71121 Foggia tel/fax 0881 756289 e-mail: gianp.dimola@libero.it	
Opera	Parco Eolico composto da n.16 Aerogeneratori da 3,3 MW per una potenza complessiva di 52,8 MW nel Comune di Poggio Imperiale (FG)				
Oggetto	Folder: A - PROGETTO GENERALE Nome Elaborato: ETK5E66_Doc_A13 Descrizione Elaborato: Piano di gestione delle terre e rocce da scavo				
00	Marzo 2014	Emissione per progetto definitivo - Richiesta V.I.A.	Dott. D. Fatigato	Ing. A. Mezzina	IVPC Power 6 S.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala: /	Codice Pratica ETK5E66				
Formato: A4					

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. ASPETTI NORMATIVI	4
3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO e TERRITORIALE.....	5
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
4.1. OPERE DA ESEGUIRE	8
4.1.1. Fondazioni Aerogeneratori.....	8
4.1.2. Piazzole e area di assemblaggio	9
4.1.3. Strade d'accesso e viabilità di servizio.....	10
4. 1.4. Cavidotti di collegamento.....	11
4.2. MODALITÀ DI RIUTILIZZO IN SITO.....	13
5. INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO.....	15
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	17
6.1. CONTESTO GEOLOGICO	17
6.1. ASPETTI STRATIGRAFICI	18
6.3. ASPETTI IDROGEOLOGICI.....	20
6.4. ASPETTI IDROGRAFICI	21
7. STATO DEI LUOGHI	23
8 PIANO DELLE INDAGINI.....	24
8.1. PUNTI DI INDAGINE	24
8.2. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE.....	25
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	27

1. PREMESSA

Nella presente relazione vengono riportati il Piano di Caratterizzazione ed il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali rivenienti dagli interventi previsti nel progetto del Parco Eolico composto da n.16 Aerogeneratori da 3,3MW per una potenza complessiva di 52,8 MW nel Comune di Poggio Imperiale (FG).

L'impianto è proposto dalla Società IVPC Power 6 S.r.l., con sede legale in Avellino.

Il lavoro, redatto dallo scrivente **Dott. Donato Antonio Fatigato**, geologo, iscritto all'O.R.G. PUGLIA con il n. 104, ha visto il preliminare esame di tutta la documentazione progettuale, successivamente si sono effettuati alcuni sopralluoghi in sito per un riscontro diretto dei luoghi in relazione alle tipologie di interventi previsti da progetto.

Occorre subito evidenziare che in relazione alla caratterizzazione dei suoli e alla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo, nel caso in esame le modalità operative di escavazione e di riutilizzo del materiale escavato, come verranno descritte nel seguito, fanno sì che si rientri nel campo di applicazione del DM 161/2012.

Infatti, nel caso specifico, il materiale escavato in situ viene in gran parte riutilizzato allo stato naturale nello stesso sito, configurandosi come sottoprodotto e/o "non rifiuto" ai sensi dell'art. 183 comma 1, lettera qq) del D.lgs. 152/2006 e successive modificazioni.

Va altresì rappresentato che per i materiali eccedenti il diretto riutilizzo in sito, considerato il contesto di provenienza dei materiali di scavo e le caratteristiche degli stessi, sostanzialmente suolo agricolo superficiale, si sta vagliando la possibilità di un loro utilizzo in sito di destinazione attiguo all'area di intervento ove possa trovare utilizzo per opere di miglioramento ambientale nelle numerose aree estrattive esauste presenti nel territorio di Poggio Imperiale. In tale ipotesi in fase di progettazione definitiva il materiale all'uopo destinato sarà oggetto di un piano di utilizzo stralcio specifico. Qualora ciò non fosse attuabile tutti i materiali di scavo eccedenti, non direttamente utilizzabili nelle opere del proposto Parco Eolico saranno trattati come rifiuti e pertanto destinati allo smaltimento in discariche autorizzate.

Nel seguito della presente relazione viene pertanto illustrato il **Piano di Utilizzo** del materiale da scavo riutilizzabile direttamente in sito.

Ad esso la **Società Proponente** e le **Ditte Esecutrici** dovranno in ogni modo attenersi per concorrere alle finalità del DM 161/2012, ossia al "*miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti*".

Resta ovvia l'applicazione di tutte le disposizioni previste a carico del Proponente e degli Esecutori in merito a comunicazioni, dichiarazioni, conservazione della documentazione, documenti di trasporto, dichiarazioni di avvenuto utilizzo e quant'altro espressamente richiamato nel D.M. 161/2012.

2. ASPETTI NORMATIVI

Il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012 n. 161 **“Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”** rappresenta il nuovo quadro normativo e procedurale all'interno del quale (sulla base di quanto disposto dall'art. 41 comma 2 del D.L. n 69/2013) trova applicazione l'uso dei materiali da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.

Il Regolamento, entrato in vigore dal 6 ottobre 2012, ha superato i riferimenti normativi nazionali e regionali precedenti in materia di utilizzo di terre e rocce da scavo.

Al fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire la produzione di rifiuti, nel rispetto dell'articolo 179, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, il citato regolamento stabilisce (sulla base delle condizioni previste al comma 1, dell'articolo 184-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni) i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, come definiti all'articolo 1, comma 1, lettera b) del ridetto regolamento, siano considerati sottoprodotti e non rifiuti ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni.

Lo stesso decreto stabilisce inoltre, le procedure e le modalità affinché la gestione e l'utilizzo dei materiali da scavo avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

Il Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. nella parte quarta definisce le norme in materia di gestione dei rifiuti. Il DM 161/2012 nella sua stesura è partito proprio da quanto disciplinato e definito nel D.lgs. 152/2006; in particolare esso considera gli articoli 184-bis, 185 e 186.

Così, come già illustrato in premessa, il materiale escavato nel corso delle attività di costruzione dell'impianto eolico, ricade quindi nel campo di applicazione dell'art. 4 Disposizioni generali del DM 161/2012 che al comma 1 recita:

1. In applicazione dell'articolo 184-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, è un sottoprodotto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera qq), del medesimo decreto legislativo, il materiale da scavo che risponde ai seguenti requisiti:
 - a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
 - b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo:
 - 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
 - c) il materiale da scavo è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3;
 - d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4.

Pertanto in ottemperanza alla legge e alla ratio che sottende lo stesso DM 161/2012, il materiale escavato non è da considerarsi un rifiuto ma al fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire la produzione stessa dei rifiuti se ne auspica un suo riuso all'interno dello stesso sito in cui è stato escavato e/o in siti diversi purché tale riuso sia esplicitato nel piano di utilizzo.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Il comune di **Poggio Imperiale** nel cui territorio si localizzano gli Aerogeneratori costituenti il Parco Eolico si colloca nella parte Settentrionale della provincia di Foggia.

Il suo territorio si estende su una superficie di 52,37 Km² con una altitudine massima che va da 140 m sin quasi a 0,0 m s.l.m. in prossimità del lago di Lesina.

I comuni di prima corona sono quelli di Lesina, Sannicandro Garganico, Apricena, San Paolo di Civitate.



Fig. 1 territorio comunale e ubicazione aerogeneratori

In ambito paesaggistico il territorio rientra nel settore Settentrionale dell'alto Tavoliere e nei Laghi costieri del Gargano al margine degli Altopiani carsici.

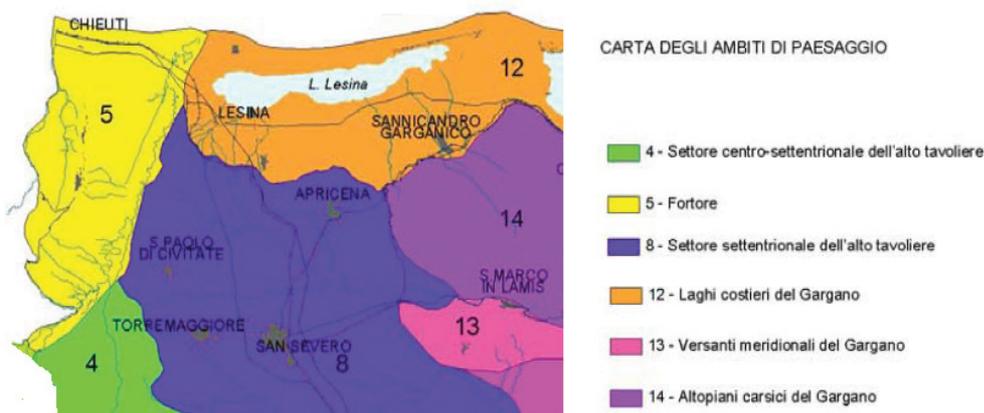


Fig.2 Ambiti di paesaggio da PTCP Provincia di Foggia

Su tale area si prevede la realizzazione di un parco eolico costituito da n° 16 Aerogeneratori ed opere accessorie costituite da piazzole, cavidotti, viabilità di servizio.

Le aree scelte per l'ubicazione degli aerogeneratori discendono da un attento studio pluridisciplinare, (i cui criteri sono esplicitati negli elaborati progettuali specialistici) e sono ubicate in prevalenza ad Est del centro abitato tra le località **S. Spirito; Cimaglia; Biardina;** ed in parte ad Ovest ove interessano le località **la Colonnella; Torretta; Mass.^a Passo del Compare** ove si raggiungono le quote più elevate del parco eolico di circa 113 m s.l.m.

La stazione di consegna di futura realizzazione sarà invece posizionata in località **Marana della Difensola - Pezze della Chiesa** in agro del comune di San Paolo di Civitate.

Dal punto di vista morfologico l'insieme è caratterizzato da superfici pressoché pianeggianti e/o moderatamente ondulate con versanti poco acclivi. Non sono presenti fenomeni geodinamici in atto e/o potenziali e le aree risultano geomorfologicamente stabili. I terreni affioranti sono costituiti da depositi limoso sabbiosi ed in subordine ghiaioso conglomeratici. Dal punto di vista geologico e geotecnico, i terreni possiedono buone caratteristiche meccaniche, tali da non far prevedere particolari problemi riguardo alla realizzazione degli interventi di progetto.

L'ubicazione puntuale degli aerogeneratori è sintetizzata nella tabella a seguire ove oltre alle coordinate sono elencati i fogli e le particelle di interesse.

Aerogeneratore	Coordinate UTM	
PGI 04	33 T 527208 4630815	Foglio 6 – p.la 45
PGI 08	33 T 528594 4631877	Foglio 7 – p.la 338
PGI 09	33 T 528952 4631804	Foglio 7 – p.la 565
PGI 10	33 T 529302 4631907	Foglio 7 – p.la 574
PGI 11	33 T 533233 4631511	Foglio 19 – p.la 11
PGI 13	33 T 533988 4632052	Foglio 19 – p.la 197
PGI 14 B	33 T 526800 4629240	Foglio 8 – p.la 111
PGI 16	33 T 535845 4631246	Foglio 21 – p.la 318
PGI 16 B	33 T 525991 4628900	Foglio 8 – p.la 80
PGI 19	33 T 534138 4630634	Foglio 19 – p.la 99
PGI 20	33 T 534694 4630923	Foglio 22 – p.la 114
PGI 21	33 T 535087 4630687	Foglio 22 – p.la 28
PGI 22	33 T 533555 4630332	Foglio 23 – p.la 52
PGI 24	33 T 534038 4630036	Foglio 23 – p.la 23
PGI 26	33 T 533427 4629680	Foglio 23 – p.la 122
PGI 27	33 T 533069 4629626	Foglio 23 – p.la 203

L'inquadramento generale su cartografia IGM è riportato in Fig. 3 si rimanda comunque agli elaborati cartografici di progetto per un esame più dettagliato sull'ubicazione delle opere da realizzare.

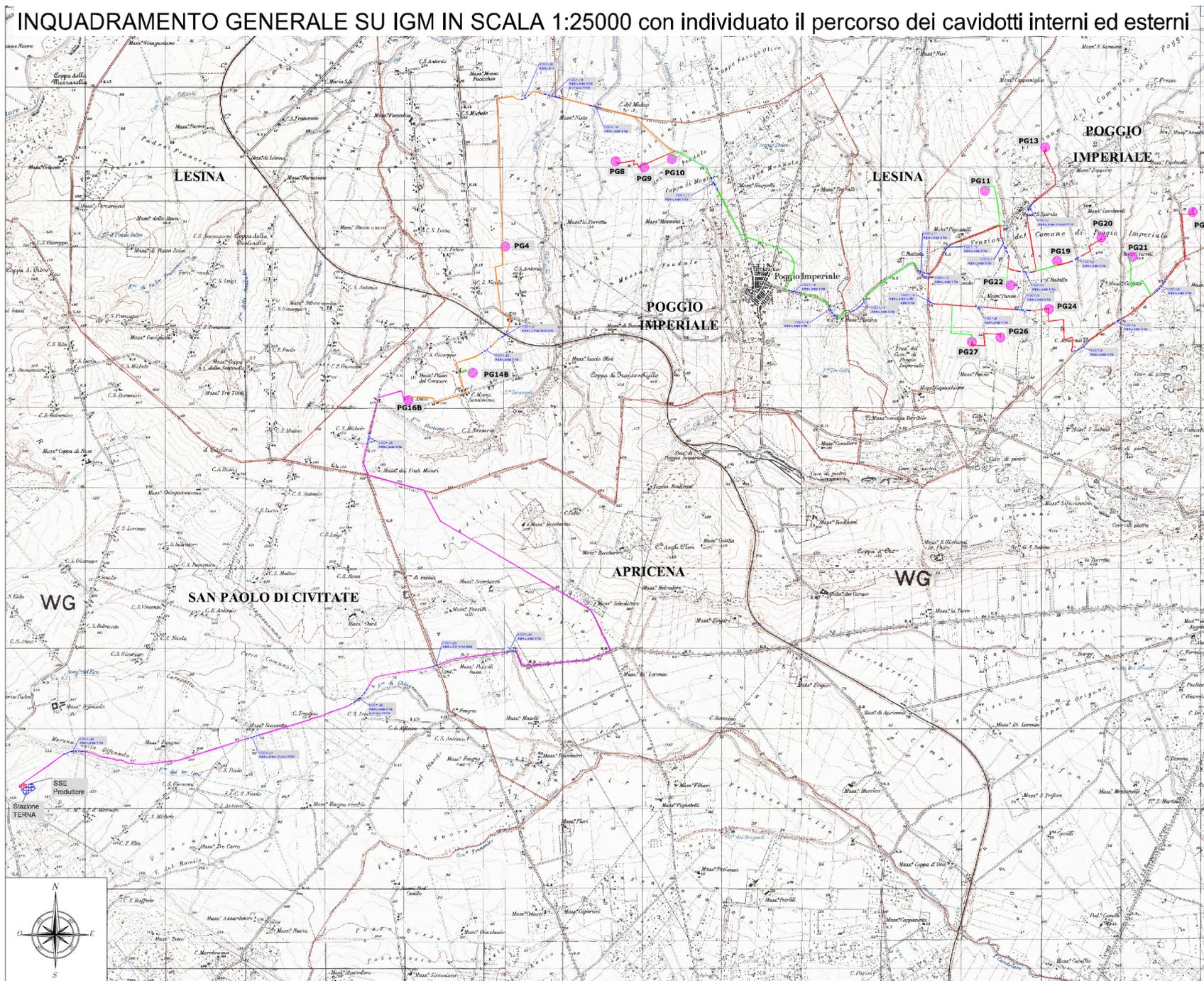


Fig.3

Inquadramento su cartografia IGM

LEGENDA

- Aerogeneratore di progetto
- Scavo ad unaterna di cavi
- Attraversamenti in T.O.C.
- Scavo a 2terne di cavi
- Scavo a 3terne di cavi
- Scavo a 3terne di cavi - elettrodoto dorsale
- Confini comunali

Per ogni maggior dettaglio vedasi elaborati progettuali

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede gli interventi di seguito descritti:

- 1) l'installazione di n. 16 aerogeneratori;
- 2) la realizzazione di un cavidotto interrato che collega le torri alle cabine di raccolta e di conseguenza alla SSE;
- 3) la realizzazione di nuove piste di servizio ed il miglioramento della viabilità minore rappresentata da tratturi già esistenti.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste, dunque, le seguenti tipologie di opere ed infrastrutture:

- ✓ Opere civili: realizzazione di strade e piazzole, realizzazione dei cavidotti interrati per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione di connessione alla rete.
- ✓ Opere impiantistiche: installazione dell'aerogeneratore con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori e la sottostazione esistente.

4.1. OPERE DA ESEGUIRE

4.1.1. Fondazioni Aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori sono state previste di tipo profondo su pali di lunghezza pari a m. 30 e diametro pari a m.1,00.

Il plinto di fondazione, che farà da collegamento alla testa dei pali, avrà forma circolare dal diametro pari a m. 18,00 ed altezza pari a m. 2,40. Gli scavi non necessiteranno d'opere di contenimento perché la pendenza delle pareti di scavo prevista sarà adeguata all'autoportanza dei terreni interessati. I pali di fondazione saranno eseguiti con calcestruzzo armato di caratteristiche C25/30 ed acciaio di tipo B450C. I plinti di fondazione saranno realizzati con calcestruzzo armato di caratteristiche C30/37 ed acciaio di tipo B450C

Il volume stimato di scavo risulta così calcolato:

- **Plinti** - n°16 aerogeneratori x (18 x18 x2,40) = **12.442 m³**
- **Pali di fondazione** - n ° 16 x [18 pali (0,5 x 0,5 x 3,14 x 30,00) = **6.786 m³**

Considerate le discrete caratteristiche del substrato (tolto il terreno vegetale che sarà preliminarmente scoticato per la realizzazione delle piazzole) costituito da depositi sabbiosi e ghiaiosi questi dovrebbero poter trovare pieno utilizzo nelle opere di sottofondazione delle nuove piste verificata in fase di progettazione definitiva la loro adeguatezza tecnica.

4.1.2. Piazzole e area di assemblaggio

Per consentire il montaggio dell' aerogeneratore sarà necessario utilizzare un'area totale di circa 3.850 mq (m 70 x 55 comprensive della piazzola temporanea di montaggio dell'aerogeneratore, dell'area di stoccaggio delle varie componenti dell'impianto, dell'area di stoccaggio dei materiali di scavo, della piazzola definitiva).

Tale area, in fase di cantiere sarà costituita da terreno battuto e livellato e stabilizzato, che a impianto ultimato sarà completamente restituita ai precedenti usi agricoli.

Negli elaborati del progetto sono rappresentati i particolari delle piazzole sopra descritte.

La realizzazione della **piazzola di montaggio** avverrà secondo le seguenti fasi:

1. asportazione del primo strato di terreno vegetale (0,40 m);
2. eventuale asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota di progetto;
3. compattazione della piazzola.

Considerate le discrete caratteristiche del substrato al di sotto del terreno vegetale dovrebbe infatti risultare sufficiente la compattazione dello stesso con vibro rullatura al fine della movimentazione dei mezzi meccanici. Solo qualora ciò non risultasse sufficiente si provvederà allo stendimento di eventuale tappeto di sottofondo.

La realizzazione della **piazzola definitiva** (50x30) avverrà, invece, secondo le seguenti fasi:

4. asportazione del primo strato di terreno vegetale (0,40 m);
5. eventuale asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
6. compattazione del piano di posa della massicciata;
7. realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura compresa tra i 4 cm e i 15 cm, per uno spessore di 50 cm ed un ultimo strato di misto granulare stabilizzato, per uno spessore di 10 cm. In tutto si otterrà in totale uno strato di 60 cm compattato e rullato.

A montaggio ultimato la piazzola definitiva sarà mantenuta in massicciata (piazzola definitiva m 50 x 30) in modo da consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione. La restante parte sarà rimodellata con il riporto del materiale di scotico. La parte più superficiale sarà rinaturalizzata con spandimento del terreno vegetale.

Il volumi stimati di scavo risultano così calcolati:

- **Piazzole di montaggio** - n°16 aerogeneratori x (70 x 55 x 0,40) = **24.640,00 m³**
- **Piazzole definitive** - n°16 aerogeneratori x (50 x 30 x 0,40) = **9.600 m³**

I volumi direttamente riutilizzati in sito per il ripristino dello stato ex ante saranno ovviamente dati dalla differenza

$$\text{Volumi riutilizzati } 24.640 - 9.600 = \mathbf{15.040 \text{ m}^3}$$

$$\text{Volumi eccedenti a cui trovare collocazione} \quad \mathbf{9.600 \text{ m}^3}$$

Il materiale eccedente dovrebbe essere costituito sostanzialmente da terreno vegetale.

4.1.3. Strade d'accesso e viabilità di servizio

L'accesso all'impianto è garantito da strade già esistenti; sarà necessario realizzare solo limitati adeguamenti delle stesse e la realizzazione di nuovi bracci per il raggiungimento delle postazioni degli aerogeneratori.

L'adeguamento e la costruzione ex-novo della viabilità di servizio saranno tali da garantire il deflusso regolare delle acque.

La modalità di costruzione della viabilità di servizio sono le seguenti:

1. Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scotico del terreno vegetale per una larghezza di 6,00 m;
2. Formazione del sottofondo costituito dal terreno naturale o di riporto, sul quale sarà messa in opera la soprastruttura stradale costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
3. Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura compresa tra i 4 cm e i 15 cm, sarà messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 30 cm.
4. Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli. Esso avrà uno spessore finito di circa 10 cm e sarà costituito da misto granulare con pezzatura avente il diametro massimo di 30 mm.

Il volumi stimati di scavo e/o di rinterri risultano così calcolati:

- **Nuove piste** - ml $5.637 \times (6 \times 0,4) \text{ m} = 13.528,8 \text{ m}^3$
(scavo)
Il materiale rinveniente dovrebbe essere costituito sostanzialmente da terreno vegetale utilizzabile altrove.
- **Nuove piste** - ml $5.637 \times (6 \times 0,3) \text{ m} = 10.146,60 \text{ m}^3$
(riporti)
Si valuta che lo strato di fondazione possa essere realizzato con il misto granulare proveniente dal materiale di scavo dei plinti e dei pali di fondazione verificata in fase di progettazione definitiva la loro adeguatezza tecnica.
- **Strade non asfaltate da adeguare** - ml $4.610 \times (6 \times 0,3) \text{ m} = 8.928,8 \text{ m}^3$
(riporti)

Le strade esistenti non asfaltate da adeguare hanno una larghezza media di circa 4 m che sarà adeguata a 6 metri attraverso la loro riprofilatura e la compattazione di misto granulare per uno spessore compattato di circa 0,3 m

Il materiale necessario proviene dal materiale di scavo dei plinti e dei pali di fondazione verificata in fase di progettazione definitiva la loro adeguatezza tecnica.

- **Allargamenti temporanei** 7.026,00 m³
(Scavi - riporti- ripristino)

In alcuni punti sono previsti allargamenti temporanei alla viabilità per garantire raggi di curvatura adeguati ai mezzi di trasporto.

Considerata una superficie complessiva all'uopo destinata pari a 17.565 m² ed uno scotico di 0,4 m, i volumi di scavo sono stimati in 7.026 m³

Il materiale rinveniente dovrebbe essere costituito sostanzialmente da terreno vegetale che verrà utilizzato per il ripristino ex ante dei luoghi.

Ciò illustrato per la realizzazione delle strade d'accesso e viabilità di servizio si prevede la rivenienza di materiali costituiti essenzialmente da terreno vegetale utilizzabile altrove, per un volume di 13.528,8 m³

4. 1.4. Cavidotti di collegamento

Si dovranno realizzare le seguenti connessioni:

1. Collegamento in media tensione tra gli aerogeneratori;
2. Collegamento in media tensione tra gli aerogeneratori e la sottostazione esistente.
3. Attraversamenti in TOC

La posa del cavo elettrico verrà eseguita ad una profondità di circa 1,20 m in uno scavo di profondità 1,35-1,50 m e larghezza variabile da 0,40 a max 0,90 a seconda del numero di terne.

In particolare i **volumi stimati di scavo** risultano così calcolati:

Cavidotti 1 terna lunghezza totale ml **8.225** di cui

1 terna su strade	7.036,00 ml	$mc = (7.036,0 \times 1,50 \times 0,40)$	= 4.221,60
1 terna su terreno	1.189,00 ml	$mc = (1.189,0 \times 1,35 \times 0,40)$	= 642,06

Cavidotti 2 terne lunghezza totale ml **6.785** di cui

2 terne su strade	5.855 ml	$mc = (5855 \times 1,50 \times 0,55)$	= 4.830,375
2 terne su terreno	930,00 ml	$mc = (930 \times 1,35 \times 0,55)$	= 690,52

Cavidotti 3 terne lunghezza totale ml **5.190** di cui

3 terne su strade	4.570 ml	$mc = (4.570 \times 1,50 \times 0,90)$	= 6.169,5
3 terne su terreno	620 ml	$mc = (620 \times 1,35 \times 0,90)$	= 753,3

Cavidotti dorsale (3 terne) lunghezza totale ml **13.372** di cui

dorsale su strade	9.177,00 ml	$mc = (9.177 \times 1,50 \times 0,90)$	= 12.388,95
-------------------	--------------------	----------------------------------------	--------------------

dorsale su terreno	4.195,00 ml	$mc = (4.195 \times 1,35 \times 0,90)$	= 5.096,92
--------------------	--------------------	----------------------------------------	-------------------

Attraversamenti in TOC

4.660 ml	senza movimentazione terra
-----------------	----------------------------

I **volumi di riutilizzo**, invece, stimati per i rinterri con terreno e/o materiali con adeguate caratteristiche ma senza specifiche tecniche risultano avere per le diverse sezioni una altezza h variabile da 0,5 a 0,95 m e sono così calcolati:

rinterri 1 terna lunghezza totale ml **8.225** di cui

1 terna su strade	7.036,00 ml	$mc = (7.036,00 \times 0,50 \times 0,40)$	= 1.407,2
-------------------	--------------------	-------------------------------------------	------------------

1 terna su terreno	1.189,00 ml	$mc = (1.189,00 \times 0,95 \times 0,40)$	= 451,82
--------------------	--------------------	-------------------------------------------	-----------------

rinterri 2 terne lunghezza totale ml **6.785** di cui

2 terne su strade	5.855 ml	$mc = (5.855 \times 0,50 \times 0,55)$	= 1.610,12
-------------------	-----------------	----------------------------------------	-------------------

2 terne su terreno	930,00 ml	$mc = (930 \times 0,95 \times 0,55)$	= 485,92
--------------------	------------------	--------------------------------------	-----------------

rinterri 3 terne lunghezza totale ml **5.190** di cui

3 terne su strade	4.570 ml	$mc = (4.570 \times 0,50 \times 0,90)$	= 2.056,5
-------------------	-----------------	----------------------------------------	------------------

3 terne su terreno	620 ml	$mc = (620 \times 0,95 \times 0,90)$	= 530,1
--------------------	---------------	--------------------------------------	----------------

rinterri cavidotto dorsale lunghezza totale ml **13.372** di cui

dorsale su strade	9.177,00 ml	$mc = (9.177,00 \times 0,50 \times 0,90)$	= 4.129,65
-------------------	--------------------	-------------------------------------------	-------------------

dorsale su terreno	4.195,00 ml	$mc = (4.195,00 \times 0,95 \times 0,90)$	= 3.586,72
--------------------	--------------------	-------------------------------------------	-------------------

Ciò detto per i cavidotti si valuta un volume totale di materiali di scavo pari a **34.793,23mmc** un volume di materiali di rinterro pari a **14.258,03 mc** ed una **eccedenza di materiali pari a 20.535,20 mc**.

Si valuta altresì che per i cavidotti collocati su strade asfaltate si possa utilizzare parte del materiale di sottofondo, dotato di adeguata pezzatura, già esistente. Pertanto considerato che le strade con tali caratteristiche hanno uno sviluppo lineare di 16.391 metri si valuta la possibilità di riutilizzare in sito un volume pari a **4.425,57 m³** (dato dallo spessore necessario per il compattamento della fondazione stradale di **0,30 m** ed una larghezza di **0,90 m**)

4.2. MODALITÀ DI RIUTILIZZO IN SITO

Alla luce di quanto specificato nel precedente paragrafo, in cui si sono ricavati i volumi dei materiali da scavo, il loro riutilizzo avverrà una volta accertate le caratteristiche di qualità ambientale di cui all'allegato 4 del DM 161/2012, così come da piano di caratterizzazione illustrato nel Capitolo 8 della presente relazione.

Nella tabella seguente sono così elencati i volumi sbancati per categoria di lavorazione, tipologia di terreno interessato, riutilizzo in sito, nonché i volumi eccedenti che ammontano a circa 52.920 m³.

Sbancamenti e rinterri	Quantità mc	Tipologia terreno	Tipologia di utilizzo	Riutilizzo mc	Eccedenze mc
Scavo per plinti di fondazione	12.442	Substrato	<i>Utilizzo per sottofondo strade nuove piste e strade non asfaltate</i>	10.147	152
Scavo per pali di fondazione	6.786	substrato		8.929	
Piazzole montaggio stoccaggio, definitive	24.640	Vegetale	Stendimento in sito e rimodellamento situazione ex ante	15.040	9.600
Viabilità di servizio					
Nuove piste scavi	13.529	Vegetale	Terreno vegetale da utilizzare in altro sito		13.529
Nuove piste riporti	<i>Si ritiene di poter utilizzare il materiale misto granulare sabbioso ghiaioso proveniente da plinti e pali di fond azione per un volume di 10.147 m³</i>				
Adeguamenti riporti	<i>Si ritiene di poter utilizzare il materiale misto granulare sabbioso ghiaioso proveniente da plinti e pali di fond azione per un volume di 8.929 m³</i>				
Allargamenti temporanei	7.026	Vegetale e substrato		7.026	-
Cavidotti					
1 terna	4.864	Vegetale substrato	Rinterri parziali con TERRENO	1.859	3.005
2 terne	5.521	Vegetale substrato		2.096	3.425
3 terne	6.923	Vegetale substrato		2.587	4.336
dorsale	17.486	Vegetale substrato		7.716	9.770
<i>Cavidotti rinterri con materiali adeguati già costituenti sottofondo stradale in posto</i>				4.425	-4.425
TOC	<i>Assenza movimentazione terra</i>				
Totali	105.720			52.799	52.920

Al fine di chiarire meglio quanto esposto nella tabella riepilogativa precedente, di seguito si specificano meglio le tipologie di riutilizzo dei materiali.

Per quanto riguarda il terreno risultante dallo scavo e rinterro plinto e dallo scavo dei pali, esso sarà vagliato per la separazione del materiale grossolano da quello fine. I grossi

trovanti saranno utilizzati per piccole scogliere di rinfianco al raccordo delle strade. Il materiale più minuto sarà steso e compattato per eseguire il raccordo stesso.

Per quanto riguarda la viabilità da realizzare, si fa presente che lo scavo interessa maggiormente il terreno superficiale pertanto il materiale di risulta è costituito essenzialmente da terreno vegetale.

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle piazzole degli aerogeneratori per poi essere riutilizzati come sopra specificato.

Ove necessario, prima dell'impiego del terreno da scavo, si provvederà in sito agli opportuni trattamenti finalizzati al miglioramento delle caratteristiche del terreno.

Va altresì rilevato che la maggior parte del volume degli scavi riguarda materiale costituito da terreno vegetale di buona qualità.

In conclusione si prevede il riutilizzo di circa il 50% dei volumi di scavo nell'ambito dello stesso sito.

Per i materiali eccedenti il diretto riutilizzo in sito si richiama quanto già in premessa riportato ovvero:

Considerato il contesto di provenienza dei materiali di scavo e le caratteristiche degli stessi, sostanzialmente suolo agricolo superficiale, si sta vagliando la possibilità di un loro utilizzo in sito di destinazione attiguo all'area di intervento ove il materiale di scavo possa trovare utilizzo per opere di miglioramento ambientale nelle numerose aree estrattive esauste presenti nel territorio di Poggio Imperiale. In tale ipotesi in fase di progettazione definitiva il materiale all'uopo destinato sarà oggetto di un piano di utilizzo stralcio specifico.

Qualora ciò non fosse attuabile tutti i materiali di scavo eccedenti, non direttamente utilizzabili nelle opere del proposto Parco Eolico saranno trattati come rifiuti e pertanto destinati allo smaltimento in discariche autorizzate.

5. INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLISTICO

Per la scelta del sito e per l'inserimento dell'impianto si è tenuto conto dei vincoli derivanti dalle norme e gli strumenti di pianificazione paesaggistica ed urbanistica che, ai diversi livelli statale regionale e comunale, trovano applicazione; oltre che delle caratteristiche orografiche e della distribuzione tipica del vento.

Qui di seguito viene riproposta una breve disamina di tali norme e/o strumenti di pianificazione già esaustivamente trattati nelle relazioni specialistiche a corredo dello Studio di V.I.A. nelle quali si evidenzia la coerenza dell'intervento in progetto con tali strumenti.

In particolare essi riguardano :

- A. Aree Protette
- B. PUTT/P e PPTR
- C. Piano per l'Assetto Idrogeologico di Bacino della Regione Puglia (PAI);
- D. Vincolo Forestale R.D. 1923
- E. Piano di Tutela delle Acque delle Regione Puglia;
- F. Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE);
- G. Regolamento Regionale Impianti Eolici
- H. P.R.G. di Poggio Imperiale

a) Aree Naturali Protette

In merito si evidenzia che nell'area di interesse non sono presenti parchi, riserve ed altre aree Naturali protette a carattere regionale e/o statale.

Va altresì rilevato che essa ricade all'esterno del perimetro degli ambiti della Rete Natura 2000 e che non sono presenti aree IBA.

b) PUT/P e PPTR

Vi è la piena coerenza e rispetto delle Norme Tecniche di attuazione di tali strumenti di pianificazione sovraordinata.

c) PAI

In relazione ai vincoli di interesse geomorfologico rappresentati dal PAI va rilevato che nel territorio di Poggio Imperiale:

1. Non sussistono aree classificate a **pericolosità geomorfologica**. Solo alcuni tratti del cavidotto "dorsale" di collegamento alla rete e la stessa Sottostazione Elettrica, ricadenti nel territorio del Comune di San Paolo di Civitate, rientrano in area PG1;
2. Le aree classificate a **Pericolosità idraulica**, prossime al tratto litoraneo del Lago di Lesina, risultano alquanto lontane dai siti di progetto.

3. In relazione all'**idrografia** rappresentata dalla Proposta di Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia coerentemente con gli elementi della Cartografia IGM al 25.000 si applicano le norme PAI di cui agli Art. 6 e 10 delle NTA. Orbene in proposito si evidenzia che nessun aerogeneratore si trova ad una distanza inferiore ai 150 m da tale reticolo idrografico e che per gli attraversamenti del reticolo idrografico con i cavidotti viene utilizzata la tecnologia TOC.

d) Vincolo Idrogeologico

In merito a tale vincolo, rappresentato dal Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani", tuttora in vigore, si evidenzia l'insussistenza dello stesso nell'area del parco eolico.

e) Piano di Tutela delle Acque delle Regione Puglia;

Il progetto in esame non incide su tale ambito non esercitando alcun impatto diretto e/o indiretto sia in fase di cantiere che di esercizio sui corpi idrici superficiali e profondi

f) Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE);

Il progetto in esame non incide su tale ambito ma sussiste la possibilità di utilizzare i materiali di scavo, una volta appurate le caratteristiche chimico fisiche e le qualità ambientali degli stessi al fine della rinaturalizzazione delle aree estrattive presenti nel territorio. La committenza sta, in tal senso verificando tale potenziale utilizzo.

g) Regolamento Regionale Impianti Eolici

Il progettando parco eolico osserva tutte le indicazioni programmatiche e tecniche di tale regolamento.

h) P.R.G. di Poggio Imperiale

In relazione al PRG attualmente in vigore per il Comune di Poggio Imperiale le aree di interesse degli aerogeneratori sono classificate quali Zone Agricole pertanto pienamente compatibili con le previsioni progettuali.

Quanto sin qui affermato trova riscontro nella relazione generale dello studio di VIA presentata e negli studi specialistici a corredo della stessa a cui si rimanda per ogni utile approfondimento.

6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1. CONTESTO GEOLOGICO

Le caratteristiche geologiche del settore settentrionale della regione pugliese, nel quale è inserito il territorio comunale di Poggio Imperiale, si inquadrano in un contesto geodinamico ampio che comprende i Monti della Daunia, rappresentativi del settore di Catena appenninica, il Gargano, riguardante il settore di Avampaese apulo e il Tavoliere delle Puglie che costituisce il settore della Fossa Bradanica..

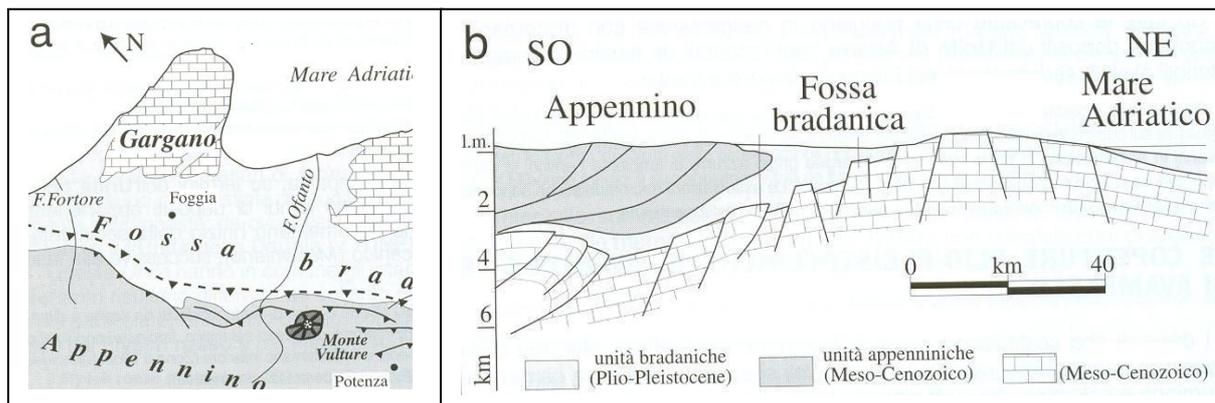


Fig. 4 Schema tettonico e stratigrafico - liberamente tratto da *Guide Geologiche Regionali n- 9 "Puglia e Monte Vulture" prima parte BE-MA editrice - 1999*

L'area di interesse si colloca in particolare poco a sud del Torrente Fortore, nell'ambito della Fossa Bradanica, verso il suo margine orientale a confine con il massiccio carbonatico del Gargano.

Dal punto di vista stratigrafico strutturale il basamento profondo risulta così costituito da una potente serie carbonatica di età mesozoica costituita da calcari, calcari dolomitici e dolomie su cui poggiano i terreni di riempimento plio-pleistocenici e le coperture oloceniche della fossa bradanica, con spessori che da alcune centinaia di metri si assottigliano man mano lungo il margine orientale.

L'evoluzione sedimentaria dell'avanfossa è rappresentata da depositi argillosi e argilloso limosi dati dalle "**Argille Subappennine**" che passano in alto a depositi sabbiosi e sabbioso limosi "**Sabbie di Serracapriola**", quindi sabbioso conglomeratici "**Conglomerati di Campomarino**". Lungo il margine garganico tali depositi sovrastano le "**Calcareniti di Apricena**" che poggiano in trasgressione sulle rocce calcaree mesozoiche del gargano.

Il substrato calcareo risulta interessato da numerose faglie che lo hanno dislocato in blocchi posti a profondità maggiori andando da Sud a Nord (da Apricena verso il mare) e da Est a Ovest verso S. Severo; ne consegue che lo spessore dei terreni di copertura risulta aumentare in maniera corrispondente.

Dai dati relativi al rilevamento geologico risulta che le formazioni geologiche che affiorano nelle aree di interesse con riferimento alla carta Geologica d'Italia Foglio 155 "San Severo" sono le seguenti:

- (fl¹⁻⁴) **Depositi fluvio-lacustri**; dati da terrazzi alluvionali di diverso ordine posti a quote decrescenti sull'attuale alveo dei torrenti; costituiti da coperture di ghiaie, sabbie e argille variamente sovrapposte. Lo spessore varia dal metro ad alcune decine di metri.
(*Olocene*)

- (qQ) **Conglomerati di Campomarino**; formati da lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con sabbie a stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre. Lo spessore é dell'ordine di 20-30 m. più elevato in prossimità della costa.
(*Pleistocene – Calabriano*)

- (Q^C) **Sabbie di Serracapriola**; costituite da sabbie giallastre più o meno cementate con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani e di argille. Lo spessore normalmente si aggira intorno ai 20-30 m.

(*Pliocene Sup. – Calabriano*)

- (M³) **Calcareniti di Apricena**; costituite da Calcareniti biancastre e giallastre, organogene a stratificazione non sempre netta(M³); alla base e frequente un orizzonte di breccie a cemento calcareo rossastro(M_b³); sono trasgressive sul Mesozoico del Gargano.
(*Serravalliano*)

- (Cⁱ-G^s) **Calcari di Sannicandro**; costituiti da calcari compatti criptocristallini, biancastri, talora rosati o bruni in grossi strati o banchi con rare intercalazioni di dolomie biancastre e calcari oolitici. M³); alla base e frequente un orizzonte di breccie a cemento calcareo rossastro(M_b³); sono trasgressive sul Mesozoico del Gargano. Età: (*Cretacico Inf. – Malm*).

6.1. ASPETTI STRATIGRAFICI

La ricostruzione stratigrafica del sottosuolo, compiuta sulla base dei sondaggi effettuati per la redazione della relazione geologica, conferma il modello geologico strutturale precedentemente esposto.

In particolare la gran parte del parco eolico e quasi tutti gli aerogeneratori interessano la Formazione delle ***Sabbie di Serra Capriola***; Solo gli aerogeneratori PG14B e PG16B e la sottostazione elettrica SSE interessano invece la formazione dei ***Conglomerati di Campomarino***.

Tali terreni risultano dotati di buone caratteristiche geomeccanica e geotecniche del tutto compatibili con le previsioni realizzative sia per quanto riguarda l'ubicazione degli aerogeneratori che delle opere civili rappresentate dalle piste di collegamento e dai cavidotti di connessione alla rete. Dal punto di vista idrogeologico, inoltre, non sussistono particolari condizioni di interferenza con le acque di falda e geomorfologicamente le aree si presentano stabili senza alcun indizio di dissesto e/o di processi morfoevolutivi di tipo erosivo, sia in atto che potenziali.

6.3. ASPETTI IDROGEOLOGICI

Dal punto di vista idrogeologico nell'area di interesse è possibile distinguere, sulla base di precedenti studi effettuati da diversi Autori, un acquifero superficiale poroso ed un acquifero profondo.

Il primo interessa le coltri plio pleistoceniche ghiaiose e sabbioso limose permeabili per porosità ed aventi come substrato impermeabile le Argille Subappennine; Il secondo localizzato in corrispondenza delle rocce del substrato calcareo-dolomitico permeabili per fratturazione e carsismo e che costituisce una unità idrogeologica di vaste dimensioni che si sviluppa estesamente nel Gargano.

Un importante raggruppamento di sorgenti localizzato lungo il margine interno del Lago di Lesina esse sono alimentate dall' acquifero carsico lungo il contatto tra gli affioramenti delle formazioni mesozoiche acquifere e i meno permeabili depositi del Tavoliere che le tamponano in superficie.

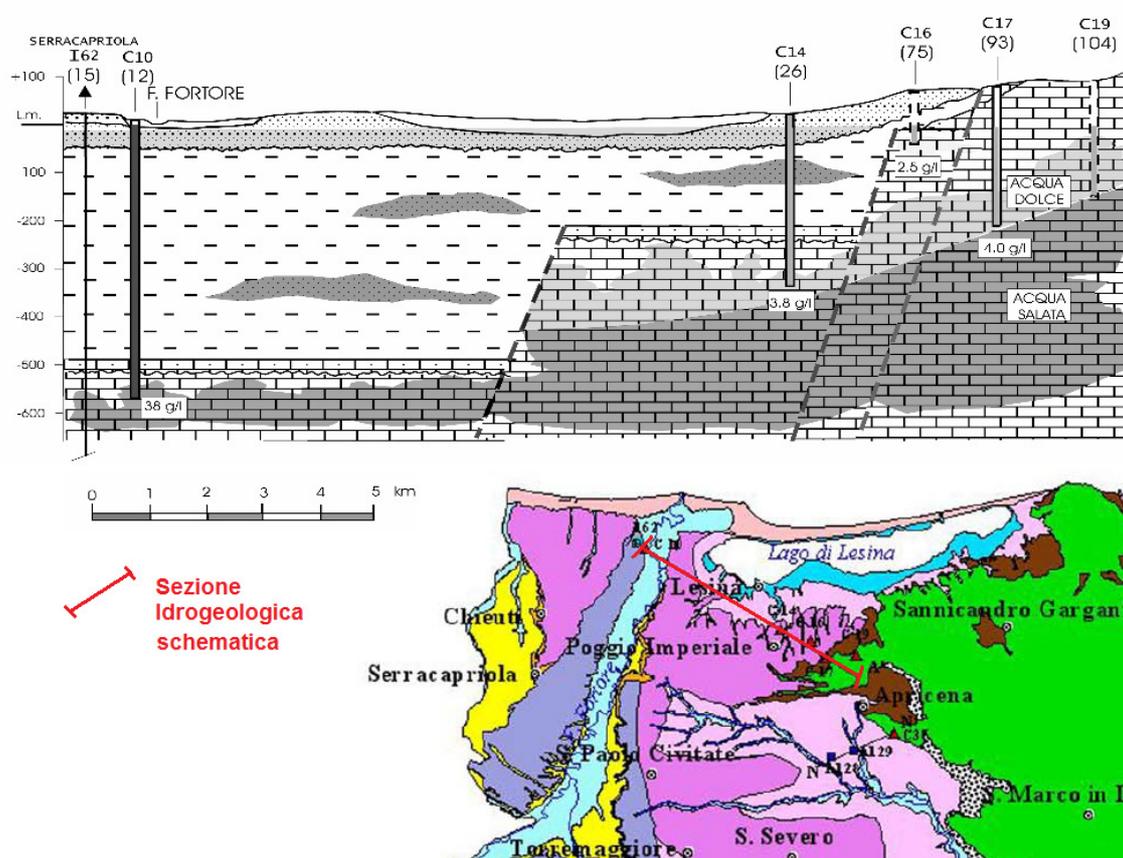


Fig 6 Sezione Idrogeologica schematica da Maggiore et Alii

Ciò premesso l'area di intervento interessa l'acquifero superficiale caratterizzato, come già detto, da depositi prevalentemente sabbioso limosi e ghiaiosi afferenti alla formazione delle Sabbie di Serracapriola, ed in subordine dei Conglomerati di Campomarino, che poggiano sulle sottostanti argille di Montesecco costituite da limi argillosi ad assetto sub orizzontale con ampia ed estesa continuità areale.

La struttura idrogeologica più superficiale risulta pertanto alquanto semplice ed è costituita da terreni superficiali permeabili per porosità (ghiaie e sabbie), tamponati in profondità da terreni essenzialmente impermeabili (argille).

In virtù dell'inclinazione, che la formazione argillosa presenta, la direzione di scorrimento delle acque sotterranee appartenente a tale acquifero superficiale, si esplica essenzialmente verso i quadranti nord orientali.

Le profondità di rinvenimento della falda più superficiale poste a profondità non inferiori a 30 – 40 m dal p.c. sono tali da escludere ogni possibile interferenza delle opere in progetto con la stessa. Va infatti rilevato che nelle operazioni di sondaggio effettuate per la sottostazione elettrica (sondaggio S1) e per le Torri PGI 4 (S2) PGI 27 (S3 non più proposta) e PGI 17 (S4) non è stata rinvenuta alcuna falda.

Le previste indagini geognostiche integrative, si prevede di realizzare una perforazione a carotaggio continuo spinta sino alla profondità di 30 m da p.c., per i siti non già indagati consentiranno di ampliare tale dato di conoscenza. Qui si evidenzia comunque che in relazione alle scelte progettuali ed alle modalità realizzative non si ravvedono potenziali modifiche dei flussi di filtrazione delle acque meteoriche né sussistono potenziali possibili fonti di inquinamento.

6.4. ASPETTI IDROGRAFICI

Dalla sovrapposizione del reticolo idrografico con le opere in progetto è evidente (cfr elaborato grafico) che tutte le piazzole previste in progetto, nelle quali saranno posizionate le pale eoliche, risultano esterne alla fascia di pertinenza fluviale così come definita dalle norme tecniche di attuazione del PAI.

Risultano invece presenti delle interferenze tra il reticolo idrografico ed il percorso dei cavidotti di collegamento con le diverse stazioni.

Come scelta progettuale si è previsto che per tutti gli attraversamenti si prevede che l'interferenza sia risolta mediante tecnologia T.O.C. ovvero attraversando il reticolo idrografico in sub alveo.

Infatti, tale tecnica definita anche “No dig” risulta essere alternativa allo scavo a cielo aperto e non impatta il terreno perché nel tratto di applicazione non avviene nessuno scavo. Essa, tra tutte le tecniche “No dig” è la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'attraversamento dei corsi d'acqua, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse come le fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

In merito alla profondità di posa del cavidotto si è previsto di posizionare lo stesso ad una profondità di 1,5 m da intendersi come distanza minima tra il fondo del canale e la generatrice esterna del controtubo di protezione del cavidotto, il tutto al fine di evitare che possibili erosioni al fondo possano mettere a nudo il cavidotto.

In merito invece alle intersezioni tra il reticolo idrografico e la viabilità in progetto per raggiungere le piazzole ove sono posizionate le pale eoliche, si prevederà di realizzare opportune opere d'arte di attraversamento le cui dimensioni saranno tali da garantire il transito della portata di piena con tempo di ritorno di 200 anni garantendo il rispetto del franco di sicurezza di 1 m misurato tra il pelo libero dell'acqua e l'intradosso dell'opera d'arte di attraversamento.

7. STATO DEI LUOGHI

Le aree interessate dal Parco Eolico sono caratterizzate, così come specificato nella Relazione Agronomica a cui si rimanda per ogni utile approfondimento, da un uso del suolo quasi esclusivamente agricolo con coltivazioni non pregiate di tipo cerealicolo.

Ciò si evidenzia nella carta dell'uso dei suoli che riporta per la totalità degli aerogeneratori e la gran parte dei cavidotti di collegamento la presenza di seminativi in aree non irrigue.

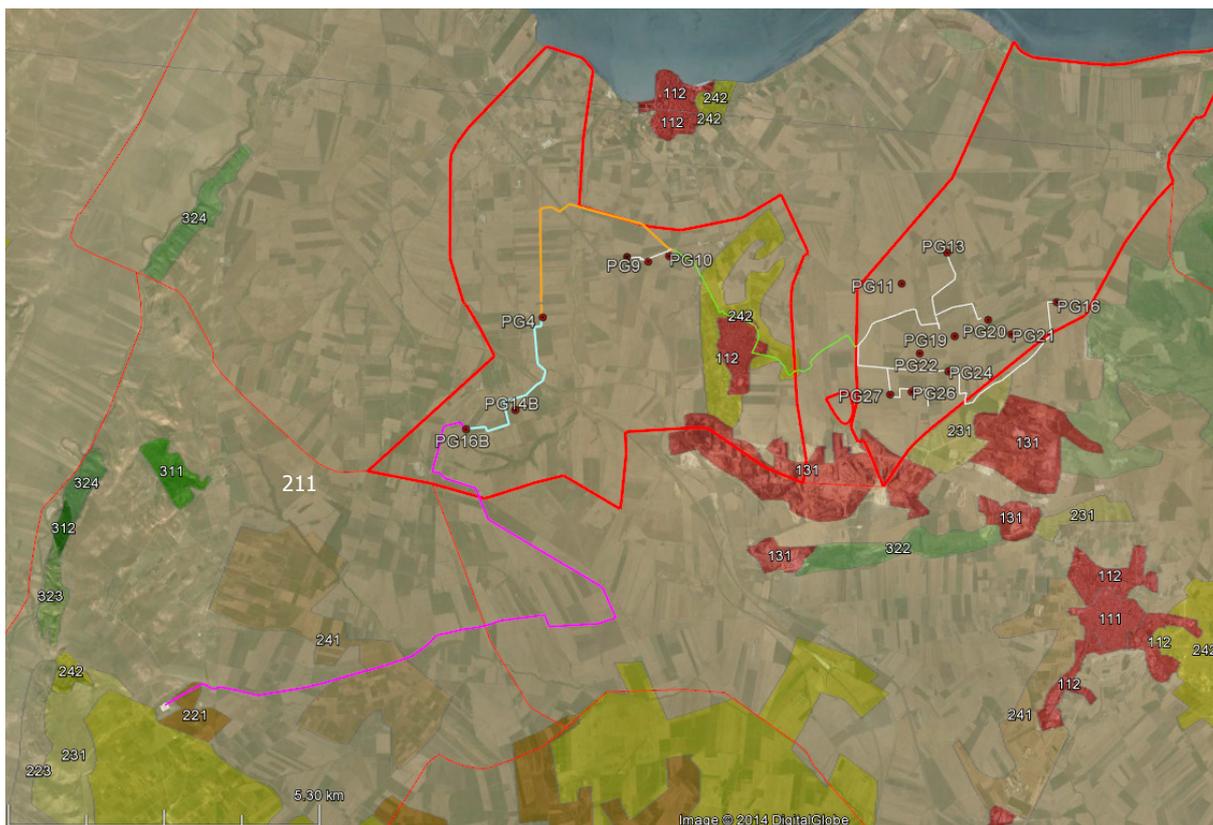


Fig 7 Stralcio carta uso del suolo "Corine Land Cover"

LEGENDA

1. SUPERFICI ARTIFICIALI 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; 1.3.1. Aree estrattive
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue; 2.2.1. Vigneti; 2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti); 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti; 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi.

Dalle notizie acquisite è emerso che le stesse aree hanno avuto sempre destinazione agricola. Le opere di progetto peraltro sono ubicate in aree a scarsissima densità abitativa prive di impianti di tipo industriale e commerciale. A più vasta scala non si rilevano attività in corso o segni di attività pregresse che possano o abbiano potuto generare la presenza di sostanze specifiche.

Peraltro dai numerosi sopralluoghi effettuati, dai carotaggi già realizzati per la caratterizzazione geotecnica dei terreni e dal relativo esame delle carote estratte non si è rivelato alcun indizio di potenziale inquinamento del suolo e del sottosuolo.

8 PIANO DELLE INDAGINI

8.1. PUNTI DI INDAGINE

In seguito ai numerosi sopralluoghi effettuati, alla verifica dello stato dei luoghi, che non evidenziano alcun indizio di potenziale contaminazione dei terreni che saranno scavati ed in relazione alle quantità degli stessi, oltre che della tipologia delle opere previste, si è predisposto un piano di caratterizzazione ambientale così come di seguito illustrato.

Si precisa che lo stesso sarà attuato una volta accolti gli esiti della procedura di VIA e sarà integrato, se ritenuto necessario, con i suggerimenti e le indicazioni che scaturiranno dall'Autorità Competente in fase di esame della documentazione progettuale. Ciò coerentemente con le successive fasi progettuali che vedranno la predisposizione di progettazioni di livello definitivo ed esecutivo.

Ciò premesso, in piena rispondenza ai criteri tecnici e dimensionali¹ fissati dall'Allegato 2 del D.M. 161/2012, i punti di indagine individuati sono così schematizzati

1) **Piazzole aerogeneratori** per un totale di mq 61.600

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 16 punti di indagine**, corrispondenti alle piazzole di ciascun aerogeneratore su cui, per la progettazione definitiva che vedrà peraltro l'esecuzione di perforazioni di sondaggio a fini geotecnici, effettuare il contestuale prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche. I campioni da prelevare (con campionatore ambientale) ed analizzare saranno in numero di 3 (uno per il primo metro, uno per la zona di fondo scavo 14-15 m, uno per la zona intermedia 6-7 metri.

In caso di rinvenimento di falda i sondaggi geotecnici saranno attrezzati a piezometro e saranno condotte analisi chimiche sulle stesse.

2) **Cavidotti** per uno sviluppo lineare di 34.793,23 m

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 18 punti di indagine**, all'incirca uno ogni 2.000 m di sviluppo lineare, su cui effettuare prelievi nel primo metro di profondità ubicati in modo da garantire il prelievo ad ogni variazione laterale della litologia del substrato

Tale piano di indagine consentirà in fase di progettazione definitiva di acquisire tutti gli elementi di conoscenza legati alla verifica delle caratteristiche di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo che saranno prodotte.

Va altresì rilevato che, pur se i macchinari e le strumentazioni che saranno utilizzati in fase di cantiere garantiscono da ogni potenziale contaminazione dei materiali di scavo si

¹ I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono per aree che superano i 10.000 m² i seguenti punti di indagine: 7 + 1 ogni 5.000 m² eccedenti. Per le infrastrutture lineari i punti di indagine e il relativo campionamento sono fissati in almeno 1 ogni 500 m lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di progettazione preliminare.

ritiene utile effettuare **ulteriori campionamenti in fase di realizzazione esecutiva dell'opera**, così come peraltro previsto dall'allegato 8 al DM 161/2012.

Ciò evidentemente consentirà di integrare i dati sulla qualità ambientale dei materiali escavati e di monitorare i dati in corso d'opera.

In proposito si prevede la caratterizzazione dei materiali in cumulo, per ciò che concerne i materiali movimentati nell'ambito delle piazzole e direttamente sull'area di scavo per i cavidotti.

Pertanto in **fase realizzativa** si prevede di effettuare le seguenti ulteriori indagini:

3) **Piazzole aerogeneratori**

Considerato che per ciascuna piazzola vengono movimentati materiali per un totale di 2.743 mc (plinti 778 mc; Pali di fondazione 425 mc; piazzole 1540 mc) su questi si prevede il prelievo di **n° 16 campioni medi** in cumulo da sottoporre ad analisi chimico fisiche.

4) **Cavidotti** per uno sviluppo lineare di 35.000 m

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di ulteriori n° 18 punti di indagine, all'incirca uno ogni 2000 m di sviluppo lineare, su cui effettuare prelievi sull'area di scavo

L'ubicazione dei prelievi dovrà tener conto di quelli già effettuati in fase di progettazione definitiva ed esecutiva in modo da avere complessivamente un punto di indagine in media ogni 1.000 m di cavidotti.

Si precisa che data la tipologia di opera e di uso del materiale di scavo lo stesso materiale si riutilizzerà allo stato naturale senza alcun particolare trattamento se non l'eventuale vagliatura dei materiali.

Si ritiene che quanto sin qui esposto per il piano di indagini sia pienamente coerente con i dettami del D.L. 161/2012 per quanto sarà comunque accolto ogni utile suggerimento fornito dall'Autorità Competente.

Si evidenzia altresì che la scelta di caratterizzare i materiali anche in fase di realizzazione esecutiva dell'opera possa favorire il riutilizzo completo dei materiali da scavo, comprese le quantità eccedenti il riutilizzo in sito. Ciò dando elementi di garanzia sulla qualità dei materiali che si auspica possano trovare pieno utilizzo in azioni di ripristino ambientale. Come ovvio tali usi saranno definiti in fase di progettazione definitiva con un opportuno Piano di utilizzo stralcio.

8.2. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE

Come ovvio le modalità di prelievo di trasporto e conservazione dei campioni da sottoporre ad analisi chimiche, dovrà essere effettuato secondo i dettami previsti dall'Allegato 4 al D.M. 161/2012 ed dalla normativa vigente comunque applicabile (*Allegato 2 al Titolo V del DL n. 152 del 3/4/2006 " Criteri generali per la caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati"*).

I parametri chimici da considerare e le metodiche analitiche da utilizzare sono quelle comprovate dalla ricerca scientifica, con metodologie ufficialmente riconosciute tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Considerate le peculiarità del'area del sito, le condizioni attuali e degli elementi di rischio, il "set di analiti" da considerare è il seguente:

Analiti	Contenuti nell'Allegato 4 D.M. 161/20012	Consigliati
Ph		X
Fluoruri		X
Arsenico	X	
Cadmio	X	
Cobalto	X	
Nichel	X	
Piombo	X	
Rame	X	
Zinco	X	
Mercurio	X	
Cromo totale	X	
Cromo esavalente	X	
Amianto	X	
Idrocarburi pesanti (C > 12)	X	
BTEX (*)	X	
IPA (*)	X	
(*) da eseguire nel caso in cui l'area di scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possano aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera		

I risultati delle analisi dei campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i, con specifico riferimento alla specifica destinazione urbanistica d'uso dei suoli. Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

Giova ricordare che ai sensi dell'art. 5, comma 4 del DM 161/2012, anche in caso di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) è data facoltà di utilizzare il materiale da scavo anche se esclusivamente nell'ambito dello stesso sito di produzione e nell'ipotesi di utilizzazione in sito diverso esso dovrà ubicarsi in un ambito territoriale il cui fondo naturale abbia le stesse caratteristiche del sito di produzione.

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il presente Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, che saranno prodotte nell'ambito del progetto di realizzazione del **Parco Eolico** composto da n.16 Aerogeneratori da 3,3 MW per una potenza complessiva di 52,8 MW, **proposto dalla Società IVPC Power 6 S.r.l.**, da realizzare nel **territorio del Comune di Poggio Imperiale**, ha evidenziato i principali aspetti tecnici e operativi oltre che le modalità di utilizzo dei materiali rivenienti dalle operazioni di scavo.

Si sono così puntualmente illustrati i volumi prodotti per ogni categoria di lavorazione (complessivamente 105.720 m³), le caratteristiche e la tipologia di terreno interessato, i volumi riutilizzati direttamente in sito (52.799 m³) pari a circa il 50% , nonché i volumi eccedenti (52.920 m³) a cui trovare la più opportuna collocazione.

Va infatti rilevato che la quasi totalità di questi ultimi riguarda materiale costituito da terreno vegetale di buona qualità. Così, considerato il contesto di provenienza e le caratteristiche degli stessi materiali, si auspica, nello spirito del *“miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti”* dichiarato nel D.M. 161/2012, il loro pieno utilizzo per opere di miglioramento ambientale nelle numerose aree estrattive esauste presenti nel territorio di Poggio Imperiale.

Anche per il raggiungimento di tale finalità il **piano di caratterizzazione** ambientale è stato scisso in due fasi. L'una preliminare alla progettazione definitiva ed esecutiva, l'altra da attuare in fase realizzativa al fine di offrire ogni elemento di garanzia sulla qualità dei materiali che si auspica possano trovare pieno riutilizzo.

Come ovvio il presente **piano di gestione delle terre e rocce da scavo**, anche se basato su elementi di conoscenza del territorio oggettivi e realistici, dovrà trovare conferma dai dati di qualità ambientale che emergeranno dal piano di caratterizzazione.

Qualora ciò non fosse attuabile tutti i materiali di scavo eccedenti, non direttamente utilizzabili nelle opere del proposto Parco Eolico saranno trattati come rifiuti e pertanto destinati allo smaltimento in discariche autorizzate.

Tanto dovevasi per quanto di competenza

Foggia, marzo 2014

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Dott. Donato Antonio Fatigato

