

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO "CE DELICETO" CON
POTENZA DI 60.0 MW RICADENTE NEL COMUNE DI ASCOLI
SATRIANO(FG) IN LOCALITA' SANTA CROCE ED OPERE DI
CONNESSIONE NEL COMUNE DI DELICETO(FG)**



Tecnico

ing. Danilo Pomponio

Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Collaborazioni

ing. Milena Miglionico
ing. Antonio Crisafulli
ing. Tommaso Mancini
ing. Giovanna Scuderi
ing. Dionisio Staffieri
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA	
V13		PIANO DI TERRE E ROCCIE DA SCAVO - PRELIMINARE	21022	D	
			CODICE ELABORATO		
			DC21022D-V13		
REVISIONE	01	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA	
			-	-	
			NOME FILE	PAGINE	
			DC21022D-V13.doc	29 + copertina	
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	11/06/21	Emissione	Staffieri	Miglionico	Pomponio
01	09/01/23	Aggiornamento posizione SSE e cavidotto AT di collegamento alla SE	Staffieri	Miglionico	Pomponio
02					
03					
04					
05					
06					



INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	2
2.1 Fasi di Lavoro per la Realizzazione dell'Intervento	2
2.2 Esecuzione opere civili	3
2.2.1 Adeguamento viabilità esistente e realizzazione di nuova	3
2.2.2 Piazzole montaggio e piazzole definitive.....	5
2.2.3 Scavi e rinterri.....	6
2.2.4 Modalità di esecuzione dei movimenti terra.....	7
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	8
4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI.....	22
4.1 Premessa Legislativa	22
4.2 Numero e Caratteristiche dei Punti d'Indagine.....	23
4.3 Numero e Modalità dei Campionamenti da Effettuare	23
4.4 Parametri da Determinare.....	24
4.5 Piano di Riutilizzo delle Terre e Rocce Provenienti dallo Scavo da Eseguire in fase di Progettazione Esecutiva	24
5. VOLUMETRIE PREVISTE.....	26
6. MODALITÀ PREVISTE PER RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE.....	26
7. CONCLUSIONI	27



1. PREMESSA

Il presente piano è relativo alla redazione del progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **BLUE STONE renewable VIII s.r.l.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 10 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 60,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Ascoli Satriano, in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno. La restante parte dell'elettrodotto esterno attraversa il territorio comunale di Candela e di Deliceto, in quest'ultimo comune ricadono anche le opere di connessione alla RTN.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

2.1 Fasi di Lavoro per la Realizzazione dell'Intervento

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le seguenti aree non necessariamente contemporaneamente attivate:

- apertura e predisposizione cantiere;
- interventi sulla viabilità esistente;
- realizzazione delle piste di accesso alle piazzole;
- realizzazione delle piazzole per l'installazione degli aerogeneratori;
- scavi a sezione larga per la realizzazione della fondazione dell'aerogeneratore e scavi a sezione ristretta per la messa in opera dei cavidotti;
- realizzazione delle fondazioni;
- installazione degli aerogeneratori;
- realizzazione della stazione elettrica di connessioni e consegna;
- messa in opera dei cavidotti interrati;
- realizzazione della connessione elettrica d'impianto alla rete di trasmissione gestita da
TERNA

Qui di seguito viene esposta una possibile suddivisione delle fasi di lavoro:

- predisposizione del cantiere attraverso i rilievi sull'area ed i picchettamenti;
- apprestamento delle aree di cantiere;
- realizzazione delle piste d'accesso all'area di intervento dei mezzi di cantiere;
- livellamento e preparazione delle piazzole;
- modifica della viabilità esistente fino alla finitura per consentire l'accesso dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori;



- montaggio aerogeneratori;
- montaggio impianto elettrico aerogeneratori;
- posa cavidotto in area piazzola e pista di accesso;
- finitura piazzola e pista;
- posa cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori; posa cavidotti di collegamento alla stazione elettrica di connessione e consegna MT/AT (scavi, posa cavidotti, riempimenti, finitura) compresa la risoluzione di eventuali interferenze; posa cavidotto di collegamento tra la stazione elettrica MT/AT lo stallo dedicato della stazione RTN esistente;
- preparazione area stazione elettrica MT/AT (livellamento, scavi e rilevati);
- preparazione area cabina elettrica di sezionamento/parallelo (livellamento, scavi e rilevati);
- fondazioni stazione elettrica MT/AT;
- montaggio stazione elettrica MT/AT;
- fondazioni cabina elettrica sezionamento/parallelo ed installazione della stessa;
- cavidotti interrati interni: opere edili;
- cavidotti interrati interni: opere elettriche;
- impianto elettrico MT/AT di connessione e consegna;
- collaudi impianto elettrico generazione e trasformazione;
- opere di ripristino e mitigazione ambientale;
- conferimento inerti provenienti dagli scavi e dai movimenti terra;
- posa terreno vegetale per favorire recupero situazione preesistente.

2.2 Esecuzione opere civili

2.2.1 Adeguamento viabilità esistente e realizzazione di nuova

Collegandosi a quanto detto nel precedente paragrafo, la realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale".

In particolare, il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari con un livello di tolleranza decisamente basso.

Devono possedere pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili con manto stradale piano (alcuni autocarri hanno una luce libera da terra di soli 10cm).

I raggi intermedi di curvatura della viabilità devono permettere la svolta ai mezzi speciali dedicati al trasporto delle pale (genericamente 45m di raggio). Gli interventi di allargamento della

viabilità esistente e di realizzazione della pista avranno caratteristiche adeguate a consentire la corretta movimentazione ed il montaggio delle componenti dell'aerogeneratore.

La viabilità è suddivisa in:

- *Viabilità Esistente;*
- *Viabilità di nuova Realizzazione.*

Dette viabilità sono necessarie per il passaggio dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori ed alla collocazione sotterranea del cavidotto ed al raggiungimento degli aerogeneratori ad opere concluse.

La *viabilità di nuova realizzazione* sarà realizzata secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessaria, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi;
- d) Spandimento della calce;
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme;
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce;
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti;
- h) Sovrastruttura in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

È da evidenziare che l'area di impianto è parzialmente servita da Strade Provinciali e da viabilità comunale articolata, la cui estensione e ramificazione è tale in alcuni casi da rendere necessaria la realizzazione di tratti di nuova viabilità.

La viabilità generalmente:

- avranno larghezza, raggio interno di curvatura minimo idonee al passaggio dei veicoli che trasporteranno i componenti per il montaggio degli aerogeneratori.
- avranno pendenze e inclinazioni laterali trascurabili con il manto stradale dovrà essere piano.

In considerazione dello sviluppo tecnologico e metodologico dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori, e dell'esperienze accumulata dalle imprese operanti nel settore, si ritiene che come desumibile, la natura ed il tipo della serie di interventi sopra riportati non preveda importanti od onerose opere di realizzazione o adeguamento della viabilità con significativi impatti.

Si tratterà di una serie di interventi locali e puntuali, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate. Per i particolari si rimanda alla *tavola di progetto*.

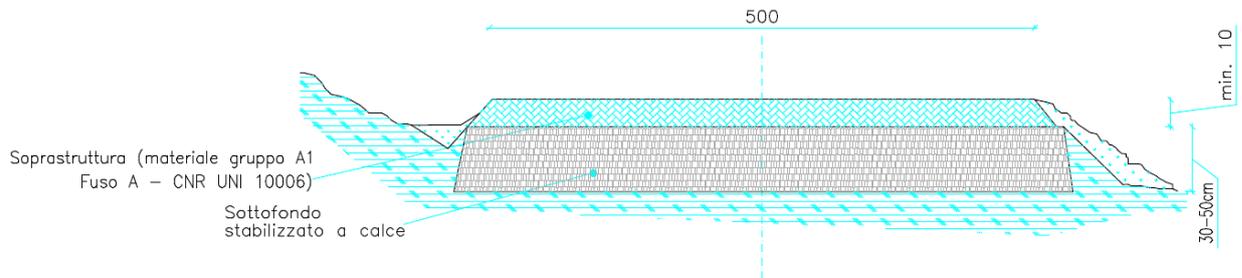


Figura 1- Sezione tipo stradale

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- lo scotico dello strato di terreno vegetale;
- la predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori (sulla viabilità interessata dal passaggio dei cavi);
- il riempimento delle trincee;
- la stabilizzazione a calce del fondo;
- la realizzazione dei fossi di guardia;
- la realizzazione dello strato di finitura.

2.2.2 Piazzole montaggio e piazzole definitive

Intorno a ciascuna delle torri sarà realizzata una piazzola di montaggio per il posizionamento delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori.

Per i particolari si rimanda alla *tavola di progetto*.

Le piazzole da realizzarsi in corrispondenza di ciascun aerogeneratore, necessarie all'installazione della turbina ed alla movimentazione dei mezzi, saranno realizzate mediante livellamento del terreno effettuato con scavi e riporti, più o meno rilevanti a seconda dell'andamento orografico dello stesso e compattando la superficie interessata in modo tale da renderla idonea alle lavorazioni.

Risulterà perfettamente livellata, con una pendenza massima del 2%.

La piazzola dovrà sopportare una pressione al suolo della gru di 25 t/mq.

Sono suddivise in:

- Piazzole di montaggio da realizzarsi per consentire lo stoccaggio delle componenti degli aerogeneratori ed il posizionamento delle gru per il montaggio.
- Piazzole definitive che sono quelle che rimarranno a fine delle attività di costruzione alla base degli aerogeneratori.

Le dimensioni massime previste per dette aree sono indicate nella **tavola di progetto**.

Le Piazzole di Montaggio alla fine dell'operazione di erezione degli aerogeneratori saranno smantellate e si ridurranno come ingombro a quello delle Piazzole definitive.

La superficie ripristinata sarà riportata allo stato attuale dei luoghi mediante stesura di terreno vegetale e reimpianto delle specie arboree.

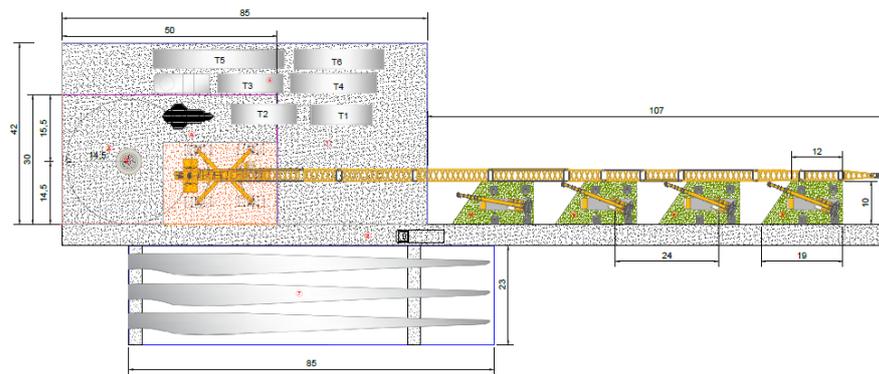


Figura 2 – Piazzola

2.2.3 Scavi e rinterrì

È prevista l'esecuzione di diverse tipologie di scavo per le fondazioni e per la posa dei cavi elettrici.

Gli scavi di fondazione saranno a sezione ampia e con profondità di circa 3 m, inoltre sono previsti gli scavi per le fondazioni indirette da eseguirsi con mediante trivellazione alla profondità di 25 m.

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavi avranno ampiezza massima di 0,50-1,20 m e profondità di 0,90 - 1,5 m.

La larghezza dello scavo potrà variare in relazione al numero di linee elettriche (terne di cavi) che dovranno essere posati.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

In qualche raro caso le pareti verticali degli scavi potrebbero essere protette o addirittura armate.

Per migliori dettagli si rimanda alla lettura delle apposite *tavole di progetto*.

2.2.4 Modalità di esecuzione dei movimenti terra

Gli scavi di fondazione riguarderanno la messa in opera del plinto di fondazione, nel qual caso saranno a sezione ampia/obbligata. Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

I materiali rinvenuti dagli scavi, realizzati per l'esecuzione delle fondazioni, nell'ordine:

- saranno utilizzati per il rinterro di ciascuna fondazione;
- potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- potranno essere impiegati per la realizzazione/adeguamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere (pertanto in situ);
- se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ, saranno gestiti quale rifiuti ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

CODIFICA CER per rifiuti di terre e rocce da scavo

17 05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17 05 03*	terra e rocce, contenenti sostanze pericolose
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

Gli scavi a sezione ristretta, necessari per la posa dei cavidotti, avranno ampiezza minima e profondità conformi alle disposizioni di cui alla Norme CEI 11-17 - art. 2.3.11.

I materiali rinvenuti dagli scavi a sezione ristretta, realizzati per la posa dei cavi, saranno momentaneamente depositati in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nel cantiere. Successivamente lo stesso materiale sarà riutilizzato per il rinterro.

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti, franamenti, ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non abbiano a riversarsi nei cavi.

Per la realizzazione dell'infrastruttura di canalizzazione dei cavi dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- attenersi alle norme, ai regolamenti ed alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia di tutela ambientale, paesaggistica, ecologica, architettonico-monumentale e di vincolo idrogeologico;
- rispettare, nelle interferenze con altri servizi le prescrizioni stabilite; collocare in posizioni ben visibili gli sbarramenti protettivi e le segnalazioni stradali necessarie;
- assicurare la continuità della circolazione stradale e mantenere la disponibilità dei transiti e degli accessi carrai e pedonali; organizzare il lavoro in modo da occupare la sede

stradale e le sue pertinenze il minor tempo possibile.

DISFACIMENTO DELLA PAVIMENTAZIONE

I disfacimenti dovranno essere limitati alla superficie strettamente indispensabile per l'esecuzione degli scavi, in modo di ridurre al minimo gli oneri di ripristino, assicurando reimpiego degli elementi della pavimentazione rimossa.

SCAVO IN TERRENO NATURALE

Gli scavi da realizzarsi in corrispondenza di terreno non pavimentato dovranno essere eseguiti con adeguati mezzi meccanici od a mano quando situazioni particolari lo richiedano.

La canalizzazione dovrà essere messa in opera sul fondo dello scavo perfettamente spianato e privato di sassi o spuntoni di roccia e posata in un letto di sabbia o pozzolana. Il residuo volume di scavo dovrà essere riempito con terreno di risulta vagliato e privato di sassi, opportunamente rullato e compattato.

RINTERRO E RIPRISTINI

Per operazioni di rinterro si intende il riempimento degli scavi effettuati, in tutto od in parte, con materiale di risulta, sabbia, materiale inerte o stabilizzato.

Il materiale di rinterro, sia esso terra proveniente dallo scavo sia materiale inerte, dovrà essere accuratamente costipato in strati successivi da circa 40-50 cm con mezzi idonei.

I riempimenti degli scavi, il rifacimento delle pavimentazioni stradali, dovranno essere eseguiti con le caratteristiche tecniche e nelle quantità stabilite e concordate preventivamente con i proprietari delle strade (Amministrazioni, Enti, Privati, ecc.).

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1 Inquadramento Geografico

L'ambito territoriale interessato dal progetto si colloca nei Comuni di Ascoli Satriano, Candela e Deliceto, in provincia di Foggia.

In particolare, il parco eolico interessa una superficie di circa 270 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 10 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ascoli Satriano censito al NCT ai fogli di mappa nn. 66, 74, 75, 79, 71, 78, 58 e 57, parte del cavidotto esterno ricade nel territorio del comune di Candela censito al NCT ai fogli di mappa nn. 1 e 2, la restante parte del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Deliceto censito al NCT al foglio di mappa n. 42.



Figura 3- Inquadramento geografico

3.2 Layout d'impianto

Il layout dell'impianto eolico (con l'ubicazione degli aerogeneratori, il percorso dei cavidotti e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale) come riportato nelle tavole grafiche allegate, è stato realizzato sulla base dei seguenti criteri:

- Analisi vincolistica: si è accuratamente evitato di posizionare gli aerogeneratori o le opere connesse in corrispondenza di aree vincolate.
- Distanza dagli edifici abitati o abitabili: al fine di minimizzare gli ipotetici disturbi causati dal rumore dell'impianto in progetto, si è deciso di mantenere un buffer di almeno 300 metri da tutti gli edifici abitati o abitabili, che si è dimostrato ampiamente sufficiente a garantire il rispetto dei limiti di legge in materia di inquinamento acustico (v. paragrafo dedicato);
- Minimizzazione dell'apertura di nuove strade: il layout è stato progettato in modo da ridurre al minimo indispensabile l'apertura di nuove strade, anche per non suddividere inutilmente la proprietà terriera.

Una volta definito il layout, la fattibilità economica dell'iniziativa è stata valutata utilizzando i dati anemometrici raccolti nel corso della campagna di misura e tradotti in ore equivalenti/anno per gli aerogeneratori in previsione di installazione.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Ascoli Satriano.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
A1	41° 12' 4.2536"	15° 35' 47.4500"	4561262	550015	Ascoli Satriano	66	300
A2	41° 11' 41.7316"	15° 36' 9.3554"	4560571	550530	Ascoli Satriano	66	39
A3	41° 11' 27.2874"	15° 36' 30.4299"	4560129	551024	Ascoli Satriano	75	160
A4	41° 11' 47.5200"	15° 35' 40.6400"	4560745	549860	Ascoli Satriano	66	38
A5	41° 11' 22.8254"	15° 35' 6.5495"	4559978	549071	Ascoli Satriano	74	122
A6	41° 11' 13.7680"	15° 35' 27.5459"	4559702	549562	Ascoli Satriano	74	18
A7	41° 10' 59.7588"	15° 35' 14.8861"	4559268	549270	Ascoli Satriano	74	77
A8	41° 10' 46.3692"	15° 34' 42.1888"	4558850	548511	Ascoli Satriano	79	58
A9	41° 10' 47.4535"	15° 34' 19.8789"	4558880	547991	Ascoli Satriano	79	46
A10	41° 10' 48.1787"	15° 33' 57.8232"	4558899	547477	Ascoli Satriano	79	43

3.3 Accessibilità del Sito

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Le problematiche connesse ai trasporti rappresentano un aspetto molto importante nell'ambito della realizzazione di un impianto eolico. La scelta finale del percorso da effettuare è stata quindi oggetto di accurate valutazioni, per garantire che i mezzi possano raggiungere il sito senza difficoltà e, soprattutto, limitando il numero di interventi da apportare alle strade e al territorio circostante.

Il percorso è stato scelto in modo da minimizzare gli interventi richiesti per il transito degli aerogeneratori.

È altresì previsto:

- il coinvolgimento degli enti interessati per il trasporto eccezionale ed al rilascio delle dovute autorizzazioni;
- la realizzazione di piste mediante stabilizzazione a calce, con carreggiata di 5,00 m, per il collegamento tra la viabilità di sito esistente e le piazzole. La definizione dei percorsi di nuova realizzazione è stata subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente e dai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d'impianto, nonché dalla

volontà di minimizzare l'occupazione territoriale;

- la realizzazione di un adeguato sistema di regimazione delle acque;
- l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica quali inerbimento con essenze arboree locali.

3.4 Vincoli e/o disposizioni legislative

Nel quadro di riferimento programmatico della SIA sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

Nel quadro di riferimento programmatico della SIA sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

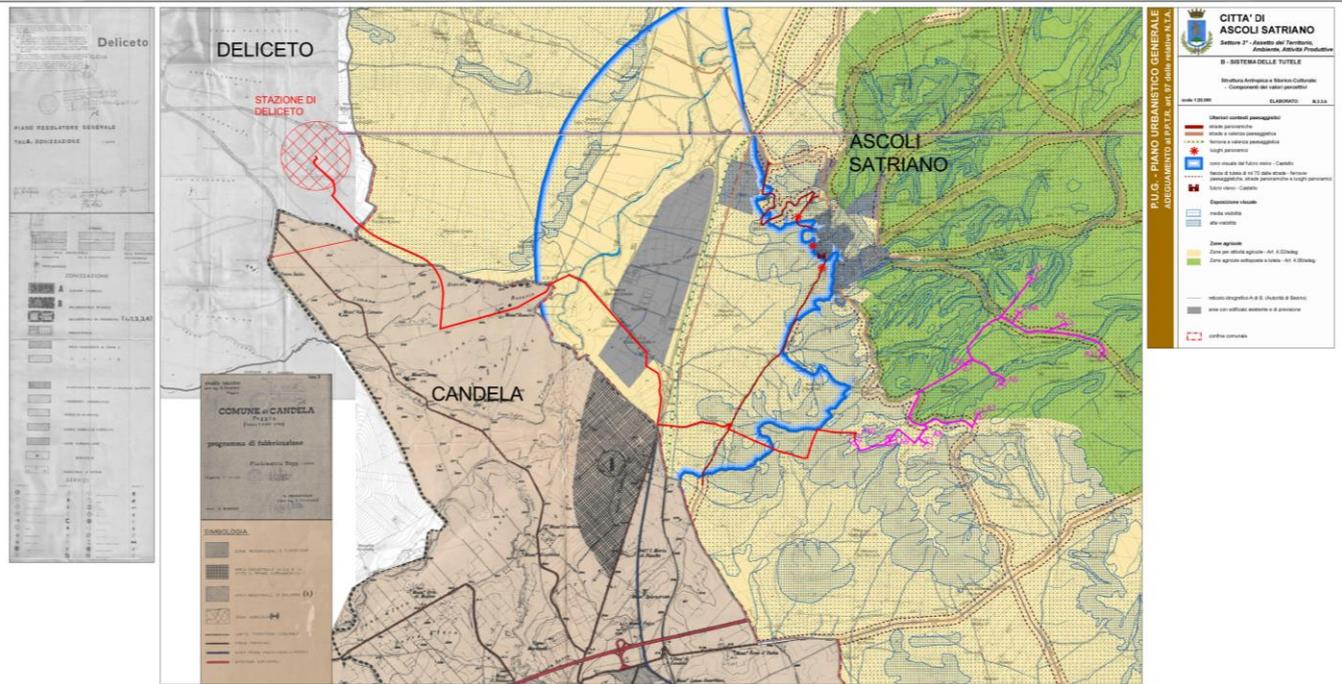
In particolare, sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Piano Comunale dei Tratturi (PCT) del Comune di Orta Nova;
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interreg. della Puglia (PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano Faunistico Venatorio
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

3.5 Classificazione urbanistica

Il progetto dell'impianto eolico, inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori con annesse piazzole che quello interessato dal passaggio dei cavidotti di interconnessione interna, interessa il territorio comunale di Ascoli Satriano, Candela e Deliceto.

Di seguito per completezza verranno analizzati gli strumenti dei tre comuni interessati dall'intervento progettuale.



Stralcio della Tavola DW21022D-C02

LO STRUMENTO URBANISTICO DI ASCOLI SATRIANO

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ascoli Satriano.

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Ascoli Satriano è un Piano Urbanistico Generale, approvato in via definitiva con atto di C.C. n. 33 del 29.05.08 e attestazione di compatibilità da parte della Regione Puglia nel DGR n.1043 del 25.06.2008.

Nel vigente PUG l'area di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in zona E, ossia "Zona Produttiva di tipo Agricolo".

Nel 2017 è stato redatto l'adeguamento del PUG al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale ai sensi dell'art. 97 delle NTA del PPTR. Con delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 21.06.2018 è stato adottato ai sensi del comma 4 dell'art 11 della L.R. 20/2001 la proposta di adeguamento del PUG al PPTR.

L'adeguamento del vigente PUG al PPTR – ha comportato la modifica e/o integrazione di alcune Norme Tecniche di Attuazione del PUG che originariamente erano state formulate in conformità al PUTT/P – Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio. Infatti, ai sensi del comma 8 dell'art. 106 delle NTA del PPTR, a seguito dell'entrata in vigore del PPTR e dell'avvenuto adeguamento del PUG, tutti i riferimenti grafici e normativi al previgente PUTT/P smettono d'avere efficacia.

L'area di intervento, relativamente agli aerogeneratori A8, A9, A10 e relativi cavidotti di interconnessione e il tratto di cavidotto esterno, su agro di Ascoli Satriano, ricadono in Zona per

attività agricola (art. 4.02/adeq.), mentre i retasti aerogeneratori (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7) e relativi cavidotti di interconnessione ricadono in Zona agricola sottoposta a tutela (art. 4.06/adeq.).

L'art. 4.02/adeq delle NTA del PUG adeguato al PPTR prescrive che:

"0. Per quanto riguarda l'uso e la modificazione dei suoli della presente zona omogenea, le N.T.A del P.A.I. sono prevalenti rispetto a quelle del P.U.G.

1. Le zone per attività agricole "E" includono le aree rurali esterne al centro urbano e alle aree rurali normate dal successivo art. 4.06/adeq (v. B.3.3 a/b.) e sono destinate in prevalenza all'agricoltura ed alla forestazione.

1.1. Non è consentita l'edificazione di nuove volumetrie a destinazione residenziale non direttamente legate alla conduzione del fondo da parte di soggetti che non possiedono i requisiti di imprenditore agricolo a titolo principale o parziale. Per tale uso è consentito esclusivamente il recupero di edifici rurali esistenti.

1.2. È consentita l'edificazione di nuove volumetrie a destinazione residenziale a coloro che esercitano attività di trasformazione dei prodotti agricoli ed attività agroindustriali a scala artigianale."

"3. La edificazione, subordinata al rilascio di permesso di costruire, deve rispettare le prescrizioni generali di cui ai precedenti articoli, e quelle seguenti delle NTA.

"10. Prescrizioni varie (relative al PPTR):

a) Tutti gli interventi di trasformazione che ricadano in aree interessate dalla presenza di BP Beni Paesaggistici e/o UCP - Ulteriori Contesti Paesaggistici devono essere compatibili con le rispettive norme di tutela di cui al succ. art. Art. 4.07/adeq e preventivamente sottoposti alle rispettive procedure di Autorizzazione paesaggistica ex art. 90 o di Accertamento di compatibilità paesaggistica ex art. 91 delle NTA del PPTR."

Infine, all'ultimo punto dell'art. 4.02 adeq fa riferimento agli impianti di energia rinnovabile come segue:

"j) L'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili – fotovoltaico, eolico e biomasse non può essere autorizzata su aree e siti "non idonei" ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Per la progettazione e la localizzazione di tali impianti valgono le disposizioni normative regionali e le linee guida sviluppate in modo sistematico nel PPTR:

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di

energia rinnovabile e delle Linee Guida di cui all'elaborato 4.4.1.

- Nell'Allegato B alle presenti norme è riportata la individuazione delle fasce di tipo A, B, C del Cono visivo del Castello, all'interno delle quali si applicano le norme di cui al punto 6.3.2 delle suddette Linee Guida.

Parte dell'impianto di progetto ricade in **Zona agricola sottoposta a tutela.**

"Le Zone agricole sottoposte a tutela", secondo l'art. 4.06/adeq. delle NTA del PUG adeguato al PPTR, sono costituite da estese aree del territorio extraurbano fortemente caratterizzate dal punto di vista paesaggistico-ambientale, nelle quali è anche presente in modo diffuso l'attività agricola.

Nel dettaglio l'area di progetto ricade nel Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano, individuato all'interno della *Figura territoriale paesaggistica de "Le Marane di Ascoli Satriano"* individuata dal PPTR.

Il punto 2. dell'art. 4.06/adeq in tali zone definisce che sono consentiti interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, al recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori della qualità paesaggistica e/o la mitigazione dei loro effetti negativi, interventi di trasformazione del territorio operati con la massima cautela e, pertanto, sono possibili:

- opere per il mantenimento dell'assetto idro-geo-morfologico, delle peculiarità vegetazionali e faunistiche, delle presenze archeologiche e architettoniche;*
- interventi tesi al recupero e riuso di edifici esistenti, alla data di adozione del PUG....*

Il punto 5 dell'art. 4.06/adeq definisce che il Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano è caratterizzato dal sistema delle marane, piccoli collettori di acque freatiche tipici dell'Alto Tavoliere, che solcano a ventaglio la serra di Ascoli Satriano, esse sono caratterizzate dalla presenza di piccoli ristagni d'acqua, luogo di microhabitat umidi di grande valore e dalle estese e tradizionali coltivazioni cerealicole dei versanti. Al fine della positiva verifica di compatibilità paesaggistica, gli interventi di trasformazione non devono determinare incrementi delle criticità presenti e devono corrispondere agli obiettivi di permanenza e riproducibilità dei caratteri e degli elementi strutturali del contesto. (vedi Sezione B.2.3.1 Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale (Le Marane di Ascoli Satriano) a pag. 66 dell'Elab. 5.3 del PPTR)

Il punto 6 dell'art. 4.06/adeq definisce che nel Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano, sono consentiti, nel rispetto dei BP e degli UCP in esso presenti, limitati interventi di nuova edificazione di servizio all'agricoltura/agriturismo con i seguenti parametri e con esclusione di ogni forma di accorpamento tra fondi non contigui:

- Sf – superficie fondiaria minima: mq 20.000;*
- Iff- indice di fabbricabilità fondiaria massimo: 0,03 mc/mq;*

- Rc – rapporto di copertura: secondo esigenze derivanti dal piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 10% della Sf;
- Spp- superficie permeabile in modo profondo: minimo l'80% della Sf;
- H - altezza massima: ml 4,50, salvo costruzioni speciali;
- Dc – distanza dai confini: minimo ml 10,00;
- Df – distanza minima tra i fabbricati: con interposto confine: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti; all'interno del fondo: semisomma delle altezze dei fabbricati prospicienti; minimo assoluto: m 5,00;
- Ds, Dr – distanza minima dei fabbricati e delle recinzioni dal ciglio delle strade: in conformità del Codice della Strada, fatti salvi i maggiori distacchi prescritti in prossimità di strade panoramiche e/o di strade paesaggistiche.
- US- le aree per le urbanizzazioni secondarie e per i servizi della residenza, nella misura di 6 mq ogni 100 mc di volumetria, sono monetizzate.

I soggetti attuatori degli interventi di nuova edificazione devono gli stessi requisiti soggetti prescritti nel precedente art. 4.02/adeq – Zone per attività agricola

Al punto 7 sono definiti Prescrizioni varie:

- a) *Tutti gli interventi di trasformazione che ricadono all'interno del UCP – Il paesaggio rurale delle Marane d'Ascoli Satriano sono sottoposti alla procedura di Accertamento di compatibilità paesaggistica ex art. 91 delle NTA del PPTR; all'interno di aree con presenza anche di BP – Beni Paesaggistici tutti gli interventi sono sottoposti alla procedura di Autorizzazione paesaggistica ex art. 90 delle NTA del PPTR.*

k) l'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili – fotovoltaico, eolico e biomasse non può essere autorizzata su aree e siti "non idonee" ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Per la progettazione e la localizzazione di tali impianti valgono le disposizioni normative regionali e le linee guida sviluppate in modo sistematico nel PPTR.

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile e delle Linee Guida di cui all'elaborato 4.4.1.

- Nell'Allegato B alle presenti norme è riportata la individuazione delle fasce di tipo A, B, C del Cono visivo del Castello, all'interno delle quali si applicano le norme di cui al punto 6.3.2 delle suddette Linee Guida.

Nel dettaglio le tavole del "Sistemi delle Tutele" del PUG di Ascoli Satriano (adeguamento al PPTR), il cui stralcio sono riportati nella relazione di inserimento urbanistico (cfr. DC21022D-V01), evidenziano che il progetto:

- il cavidotto esterno attraversa il fiume Torrente Carapelle, iscritto nelle acque pubbliche e la fascia di rispetto di 150 m, tale attraversamento avverrà in TOC (tav B.1.b del PUG);
- tutti gli aerogeneratori di progetto, tranne l'aerogeneratore A3, si trova negli Usi Civici, tali aree dovranno essere svincolate dall'ente competente regionale (tav B.1.b del PUG);
- nell'area di progetto sono presenti versanti con pendenze maggiore del 20%, tutti gli aerogeneratori di progetto sono stati posti esternamente a tali aree, solo il tracciato del cavidotto e la viabilità di servizio attraverserà tali aree. Gli elaborati di SIA prevedono la verifica dei pendii naturali interessati dal passaggio delle opere di progetto (cfr. DC21022D-V20) (tav B.1.b del PUG);
- nell'area di progetto sono presenti marane, tutti gli aerogeneratori di progetto sono stati posti esternamente a tali aree, solo il tracciato del cavidotto attraverserà tali aree, che avverrà sempre in TOC. (tav B.1.b del PUG);
- nell'area di progetto è presente un significativo reticolo idrografico secondario, definiti dall'AdB Puglia, tutti gli aerogeneratori di progetto sono stati posti esternamente a tali reticoli e alle relative aree allegabile (cfr. DC21022D-V22), solo il tracciato del cavidotto attraverserà tali corsi d'acqua, che avverrà sempre in TOC. (tav B.1.b del PUG);
- nell'area di progetto sono presenti tre aree boscate di ridotte estensioni, con fascia di rispetto di 100 m, tutte le componenti di progetto saranno esterne a tali aree (tav B.2.b del PUG);
- il tracciato del cavidotto attraverserà formazioni arbustive in evoluzione naturale, in corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, tali attraversamenti avverranno in TOC, al fine di preservare i beni naturali presenti (tav B.2.b del PUG);
- nell'area di progetto sono presenti segnalazioni archeologici e architettonici isolati con relativa area di rispetto, tutti gli aerogeneratori di progetto e i relativi cavidotti di interconnessione si trovano esterni a tali aree e alle fasce di rispetto, (tav B.3.1.b del PUG);
- alcuni tratti dei cavidotti interni interessano strade di valenza paesaggistica, con fascia di tutela di 70 m, si precisa che il cavidotto sarà sempre una opera interrata di alcun impatto visivo (tav B.3.3.b del PUG);
- nell'area di progetto sono presenti aree di esposizione visiva, in prossimità dei versanti presenti, tutti gli aerogeneratori di progetto sono stati posti esternamente a tali aree di maggiore visibilità (tav B.3.3.b del PUG).

LO STRUMENTO URBANISTICO DI CANDELA

Un breve tratto del cavidotto esterno interessa il territorio comunale di Candela.

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Candela è un Programma di Fabbricazione, approvato con DC n. 68 del 24.03.1980 e approvato da parte della Regione Puglia con il DGR n.3361 del 05.05.1980.

Nel vigente Pdf il cavidotto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in Verde Agricolo (Zona H).

L'art. 38 del Regolamento Edilizio del Pdf definisce la Zona H: Agricola: le restanti parti del territorio comunale, escluse dalle previste zone, hanno destinazione agricola.

La distinzione delle strade è quella fissata con D.M. 1° aprile 1968, n° 3518. Per le altre strade (vicinali, mulattiere, ecc.), non destinate al traffico di autoveicoli, la distanza minima da osservare è di ml 10,00.

Nel 2010 è stato redatto l'adeguamento del Pdf al PUTT/P ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA del PUTT/P. Con delibera di giunta regionale n. 1836 del 25.09.2012 è stato approvato dalla Regione Puglia, ai sensi del comma 4 dell'art.20 della L.R. 20/2001.

Secondo l'aspetto paesaggistico il PUTT è stato superato dal nuovo PPTR, in ogni caso è stata fatta la verifica dell'adeguamento del Pdf, per analizzare gli ambiti di Tutela che sono stati individuati. Nella Tavola strumentazione urbanistica (tav. "Serie 8" dell'Adeguamento al PUTT/P del vigente Pdf di Candela), il cavidotto esterno ricade, lungo la viabilità principale esistente (Strada Provinciale SP119 e la Strada Regionale SR1), in area sempre in zona H: Verde agricolo. Dalla consultazione della variante di adeguamento del Pdf al PUTT, il cavidotto attraversa il Fosso Viticone (acque pubbliche tutelate per legge (art.6 delle NTA)), riconfermato nel PPTR.

Tale attraversamento avverrà in TOC per garantire la tutela del Bene.

Per gli interventi ricadenti in aree perimetrare come ATD e ATE sarà necessario procedere con l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.5.01 delle NTA del PUTT.

La tavola degli Ambiti Territoriali Estesi dell'adeguamento al PUTT del Pdf, evidenzia che il tracciato del cavidotto esterno ricade in parte in ambito di valore normale E (non sottoposto a tutela diretta), solo il tratto che attraversa il Fosso Viticone, attraversa l'ambito di tutela di valore distinguibile C, già presente nel PUTT. L'ambito C non comporta l'immodificabilità assoluta del territorio, ma la salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale e la trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica.

LO STRUMENTO URBANISTICO DI DELICETO

Infine, il tratto finale del cavidotto esterno e la sottostazione, interessa il territorio comunale di Deliceto.

Il Comune di Deliceto è dotato di un Piano Regolatore Generale degli anni 70, approvato con

delibera di C.C. n. 111 del 10.10.1977, e in seguito alle osservazioni della Regione Puglia (Settore Urbanistica Regionale) approvato con delibere regionali n.1817 del 23.03.1980 e n.1864 del 09.03.1981.

Nel vigente PRG l'ultimo tratto del tracciato del cavidotto esterno e la sottostazione di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in "Zona Agricola".

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PRG la Zona Agricola viene classificata di tipo "E1".

Le NTA riportano che nelle zone E1 sono consentiti manufatti anche residenziali a servizio però dell'agricoltura, per valori dell'i.f.f. non superiore a 0.03 mc/mq.

Nel caso di imprenditore agricolo a titolo principale di cui all'art.9 della legge statale n.10/1977 punto a), nonché di bracciante agricolo o coltivatore diretto, giusta attestazione fornita dal competente Ispettorato Ripartimentale delle Foreste di Foggia, si prescinde dal parametro di cui al comma "8" della unità tabella dei tipi edilizi.

Nel caso di industrie connesse con la lavorazione, trasformazione e conservazione di prodotti agricoli, saranno consentiti valori diversi per l'indice di fabbricabilità fondiaria, previa applicazione della procedura di deroga di cui all'art.16 della legge n. 765/1967.

Le distanze tra gli edifici, residenziali e non, sono stabilite dalle norme sulle distanze, con un distacco minimo di metri 30.

Il PRG non definisce una specifica normativa per la tipologia di impianti oggetto del presente progetto. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che l'elettrodotta occupa solo delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.

3.6 Considerazioni Geologiche

L'area oggetto di studio ricade nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG), su un'area con morfologia sub-pianeggiante, posta ad una quota topografica tra 300-200 m.s.l.m. E' allocata all'interno del Foglio n. 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Essa ricade nella parte di territorio regionale pugliese compresa tra l'allineamento del Carapelle ad Ovest ed il corso del Fiume Ofanto a sud, in un territorio compreso tra Ascoli Satriano e Candela.

Il foglio 175 "Cerignola" è occupato per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'avanfossa appenninica compresa tra la Daunia e il promontorio del Gargano. Nella parte occidentale del foglio, limitata da una grande struttura tettonica, affiorano sedimenti miocenici della catena appenninica, facenti parte del Complesso della Daunia.

Dal punto di vista geologico-strutturale l'area si colloca sul margine orientale della catena appenninica meridionale in prossimità dell'avanfossa bradanica. Lo sviluppo della catena

appenninica, avvenuto tra l'Oligocene superiore-Miocene inferiore ed il Pleistocene in un contesto geodinamico abbastanza articolato, ha portato all'accavallamento delle unità di catena secondo sequenze deformative di tipo ventaglio imbriciato e duplex, generate da un campo di stress con asse di compressione medio orientato NE-SO.

L'Avanfossa Adriatica è un bacino interposto tra la catena appenninica meridionale e l'avampaese apulo che è stato colmato per regressione marina con migrazione della costa attuale verso SE, seppellendo il fronte orientale della catena appenninica.

I depositi di colmamento del bacino sono rappresentati da sequenze deposizionali regressive riconducibili a sistemi di transizione (delta, spiagge) e continentali (fluviali), in letteratura chiamate Sabbie di M. Marano, Conglomerato di Irsina, ecc., che poggiano stratigraficamente su argille grigio-azzurre emipelagiche note in letteratura con il nome di Argille subappennine.

Il Tavoliere di Puglia coincide con il tratto dell'Avanfossa Adriatica delimitato dalla Catena Appenninica e dall'Avampaese Apulo. Esso è una vasta pianura plio-pleistocenica, dolcemente degradante verso il Mare Adriatico, delimitata a sud-est dal Fiume Ofanto, ad ovest dalla zona collinare che va da Ascoli Satriano ad Apricena, a nord-est dal T.Candelaro che separa la pianura dal Promontorio del Gargano. Il Tavoliere può ritenersi la naturale continuazione verso settentrione della Fossa Bradanica.

Dal punto di vista tettonico, nel territorio settentrionale della provincia di Foggia affiorano successioni carbonatiche e terrigene appartenenti a tre unità Stratigrafico-Strutturali (fig. sottostante):

- Catena;
- Avanfossa Appenninica;
- Avampaese Apulo-Garganico.

L'area di studio si sviluppa in un contesto morfologico caratterizzato da modeste dorsali con quote variabili fra i 361 (Serra del Riposo) ed i 356 metri s.l.m (Serra La Caccia) all'interno del bacino idrografico del fiume Ofanto.

L'area di studio ricade all'interno della serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica, nella bassa pianura Dauna, con presenza di depositi alluvionali recenti in corrispondenza dei solchi erosivi dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura.

Si tratta nel complesso di una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base e alla sommità. Essa rappresenta un intero e unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti comprendono episodi secondari di oscillazioni marine e alluvionamento.

La tettonica di distensione della serie plio-pleistocenica rispecchia grosso modo quella del substrato calcareo. Le formazioni plioceniche affioranti che poggiano sui sedimenti del flysch sono notevolmente rialzate; mentre, quelle pleistoceniche, risentendo solo dei movimenti

distensivi del Quaternario, sono suborizzontali e presentano una costante immersione verso E-NE con inclinazione non superiore a 15°.

L'area in esame non ricade in zone interessate da fenomeni di dissesto, sia per l'assenza di rilievi ripidi, che per le condizioni litologiche e strutturali favorevoli.

Nell'area sono presenti le seguenti formazioni (dal basso verso l'alto):

- Argille e argille marnose grigio-azzurre Plioceniche (PQa);
 - Sabbie e sabbie argillose Plioceniche (PQs);
 - Conglomerati poligenici (Qc1);
 - Depositi alluvionali terrazzati Pleistocenici-Olocenici (Qt1, Qt2, Qt3).
- Argille e argille marnose grigio-azzurre (PQa)

Tale unità, nota in letteratura sotto il nome di "Argille Subappennine", affiora alle quote medie e medio-alte dei versanti lungo una fascia di direzione NO-SE tra Ascoli Satriano e Lavello. Le argille subappennine sono caratterizzate da argille marnose di colore grigio-azzurro e da sabbie fini e silt giallastri per alterazione. Presentano intercalazioni sabbiose più frequenti nella parte sommitale della formazione che passa quindi, gradualmente, alle sovrastanti sabbie (PQs).

Dati di carattere stratigrafico evidenziano la costante presenza della formazione argillosa al di sotto sia dei terreni alluvionali recenti, presenti alle basse quote, sia dei sedimenti alluvionali terrazzati presenti alle quote più alte.

- Sabbie e sabbie argillose (PQs)

Le sabbie affiorano con buone esposizioni in tutto il settore territoriale considerato, compreso tra il versante sinistro del Fiume Ofanto e quello destro del Torrente Carapelle. Esse seguono verso l'alto, in continuità di sedimentazione, alle argille grigio-azzurre. La frazione argillosa, ben rappresentata nella parte bassa del deposito, si riduce passando verso l'alto dove i litotipi diventano francamente sabbiosi, con granulometria fine o medio fine e inglobano nella "fascia" di passaggio ai soprastanti conglomerati, orizzonti e/o lenti di ciottolame poligenico. Estese zone, da Ascoli Satriano a Lavello ed oltre, sono ricoperte da questi sedimenti sabbiosi.

- Conglomerati poligenici (Qc1)

Rappresentano il termine di chiusura della fase regressiva del ciclo sedimentario plio-pleistocenico della Fossa Subappenninica Foggiana. Litologicamente sono costituiti da conglomerati poligenici formati da ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie. La continuità, sia laterale che verticale, è spesso interrotta da strati e lenti di sabbie. Queste diventano più spesse e frequenti nella parte bassa del deposito. Questo termine della serie, di cui si rinvencono i primi indizi nella parte alta del complesso PQs, è costituito da depositi di ciottolame poligenici con matrice sabbiosa ad elementi arenacei e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm. Tale formazione ciottolosa, generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata. Questa unità

costituisce buona parte della sommità del grande pianoro morfologico Ascoli Satriano - Lavello inciso dal F. Ofanto.

- Depositi alluvionali terrazzati (Qt1, Qt2, Qt3)

Si tratta di depositi continentali che, dislocati a quote diverse rispetto ai principali corsi d'acqua, appartengono tutti ad un unico ciclo sedimentario. Gli affioramenti più estesi, con riferimento all'area di studio, si rinvengono lungo il versante sinistro del F. Ofanto. Litologicamente tali depositi sono rappresentati per lo più da ciottolame poligenico, sciolto, immerso in una matrice sabbioso-limosa più o meno abbondante. I depositi alluvionali terrazzati sono suddivisi in vari ordini dal più antico al più recente in base all'altezza sul fondovalle. Quelli del I ordine sono a quota di 90-100 m sull'alveo dell'Ofanto (Qt3) e si ritrovano in Serra Giardino, lontano dall'area di studio. Quelli del II ordine (Qt2) si trovano da quota di 15-18 m sugli alvei dell'Ofanto. L'ampia pianura alluvionale dell'Ofanto è formata quasi completamente da questo ciclo alluvionale i cui depositi sono particolarmente estesi sul fianco destro della valle. I terrazzi alluvionali del III ordine sono sopraelevati di pochi metri e assumono una certa estensione lungo il corso del F. Ofanto.

3.7 Considerazioni geotecniche e sismiche

Il distretto centrale della provincia di Foggia può essere diviso in tre unità geo-tettoniche differenti: la Catena contraddistinta dall'Appennino Flyscioide Dauno, dall'Avampese caratterizzato dal Promontorio Calcereo-Dolomitico del Gargano; ed infine, posta tra queste due unità, vi è l'Avanfossa indicata nella piana alluvionale caratterizzante l'esteso Tavoliere Pugliese centrale. Il Tavoliere rappresenta localmente l'Avanfossa. In essa all'ingressione marina ha fatto seguito, con il Pleistocene Inferiore, un sollevamento progressivo e differenziato delle zone interne, contraddistinte da terreni sabbioso-conglomeratici in facies regressiva e morfologicamente da una serie di estesi terrazzi. Nella piana si rinvengono, inoltre, ghiaie, sabbie ed argille di origine alluvionale.

Tale potente sedimentazione alluvionale copre quelle che sono le forme strutturali profonde dotando tali terreni Plio-Pleistocenici di una tettonica di superficie molto semplice con una leggera inclinazione verso NE ed E. Non sono stati notati contatti tettonici superficiali né altre discontinuità strutturali. Sia le sabbie che i limi non presentano grandi deformazioni. La giacitura delle sabbie e delle argille marnose, come poc'anzi detto, è sub orizzontale, immergendo verso NORD-NORDEST con inclinazione di circa 5°.

I terreni d'impalcatura (Calcari del Cretacico) sono interessati da alti e bassi strutturali originati da faglie di direzione appenninica e parallele alla faglia marginale del Gargano (Faglia del Candelaro), la quale, ancora attiva, è ritenuta sede di alcuni terremoti che hanno interessato la regione.

L'area in oggetto è considerata prevalentemente a medio rischio sismico, per cui rientra in Zona 1. Ciò risulta dall'allegato (classificazione sismica dei comuni italiani) all'Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", dal quale risulta che l'area interessata è inserita in Zona Sismica 1 (Alto Rischio).

4. PROPOSTA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

4.1 Premessa Legislativa

Nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il Riutilizzo dei "materiali da scavo" ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere.

Con l'emanazione del DM 161/2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo" il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha fatto un passo avanti molto significativo nella direzione su indicata.

Il citato DM è stato recentemente sostituito dal DPR n° 120 del 13.06.2017 - "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 ha migliorato le indicazioni contenute nel precedente DM.

Nella presente Relazione, il DPR 120.2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente, 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 n. 152/2006, 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».

Detto Piano Preliminare dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento;
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;

2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 3. parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4.2 Numero e Caratteristiche dei Punti d'Indagine

Stando a quanto indicato nell'ALLEGATO 2 al DM 120.2017, viste le estensioni delle aree interessate dalle piazzole degli aerogeneratori e la lunghezza della trincea per la posa del cavidotto di connessione dall'impianto alla Sotto Stazione Utente saranno realizzati:

- n. 33 sondaggi ambientali a carotaggio in corrispondenza di ogni piazzola degli aerogeneratori e della stazione elettrica, di profondità pari a quella prevista dai massimi scavi (ogni piazzola interessata dagli scavi avrà un'estensione pari a circa 3.600 mq);
- n. 40 pozzetti esplorativi ambientali ubicati ogni 500 m lungo il tracciato che sarà interessato dalla posa del cavidotto ed avrà un'estensione totale di circa 19.800 m.

4.3 Numero e Modalità dei Campionamenti da Effettuare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce indicazioni contenute nello ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore lungo il cavidotto o tramite la tecnica del carotaggio verticale in corrispondenza degli aerogeneratori con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e roto-percussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno.

La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno assolutamente utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare, quindi, saranno per tutta la sua lunghezza di prelievo, fotografati con una targa identificativa in cui sarà indicata la denominazione del punto di campionamento.

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

Tutti i campioni saranno prelevati in numero adeguato a poter effettuare tutte le analisi per la ricerca degli analiti obiettivo.

Saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato.

4.4 Parametri da Determinare

Contemporaneamente all'esecuzione dei sondaggi e dei pozzetti sopra descritti si procederà al campionamento in relazione alle profondità di scavo ed alla determinazione delle analisi chimiche tenendo conto delle indicazioni contenute nel citato ALLEGATO 4 al DM 120.2017.

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Idrocarburi C>12, Cromo, totale, Cromo VI, Amianto.

Dal momento che l'area è esente da qualunque tipologia di impianti che possano provocare inquinamenti, dove non sono presenti infrastrutture viarie di grande comunicazione o insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera, non vengono analizzati IPA e BTEX.

4.5 Piano di Riutilizzo delle Terre e Rocce Provenienti dallo Scavo da Eseguire in fase di Progettazione Esecutiva

Il piano di riutilizzo, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, conterrà (come indicato nello ALLEGATO 5 del DM 120.2017) le seguenti informazioni:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;

4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:

- i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche-idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
- le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
- la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;

5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;

6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedi, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste.

Il Piano in questione sarà corredato dalle seguenti tavole:

1. Corografia in scala 1/10.000;
2. Carta geomorfologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
3. Stralci delle carte del P.A.I. con l'ubicazione degli interventi in progetto;
4. Carta delle aree protette con l'ubicazione degli interventi in progetto;
5. Carta dei vincoli paesaggistici (PPTR) in scala 1/10.000;
6. Stralcio degli strumenti urbanistici vigenti delle aree interessate dagli interventi;
7. Planimetria in scala 1/10.000 con l'ubicazione dei pozzetti esplorativi ambientali e dei punti di campionamento ambientale;
8. Planimetria catastale schematica con le opere in progetto;
9. Carta geologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione degli interventi in progetto;
10. Carta idrogeologica in scala 1/10.000 con l'ubicazione di eventuali pozzi/piezometri, l'indicazione dei livelli piezometrici e la probabile direzione del flusso idrico sotterraneo;
11. Carta schematica con l'ubicazione delle aree di DEPOSITO TEMPORANEO;
12. Colonne stratigrafiche dei sondaggi a carotaggio;
13. Elaborati delle prove eseguite da Laboratorio Ufficiale qualificato relative alle analisi granulometriche;

14. Documentazione fotografica acquisita durante l'esecuzione dei pozzetti ambientali e dei campionamenti;

15. Certificati relativi alle analisi eseguite sui campioni di terre dai Laboratori Ufficiali qualificati.

Il Piano conterrà anche la parte riguardante la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo descritta nel paragrafo seguente.

5. VOLUMETRIE PREVISTE

Dalla compilazione del progetto e dalla redazione del computo metrico è stato stimato un volume di scavo complessivo pari a circa **59.400 mc**, così come indicato nella Tabella di Stima rilegata alla fine della presente relazione.

6. MODALITÀ PREVISTE PER RIUTILIZZARE IN SITO O DA SMALTIRE A FINE CANTIERE

In generale una centrale eolica è caratterizzata dalla scarsissima produzione di rifiuti, per la quasi totalità differenziabili e quindi riutilizzabili.

Durante la fase di cantiere solo gli scavi devono essere gestiti in maniera oculata, gli scavi saranno comunque soltanto di tipo superficiale e serviranno per la realizzazione delle strade di servizio, per le fondazioni degli aerogeneratori e della cabina di trasformazione e consegna, nonché per il cavidotto. La quantità di terreno derivante dagli scavi potrà essere quasi certamente riutilizzata totalmente in sito per i rinterri.

Il terreno vegetale sarà sistemato nell'ambito del cantiere e sarà utilizzato per favorire una rapida ripresa della vegetazione spontanea, il tutto ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Una parte rimanente sarà eventualmente conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto.

Il materiale artificiale proveniente dallo scavo al di sotto delle strade per l'interramento del cavidotto sarà anch'esso compattato ed impiegato per il riempimento dello scavo: anche in questo caso la eventuale parte non utilizzata sarà conferita alla discarica autorizzata più vicina e trattata quindi come rifiuto. Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:

- a) si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
- b) si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- c) si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella

1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Qualora sarà confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione ai sensi dell'art. 2403 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata.

Il materiale proveniente dagli scavi dunque sarà o utilizzato in sito oppure trasportato in discarica come rifiuto.

La o le discariche che saranno utilizzate saranno le più vicine al sito di realizzazione, comunque tutte dotate delle necessarie autorizzazioni di legge.

7. CONCLUSIONI

In relazione a quanto detto nei capitoli precedenti si evince che:

- i siti interessati dal progetto sono inseriti nella zona urbanistica "E" e, quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D.Lgs. 152/06;
- non vi sono nelle vicinanze attività antropiche inquinanti ed i terreni e la falda non sono potenzialmente a rischio per la totale assenza di fonti di probabili fenomeni di inquinamento;
- sono disponibili idonee aree per lo stoccaggio dei materiali scavati, limitrofe ai siti di produzione e le piazzole saranno realizzate conformemente alla normativa vigente in modo da evitare fenomeni franosi sia dei cumuli che del versante, il dilavamento dei materiali scavati, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la produzione eccessiva di polveri;
- gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- non sono vincoli di alcun tipo;
- preventivamente l'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - tab. 1 colonna A del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- in tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- i materiali scavati in esubero saranno gestiti come rifiuti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;

- le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alla stessa formazione geologica;
- si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea;
- non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno sarà riutilizzato tal quale;
- vista la natura delle lavorazioni previste ed in caso di risultato positivo degli esami di laboratorio non è previsto al momento necessario eseguire ulteriore caratterizzazione in corso d'opera.

Allo stato attuale di sviluppo del progetto si prevede di impiegare la quasi totalità del terreno e le rocce provenienti dagli scavi che saranno effettuati in cantiere, dal momento che:

- tutto il materiale dovrebbe risultare reimpiegabile;
- c'è spazio sufficiente per il suo totale reimpiego nelle aree interessate dal cantiere.

Come detto, nel caso il materiale durante la movimentazione dovesse apparire di dubbia qualità, saranno effettuate le opportune analisi previste dalla norma prima del reimpiego in sito. Nel caso dovesse risultare non idoneo, si invierà a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.M. 161.2012.

Si precisa inoltre che in via preliminare è stata individuata, qualora fosse necessario l'approvvigionamento di materiale inerte per la realizzazione delle opere di cui al presente progetto, una cava autorizzata ubicata nel comune di Ascoli Satriano distante circa 15 km dal parco eolico in oggetto, della società G.E.C.A.R. srl.

Allo stesso modo è stata individuata, qualora fosse necessario conferire a discarica il materiale derivante dalla realizzazione delle opere di cui al presente progetto, una discarica autorizzata ubicata nel Comune di Candela distante a circa 20 km dal parco in oggetto, della società EDILTER SANSONE. Sia la cava che la discarica sono state individuate a titolo puramente indicativo, la committenza si riserva di individuare le stesse durante la fase esecutiva del progetto.

Tabella di Stima:

STIMA DEI MOVIMENTI TERRA E DELLE LAVORAZIONI SUPERFICIALI			
SCAVO			
1	Scavo Plinti di Fondazione aerogeneratori	mc	16 828,00
2	Scavo Pali di Fondazione aerogeneratori	mc	2 712,00
3	Scavo Cavidotti	mc	20 885,00
4	Scavo area Stazione Elettrica	mc	500,00
	Totale Volume di Scavo	mc	40 925,00
SCOTICO			
6	Scotico di terreno vegetale, Piazzole-Raccordi - Viabilità-	mc	19 308,00
5	Scotico area cantiere	mc	500,00
	Totale Volume Scotico	mc	19 808,00
RINTERRO			
7	Rinterro Fondazioni aerogeneratori	mc	9 635,00
8	Rinterro cavidotti	mc	15 246,00
	In uno i Volumi dei Rinterri	mc	24 881,00
RILEVATI			
9	Formazione di rilevati per realizzazione della Viabilità	mc	15 874,00
	In uno i Volumi per i Rilevati	mc	15 874,00
RIPRISTINI			
10	Terreno vegetale da riutilizzare per i ripristini(quantità voce scotico)	mc	19 808,00
	In uno i Volumi dei Ripristini	mc	19 808,00
11	Materiale per sovrastruttura, stradale-piazzole-raccordi, sabbia per rinterro cavi, proveniente da cave autorizzate	mc	9 400,00
12	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità	mq	94 005,00
13	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità definitive	mq	40 375,00
14	Superficie di Piazzole-Raccordi-Viabilità da smantellare	mq	53 630,00
BILANCIO DI RIUTILIZZO			
15	SCAVO	mc	40 925,00
16	SCOTICO	mc	19 808,00
	IN UNO	mc	60 733,00
17	RINTERRO	mc	24 881,00
18	RILEVATI	mc	15 874,00
19	RIPRISTINI	mc	19 808,00
	IN UNO	mc	60 563,00