

# REGIONI PUGLIA e CAMPANIA

Province di Foggia e Avellino

COMUNI DI Greci (AV) – Montaguto (AV) – Faeto (FG) –  
Celle di San Vito (FG) – Orsara (FG)-Castelluccio  
Valmaggiore (FG) – Troia (FG)

PROGETTO

## POTENZIAMENTO PARCO EOLICO GRECI-MONTAGUTO



### PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

*ERG Wind 4*



PROGETTISTA:



**GOLDER**  
Via Sante Bargellini, 4  
00157 - Roma (RM)



OGGETTO DELL'ELABORATO:

## PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	04/2019	/	1 di 42	A4	GRE	ENG	REL	0016	00

NOME FILE: GRE.ENG.REL.0016.00.doc

ERG Wind 4 2 S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	04/2019	PRIMA EMISSIONE	NF	LSP	VBR

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	3
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## INDICE

1.	PREMESSA.....	5
2.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE .....	8
2.1.	Sintesi della configurazione dell'impianto .....	8
2.2.	<b>Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore.....</b>	<b>9</b>
2.3	<b>Opere civili.....</b>	<b>10</b>
2.3.1	<b>Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico.....</b>	<b>10</b>
2.3.2	<b>Piazzole.....</b>	<b>15</b>
2.3.3	<b>Aree di cantiere e manovra.....</b>	<b>16</b>
2.3.4	<b>Fondazione aerogeneratori.....</b>	<b>17</b>
2.4	<b>OPERE ELETTRICHE.....</b>	<b>18</b>
2.4.1	<b>Descrizione del tracciato dei cavidotti .....</b>	<b>18</b>
2.4.2	<b>Descrizione dei collegamenti funzionali .....</b>	<b>18</b>
2.4.3	<b>Tipologia di posa delle linee elettriche in MT .....</b>	<b>19</b>
2.4.4	<b>Opere di adeguamento della Stazione Elettrica .....</b>	<b>20</b>
2.4.5	<b>Stazione elettrica di trasformazione MT/AT .....</b>	<b>20</b>
2.4.6	<b>Collegamento in antenna con cavidotto AT.....</b>	<b>20</b>
2.5	<b>Modalità di esecuzione degli scavi .....</b>	<b>21</b>
3.	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	23
3.1.	Descrizione dell'area d'intervento.....	23
3.2.	Ubicazione delle opere .....	24
3.3.	Inquadramento urbanistico .....	25
3.4.	Destinazione d'uso delle aree interessate .....	26
3.5.	Geologia, morfologia, idrogeologia e sismicità generale dell'area oggetto di studio (dalla Relazione Geologica, Geotecnica e Sismica).....	26
3.5.1.	<b>Geologia dell'area.....</b>	<b>26</b>
3.5.2.	<b>Assetto Idrogeologico dell'area .....</b>	<b>28</b>
3.5.3.	<b>Assetto geomorfologia e geologico dell'area.....</b>	<b>29</b>
3.5.4.	<b>Campagna geognostica di riferimento .....</b>	<b>30</b>
4.	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	34
5.	VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	37
6.	GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	39
7.	CONCLUSIONI.....	42

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	4
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	5
GRE	ENG	REL	0016	00		

## 1. PREMESSA

La società Golder è stata incaricata di redigere il progetto relativo al potenziamento di due impianti eolici esistenti con aerogeneratori ubicati nei comuni di Greci (AV) e di Montaguto (AV) in Regione Campania. Le relative opere di connessione si sviluppano, oltre che nei suddetti comuni, anche nei comuni di Faeto (FG), Orsara di Puglia (FG), Celle San Vito (FG), Castelluccio Valmaggiore (FG) e Troia (FG), in Regione Puglia.

Sebbene attualmente gli impianti siano entrambi connessi presso l'esistente stazione elettrica di trasformazione 150/20 kV "Celle San Vito", ubicata nel Comune di Celle San Vito (FG), al termine degli interventi di repowering i due impianti si collegheranno a due diverse sottostazioni elettriche: gli aerogeneratori ricadenti nel Comune di Greci verranno collegati alla SSE "Troia" 380/150 kV, presente nel comune di Troia (FG), mentre quelli realizzati nel territorio di Montaguto conserveranno l'attuale collegamento alla SSE di Celle San Vito, adeguando quest'ultima alla nuova potenza dell'impianto ed alle specifiche tecniche previste dal codice di rete.

Gli impianti esistenti sono di proprietà della società del Gruppo ERG Wind 4 Holding Italia Srl.

Gli impianti esistenti sono attualmente in esercizio ed autorizzati dalle rispettive Concessioni edilizie rilasciate dai Comuni interessati (rispettivamente n. 80 del 18/09/1999 e n. 12/99 del 30/06/1999).

L'impianto di Greci è composto da 25 aerogeneratori tripala Vestas V-47, con torre tralicciata, ciascuno di potenza nominale pari a 0,66 MW, per una potenza complessiva di 16,5 MW.

L'impianto di Montaguto è composto da 10 aerogeneratori tripala Vestas V-47, con torre tralicciata, ciascuno di potenza nominale pari a 0,66 MW per una potenza complessiva di 6,60 MW.

Il potenziamento dei due impianti, oggetto della presente proposta progettuale, sarà portato in autorizzazione come un unico impianto (rif. Elaborato grafico GRE.ENG.TAV42.00).

Il presente progetto consiste dunque:

- nella dismissione di 22 dei 25 aerogeneratori esistenti dell'impianto di Greci (potenza in dismissione pari a 14,52 MW) e di tutti i 10 aerogeneratori dell'impianto di Montaguto (potenza in dismissione pari a 6,60 MW) e relative opere accessorie, e nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio. Resteranno in esercizio esclusivamente 3 aerogeneratori dell'impianto di Greci, individuati dalle sigle G11, G12 e G13, caratterizzati da una connessione in antenna, separata rispetto al resto delle macchine di impianto, che saranno sottoposti ad un intervento di reblading seguendo un iter autorizzativo separato. Il numero complessivo degli aerogeneratori da dismettere è pari a 32 per una potenza complessiva in dismissione è pari a 21,12 MW (rif. Elaborati grafici GRE.ENG.TAV42.00).
- nella realizzazione di un impianto eolico costituito da 10 aerogeneratori di grande taglia e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 43,8 MW (rif. Elaborato grafico GRE.ENG.TAV01.00). In particolare, l'impianto sarà costituito da:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	6
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- 6 aerogeneratori in agro di Greci, della potenza unitaria di 4,5 MW, diametro del rotore massimo di 145 m e altezza massima complessiva di 180 m; tale lotto di impianto sarà connesso alla RTN con collegamento in antenna a 150 kV al futuro ampliamento della stazione elettrica di trasformazione della RTN a 380/150 kV, denominata “Troia”, per una potenza totale di 27 MW.
- 4 aerogeneratori in agro di Montaguto, della potenza unitaria di 4,2 MW, diametro del rotore massimo di 117 m e altezza massima complessiva di 180 m; tale lotto non modificherà il punto di connessione alla RTN, previsto pertanto presso l'attuale stazione elettrica di Celle San Vito (FG) opportunamente adeguata; la potenza totale di connessione sarà di 16,8 MW.
- La costruzione di nuovi cavidotti interrati MT in sostituzione di quelli attualmente in esercizio. Il tracciato di progetto, completamente interrato, seguirà per la maggior parte il percorso esistente. L'unica eccezione riguarderà il nuovo tracciato necessario per il collegamento degli aerogeneratori di Greci alla SSE utente di nuova realizzazione nel Comune di Troia.
- L'adeguamento della sottostazione elettrica esistente di Celle San Vito alla nuova configurazione elettrica ed alle specifiche di rete, per garantire la connessione alla RTN degli aerogeneratori di Montaguto.
- La realizzazione di una cabina di sezionamento lungo il tracciato dei cavidotti MT che collegano l'impianto di Greci alla nuova sottostazione, in modo da garantire maggiore facilità nella manutenzione delle linee e ridurre le perdite elettriche.
- La costruzione di una nuova sottostazione elettrica utente per la connessione alla RTN degli aerogeneratori di Greci. La SSE di progetto rappresenterà il punto di arrivo dei cavi MT e di partenza del cavo di collegamento AT verso la sottostazione Terna esistente.
- La posa di un nuovo cavidotto interrato AT tra la sottostazione lato utente e la SSE Terna esistente.
- L'adeguamento della sottostazione elettrica Terna esistente preso cui avverrà il collegamento degli impianti (tale intervento non ricompreso nel presente progetto).

L'installazione di pochi ma più moderni aerogeneratori in sostituzione di diverse turbine di vecchissima concezione comporterà non solo un incremento dei rendimenti energetici degli impianti, ma anche un considerevole miglioramento degli impatti ambientali connessi a questo tipo di installazioni.

Inoltre, l'incremento di efficienza delle turbine previste rispetto a quelle in esercizio porterà ad un ampliamento del tempo di generazione ed un aumento della produzione unitaria media.

- Il presente documento si propone di fornire una descrizione generale del progetto relativo al potenziamento dell'impianto eolico, volto al rilascio da parte delle Autorità competenti delle autorizzazioni e concessioni necessarie alla sua realizzazione.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	7
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto impone la produzione di terre e rocce da scavo. Nel caso in esame, la scelta progettuale ha previsto il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione conferendo a discarica le sole quantità eccedenti e per le quali non si è potuto prevedere un riutilizzo in sito.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intendono riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" che riporta:

- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	8
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

### 2.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da N. 10 aerogeneratori, di cui n.6 turbine da 4.5 MW nel comune di Greci (AV) di potenza nominale e n.4 turbine da 4.2 MW nel comune di Montaguto (AV), per una potenza complessiva installata di 43.8 MW.

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

- 10 aerogeneratori;
- 10 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 10 piazzole di montaggio;
- Opere temporanee per lo stoccaggio delle pale e per il montaggio del braccio gru;
- nuova viabilità;
- Adeguamento di viabilità esistente interno sito e di tratti puntuali della viabilità esterna al sito finalizzata al transito dei mezzi di trasporto eccezionali;
- Cavidotti interrato in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alle sottostazioni elettrica di trasformazione e connessione;
- Adeguamento della SSE di Celle San Vito alla nuova configurazione di impianto;
- Cabina di sezionamento lungo il tracciato dei cavidotti MT che collegano l'impianto di Greci alla nuova sottostazione;
- Nuova sottostazione elettrica utente per la connessione alla RTN degli aerogeneratori di Greci;
- Nuovo cavidotto interrato AT tra la sottostazione lato utente e la SSE Terna esistente.
- 3 aree temporanee di cantiere e manovra;
- 1 area di stoccaggio e trasbordo delle componenti degli aerogeneratori.

Parallelamente alla costruzione dell'impianto eolico avverrà la dismissione dell'impianto esistente di cui si dirà appresso.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore a bassa tensione trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove è trasformata a 30 kV per quanto riguarda il lotto di Greci e a 20 kV per quanto riguarda il lotto di Montaguto. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di turbine e quindi proseguiranno verso le sottostazioni di trasformazione di utenza.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	9
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

realizzazione di una cabina di sezionamento; realizzazione della sottostazione di trasformazione; adeguamento sottostazione esistente; realizzazione di aree temporanee di cantiere e di stoccaggio temporaneo di mezzi, strutture e materiali.

- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e le stazioni di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine.

## 2.2. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione del rotore e del mozzo, sono ubicati all'interno di una cabina, detta navicella, realizzata in carpenteria metallica di ghisa-acciaio e ricoperta in vetroresina. Questa, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e mozzo rigido in acciaio.

La torre è di forma tubolare tronco-conica in acciaio. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

**Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono generiche e non riferite ad una specifica tipologia di prodotto in commercio.**

Le caratteristiche dimensionali massime delle turbine di progetto sono sintetizzate nella tabella a seguire:

IMPIANTO	Max TIP [m]	Diametro rotore massimo [m]	Potenza massima del singolo aerogeneratore [MW]
<b>GRECI</b>	180	145	4,5
<b>MONTAGUTO</b>	180	117	4,2

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	10
GRE	ENG	REL	0016	00		

***Per la realizzazione dell'impianto si prenderanno in considerazione modelli di aerogeneratori commercialmente disponibili che presentino caratteristiche geometriche e di potenza simili a quelle indicate in tabella e comunque non eccedenti i valori indicati.***

***Per tutte le considerazioni tecniche e per la valutazione degli impatti ambientali si è fatto riferimento alle caratteristiche tecniche e dimensionali sopra indicate. A seconda degli specifici impatti da analizzare, è stato preso come riferimento il modello più impattante sull'ambiente: a titolo esplicativo, per l'impatto sul paesaggio ci si è riferiti al modello con caratteristiche geometriche maggiori, per l'impatto acustico si è fatto riferimento all'aerogeneratore con emissioni maggiori, e così per tutti gli altri impatti.***

## 2.3 Opere civili

Per la realizzazione dell'impianto, come già detto, sono da prevedersi l'esecuzione delle fondazioni in calcestruzzo armato delle macchine eoliche, nonché la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento e/o ampliamento della rete viaria esistente nel sito per la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto. Inoltre sono da prevedersi la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione di una cabina di smistamento dell'energia prodotta, l'adeguamento della stazione elettrica in agro di Celle San Vito e la realizzazione della sottostazione di trasformazione in agro di Troia completa del collegamento in antenna all'ampliamento della stazione elettrica a 380 kV di Troia.

### 2.3.1 Strade di accesso e viabilità di servizio al parco eolico

Nella definizione del layout dell'impianto è stata fruttata al massimo la viabilità esistente a servizio degli impianti in esercizio, già sostanzialmente adeguata per le attività di potenziamento in progetto. La viabilità interna all'impianto, pertanto, risulterà costituita da strade esistenti da adeguare integrate da pochi tratti di strada da realizzare ex-novo.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade sterrate o con finitura in massiciata. Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente in taluni casi consistenti in sistemazione del fondo viario, adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura, ripristino della pavimentazione stradale con finitura in stabilizzato ripristinando la configurazione originaria delle strade. In altri casi gli interventi saranno di sola manutenzione.

Le strade di nuova realizzazione, che integreranno la viabilità esistente, si svilupperanno per quanto possibile al margine dei confini catastali o seguendo tracciati già battuti, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto e comunque tali da rispettare le specifiche tecniche imposte dal fornitore degli aerogeneratori.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	11
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

La sezione stradale, con larghezza media in rettilineo di 4,50-5.00 m, sarà in massicciata tipo “Mac Adam” similmente alle carrarecce esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Complessivamente si prevede l'adeguamento di circa 3550 m di strade esistenti e/o già a servizio dell'impianto esistente e la realizzazione di circa 2075 m di nuova viabilità.

Nello specifico, si dovranno eseguire i seguenti interventi per realizzare le strade di collegamento agli aerogeneratori dalla viabilità esistente.

1. Strade da realizzare in adeguamento di strade sterrate esistenti o di tracciati già utilizzati per la coltivazione dei fondi agricoli (rif. esempio in foto seguente):
  - Si dovrà prevedere la realizzazione di un tratto di strada con finitura in massicciata per il tratto che collega la R-MA03 alla R-MA02, per complessivi 610 metri. In tale tratto la strada di nuova costruzione sarà realizzata su un crinale con versanti con pendenze accentuate e sarà necessario prevedere la protezione delle scarpate stradali con gabbionate o con opere di ingegneria naturalistica e solo in ultima analisi con opere in cemento armato;
  - Si dovrà prevedere la realizzazione di un tratto di strada con finitura in massicciata per il tratto che dalla strada comunale Montagna arriva alla R-GR03, per circa 400 metri. Tale tracciato in parte è coincidente con il sedime della strada vicinale Montanara. Per alcuni tratti questa strada in adeguamento è prevista a mezza costa su versante con pendenze accentuate; sarà necessario prevedere la protezione delle scarpate stradali con gabbionate o con opere di ingegneria naturalistica e solo in ultima analisi con opere in cemento armato;



**Figura 1:** tratto di strada esistente di collegamento tra la postazione dell'aerogeneratore R-MA02 e R-MA03. La strada andrà realizzata ex novo.

2. Strade di servizio degli impianti esistenti da adeguare (rif. esempio in foto seguente):

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	12
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

Come detto, gran parte della viabilità da utilizzare per raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori e di dismissione delle strutture esistenti seguirà il percorso delle attuali strade di servizio degli impianti esistenti.

Si prevede l'adeguamento complessivo di circa 1900 metri di strade esistenti a servizio dei seguenti aerogeneratori:

- Strada di collegamento tra la strada comunale Montagna e l'aerogeneratore R-GR02;
- Strada di collegamento tra l'aerogeneratore R-GR02 e G-GR03;
- Strada di collegamento tra l'aerogeneratore R-GR05 e l'aerogeneratore R-GR06.



**Figura 2:** tratto di strada che serve l'impianto esistente in prossimità della nuova posizione R-GR06: la strada avrà bisogno esclusivamente di interventi minimi di allargamento della sede carrabile e di ricarica puntuale con stabilizzato di cava.

### 3. Strade di nuova realizzazione:

Si tratta di bracci di nuova realizzazione necessari per raggiungere dalla viabilità esistente alcune postazioni di macchina. In particolare si prevede di realizzare 870 metri di nuove strade che serviranno i seguenti aerogeneratori:

- Strada di collegamento tra la strada comunale Montagna e l'aerogeneratore R-GR01;
- Strada di collegamento tra la strada vicinale Fontana Molino e l'aerogeneratore R-GR04;
- Strada di collegamento tra la strada vicinale Fontana Molino e l'aerogeneratore R-GR05.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	13
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

La viabilità da adeguare e realizzare dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

Si specifica che per il transito delle strutture più grandi degli aerogeneratori, ossia le pale del rotore, sarà utilizzato un mezzo speciale, il bladelifter; tale mezzo consente di trasportare le pale ancorandole ad un mozzo che può essere sollevato e ruotato all'occorrenza; tale accortezza permette di contenere gli interventi sulla viabilità esistente e di ridurre gli interventi di nuova realizzazione in particolare per i tratti in curva consentendo il transito con raggi di curvatura inferiori rispetto al trasporto con mezzi tradizionali (sia in termini di aree carrabili sia in termini di aree da tenere libere da ostacoli).



La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo deve essere garantita una larghezza carrabile minima di 4,50-5.00 m con un franco libero da ostacoli di almeno 1 metro per lato. Nei tratti in curva la larghezza carrabile minima deve essere almeno pari a 6 metri con un'area interna priva di ostacoli che si estende per almeno 13 metri dal nastro carrabile; il raggio di curvatura esterno minimo deve essere almeno pari a 50 metri. In altezza,

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	14
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

le strade percorse dai mezzi dovranno essere libere da ostacoli (alberi, cavi elettrici e telefonici, ecc) per almeno 8 metri.

Riguardo alle pendenze massime ammissibili, le livellette stradali non dovranno superare il 10% di pendenza in caso di strade con finitura in stabilizzato; tali pendenze possono arrivare anche a valori superiori ma in questo caso la finitura delle strade deve essere in cemento o asfalto.

I raggi di curvature verticali devono essere come minimo pari a 400 metri.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Le opere connesse alla realizzazione della viabilità saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 50 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- 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 fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Gli adeguamenti stradali seguiranno in generale la medesima logica di lavorazione. Si possono distinguere i seguenti casi:

1. Adeguamento di viabilità sterrata esistente: le operazioni da effettuare sono in tutto e per tutto identiche a quelle sopra descritte.
2. Allargamento della viabilità esistente: le operazioni da effettuare, limitatamente alla sezione in allargamento, sono in tutto e per tutto identiche a quelle sopra descritte.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	15
GRE	ENG	REL	0016	00		

- Ripristino manto stradale esistente: in diversi casi le strade risultano di fatto adeguate al transito dei mezzi ed avranno bisogno esclusivamente di ricariche di stabilizzato puntuali per risanare buche, tratti ammalorati, ecc.

### 2.3.2 Piazzole

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio; le dimensioni sono diverse a seconda del tipo di aerogeneratore di riferimento.

Per gli aerogeneratori da installare in agro di Greci le piazzole avranno dimensioni in pianta di 55 m x 40 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 15 m x 75 m.

Per gli aerogeneratori da installare in agro di Montaguto le piazzole avranno dimensioni in pianta di 36 m x 31 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 16 m x 62 m.

Inoltre, per ogni torre, è prevista la realizzazione delle opere temporanee per il montaggio del braccio gru, costituite da piazzole ausiliare dove si posizioneranno le gru di supporto e una pista lungo la quale verrà montato il braccio della gru principale.

L'immagine a seguire riporta lo schema previsto per il montaggio degli aerogeneratori in fase di cantiere.

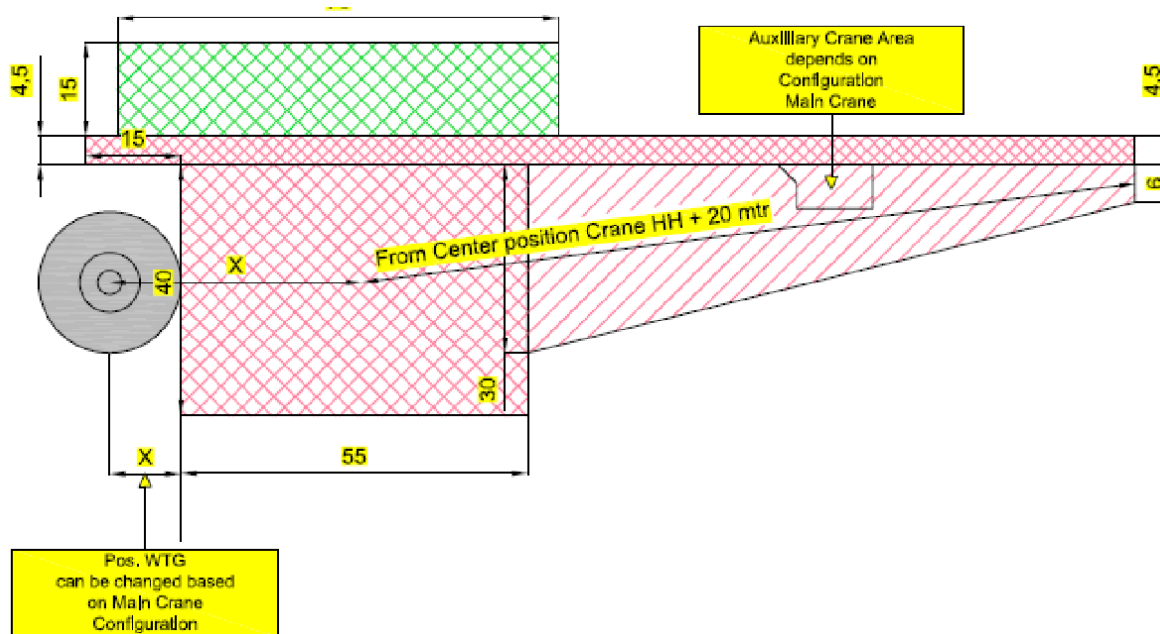


Figura 3: Schema piazzola in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore.

Le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio gru saranno temporanee e, al termine dei lavori, saranno completamente restituite ai precedenti usi agricoli.

La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale, verrà realizzata secondo le seguenti fasi:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	16
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- Asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- Asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm.

Una procedura simile verrà seguita anche per la realizzazione delle piazzoline ausiliarie necessarie per il montaggio del braccio delle gru.

Al termine dei lavori la piazzola di montaggio verrà mantenuta anche per la gestione dell'impianto mentre le piazzoline montaggio gru verranno totalmente dismesse e le aree verranno restituite ai precedenti usi agricoli.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di raccolta sono adeguatamente protetti contro eventuali intrusioni di personale non addetto.

### 2.3.3 Aree di cantiere e manovra

Sono previste 3 aree di cantiere e manovra dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare e da disinstallare oltre al ricovero dei mezzi di cantiere, ognuna a servizio di ciascun gruppo di aerogeneratori. Oltre a tali aree di cantiere è prevista un'area necessaria al trasbordo delle strutture in arrivo al punto di accesso al sito in comune di Faeto e necessaria per permettere il passaggio delle componenti dai mezzi di trasporto eccezionali ordinari al bladelifter.

In particolare, si predisporranno:



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	17
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- Un'area di stoccaggio e trasbordo delle strutture in ingresso alle aree di impianto prevista all'incrocio tra la SP126 e la SP 125 nel comune di Faeto;
- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori R-GR01, R-GR02 e R-GR03 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente;
- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori R-GR04, R-GR05 e R-GR06 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente;
- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori R-MA02, R-MA03, R-MA04 e R-MA05 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente.

Le aree di cantiere suddette, unitamente alle piazzoline dei singoli aerogeneratori esistenti, saranno funzionali anche alle operazioni di dismissione del cantiere come aree di stoccaggio temporaneo dei materiali rimossi.

Le aree di cantiere saranno divise tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore degli aerogeneratori.

Esse saranno realizzate generalmente con le medesime caratteristiche delle piazzole di montaggio. Le aree saranno temporanee e al termine del cantiere saranno dismesse.

#### 2.3.4 Fondazione aerogeneratori

In via preliminare si prevede di realizzare un plinto diretto in calcestruzzo gettato in opera di forma circolare composto da un plinto di base e un colletto superiore.

Il plinto di fondazione è previsto di forma circolare dal diametro pari a 20,00 m e altezza pari a 3.10 m. Sul fondo del plinto si prevede la predisposizione di un piano di montaggio dell'armatura in magrone dello spessore di 15cm.

I plinti di fondazione ipotizzati in base alle informazioni preliminari in possesso sono previsti in calcestruzzo armato di caratteristiche C30/37 ed acciaio di tipo B450C per la parte inferiore del plinto, mentre per il colletto si utilizza calcestruzzo armato di caratteristiche C45/55.

A completamento del plinto si prevede la sigillatura del primo tronco della fondazione degli aerogeneratori con grouting del tipo C90/105 (tipo BASF Master Flow 9200) e pittura finale con isolante.

Gli eventuali pali di fondazione saranno dimensionati in fase di progettazione esecutiva e a valle della esecuzione di indagini geognostiche specifiche; si ipotizza comunque l'esecuzione di 16 pali di lunghezza pari a 20 metri e diametro di 1,20 m, eseguiti con calcestruzzo armato di caratteristiche C25/30 ed acciaio di tipo B450C.

Si ribadisce che a progetto definitivo autorizzato sarà redatto il progetto esecutivo strutturale che perverrà alla definizione dei dettagli dimensionali e per la definizione precisa della forma e della tipologia di fondazione per ogni torre.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	18
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## 2.4 OPERE ELETTRICHE

### 2.4.1 Descrizione del tracciato dei cavidotti

Il cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori, nei tratti interni al parco eolico lato Greci (gruppo 1 costituito dalle WTG R-GR01, R-GR02 e R-GR03 e gruppo 2 costituito dalle WTG R-GR04, R-GR05 e R-GR06) e lato Montaguto (gruppo 1 costituito dalle WTG R-MA02, R-MA03 e gruppo 2 costituito dalle WTG R-MA04 e R-MA05), percorre il medesimo tracciato a servizio degli impianti esistenti e segue, in generale, la viabilità esistente, la viabilità di progetto ed attraversa, per brevi tratti, i terreni.

Il cavidotto esterno ai parchi percorre la strada comunale San Vito per circa 1960 m e la SP 126, indicata come strada comunale Ignazia sulla cartografia, per circa 200 m.

Da questo punto, indicato con il progressivo 12 sulle tavole GRE.ERG.TAV.0003.00 e GRE.ERG.TAV.0039.00, i cavidotti dei due lotti di impianto si separano:

- Il cavidotto a servizio degli aerogeneratori di Montaguto prosegue sulla strada comunale Giardina per 1255 m fino ad arrivare alla stazione elettrica esistente di trasformazione da adeguare;
- Il cavidotto a servizio degli aerogeneratori di Greci continua il suo percorso sulla strada Ignazia fino ad arrivare alla stazione elettrica di trasformazione in agro di Troia; in tale tratto, il cavidotto è interposto dalla cabina di sezionamento. In particolare, il cavidotto percorre 2.747 m dal punto indicato sulle tavole con il progressivo 12 alla cabina di sezionamento e 7.835 m dalla cabina di sezionamento alla SSE di Utenza, per un totale di 10.582 m.

### 2.4.2 Descrizione dei collegamenti funzionali

Il collegamento elettrico, mediante linee in cavo interrato MT, tra gli aerogeneratori e le stazioni elettriche di trasformazione prevede la suddivisione in n.4 gruppi di aerogeneratori denominati Greci 1, Greci 2, Montaguto 1 e Montaguto 2 (rif. elaborati di progetto GRE.ERG.TAV.0003.00 e GRE.ERG.TAV.0039.00).

La tabella a seguire mostra la suddivisione dell'impianto eolico in gruppi di aerogeneratori e la lunghezza dei collegamenti.

A seguire si descrivono le caratteristiche tecniche delle linee elettriche MT di progetto.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	19
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

COLLEGAMENTI IMPIANTO EOLICO (INTERNO ED ESTERNO)		SEZIONE CONDUTTORE [mm <sup>2</sup> ]	MATERIALE CONDUTTORE	LUNGHEZZA [m]
PARCO EOLICO - MONTAGUTO 1	R-MA02/R-MA03	<b>3x1x185</b>	Al	900
	R-MA03/S.S.E. CELLE	<b>3x1x500</b>	Al	9700
PARCO EOLICO - MONTAGUTO 2	R-MA04/R-MA05	<b>3x1x185</b>	Al	450
	R-MA05/S.S.E CELLE	<b>3x1x500</b>	Al	9000
PARCO EOLICO - GRECI 1	R-GR03/R-GR02	<b>3x1x185</b>	Al	600
	R-GR02/R-GR01	<b>3x1x300</b>	Al	600
	R-GR01/S.S.E ERG	<b>3x1x500</b>	Al	16000
PARCO EOLICO - GRECI 2	R-GR06/R-GR05	<b>3x1x185</b>	Al	1400
	R-GR05/R-GR04	<b>3x1x300</b>	Al	450
	R-GR04/S.S.E ERG	<b>3x1x500</b>	Al	13300

### 2.4.3 Tipologia di posa delle linee elettriche in MT

Il cavidotto MT che interessa il collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica seguirà le modalità di posa riportate nella norma CEI 11-17, sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati, ovvero modalità di posa tipo **M**, ad eccezione degli attraversamenti di opere stradali e o fluviali richieste dagli enti concessionari, per i quali sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi unipolari in tubo interrato, modalità di posa **N**, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata. La posa verrà eseguita ad una profondità di 1.20 m in uno scavo di profondità 1.30-1.50 m (la seconda profondità è da considerarsi in terreno agricolo) e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti. La sequenza di posa tipo dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente:

- Strato di sabbia di 10 cm;
- Cavi posati a trifoglio di sezione 185, 300, 500, direttamente sullo strato di sabbia;
- Posa di protezione meccanica supplementare (es. tegolino);
- Ulteriore strato di sabbia per complessivi 30 cm;
- Posa di tritubo PE di diametro esterno 50 mm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione (Fibra Ottica);
- Riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 60÷90 cm;
- Nastro segnalatore (a non meno di 20 cm dai cavi);
- Ripristino finale come ante operam

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra gli aerogeneratori sarà posata una corda in rame nudo di sezione 50 mm<sup>2</sup> per l'impianto di terra del parco eolico. Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto GRE.ERG.TAV.39.00.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	20
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

#### 2.4.4 Opere di adeguamento della Stazione Elettrica

Le opere di adeguamento della stazione elettrica sita in agro di Celle San Vito (FG) non prevedono la produzione di terre e rocce da scavo.

Infatti, gli scavi che saranno necessari per la realizzazione degli adeguamenti saranno limitati al piazzale esistente della stazione che è finito con asfalto. Pertanto, tutti gli esuberanti derivanti da eventuali scavi del piazzale saranno trattati come rifiuti.

#### 2.4.5 Stazione elettrica di trasformazione MT/AT

Nel territorio comunale di Troia (FG) è prevista la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione MT/AT denominata "ERG Wind 4" che riceverà l'energia prodotta dal lotto di Greci dall'impianto eolico in repowering. La stazione sarà costituita da:

- N.1 stallo AT costituito da:
  - N. 1 Trasformatore MT/AT
  - N.1 terna di scaricatori AT 150 kV
  - N.1 terna di TV induttivi AT 150 kV
  - N.1 terna di TA AT 150 kV
  - N.1 interruttore tripolare AT 150 kV
  - N.1 Sezionatore di linea AT 150 kV
- N.1 Edificio suddiviso nei seguenti locali:
  - N.1 Locale MT
  - N.1 Locale Misure
  - N.1 Locale Gruppo Elettrogeno
  - N.1 Locale BT
  - Locali bagno
- N.1 area comune ad altro produttore comprendente:
  - N.1 stallo AT comprensivo di TV induttivi, interruttore AT, sezionatore AT, TV capacitivi, scaricatori AT e terminali cavi AT
  - N.1 edificio comprendente due locali per produttori ed un locale misure condiviso.

Dai terminali di cavi AT dell'area comune parte il cavo AT che si collegherà con la sezione a 150 kV del futuro ampliamento della stazione RTN 380/150 kV di Troia (FG).

#### 2.4.6 Collegamento in antenna con cavidotto AT

Il cavidotto AT raccorda la stazione utente, denominata "ERG Wind 4" con la sezione a 150 kV del futuro ampliamento della stazione elettrica "Troia" di Terna S.p.A. ed è costituito da 1 terna in cavo estruso di lunghezza pari a 750 metri circa.

Il cavo AT verrà posato secondo le modalità valide per le reti di distribuzione dell'energia elettrica

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	21
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

riportate nella norma CEI 11-17, ovvero:

- modalità di posa tipo **M**: posa direttamente interrata con protezione meccanica supplementare,
- modalità di posa tipo **O.1**: posa per attraversamenti recinzioni stazioni elettriche, entro tubi PEAD corrugati D=220 mm inglobati in bauletto di calcestruzzo.

La sezione di posa del cavidotto è riportata, in dettaglio, nell'elaborato di progetto GRE.ERG.TAV.39.00.

Il tiro deve essere effettuato meccanicamente mediante l'impiego di argano a motore con frizione automatica a sgancio. Non sono ammessi mezzi meccanici d'altro tipo o comunque non rispondenti ai requisiti previsti in progetto e a quanto raccomandato dalle norme CEI in vigore e da eventuali prescrizioni particolari.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Prima di procedere alla posa in tubazioni si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- ispezione e pulizia di ogni singolo condotto;
- installazione di idonei dispositivi agli imbocchi allo scopo di evitare lesioni alla guaina del cavo durante il passaggio;
- lubrificazione della guaina esterna del cavo con materiale non aggressivo.

## 2.5 Modalità di esecuzione degli scavi

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Scavi per la realizzazione delle strade di cantiere;
- Scavi per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e di montaggi braccio gru;
- Scavi per la realizzazione delle aree di cantiere e di trasbordo;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT);
- Scavi per la realizzazione della sottostazione in agro di Troia;
- Scavi per la realizzazione del collegamento in AT tra la sottostazione utente e la stazione elettrica di Troia (cavidotto AT).

Non sono previsti scavi con produzione di terre e rocce per l'adeguamento della sottostazione elettrica di Celle San Vito.

Tutti gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia,
- pale meccaniche per scoticamento superficiale;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	22
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee).

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore di non circa 40-50 cm;
- terreno di sottofondo la cui natura verrà caratterizzata puntualmente in fase di progettazione esecutiva a seguito dell'esecuzione dei sondaggi geologici e indagini specifiche.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	23
GRE	ENG	REL	0016	00		

### 3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

#### 3.1. Descrizione dell'area d'intervento

L'area di impianto, come detto, è già fortemente caratterizzata dalla presenza di impianti eolici.

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade sterrate.

La scelta di potenziare l'impianto esistente discende da una approfondita analisi di producibilità, nonché dall'attenzione che la società proponente riserva per l'ambiente. Ci si riferisce, in particolare, allo sfruttamento massimo delle aree già interessate dalla presenza del parco eolico esistente e della viabilità e dei servizi ausiliari esistenti, a servizio del parco tuttora in esercizio, che verranno semplicemente adeguati per il passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali.

Gli aerogeneratori R-GR01, R-GR02, R-GR03, R-GR04, R-GR05 ed R-GR06 nel comune di Greci ricadono su un'area delimitata a sud dall'abitato di Greci e ancora più a sud dalla strada statale 90, a ovest dalla SP 58 che passando dalla provincia di Avellino alla provincia di Foggia diventa SP 125, a nord dalla SP 126 e più a nord ancora dagli abitati di Faeto e Celle San Vito.

Ad est dei 6 aerogeneratori ricadenti in agro di Greci si sviluppa il ramo di impianto costituito dai 4 aerogeneratori ricadenti in agro di Montaguto. Queste 4 turbine denominate R-MA02, R-MA03, R-MA04 e R-MA05 sono ubicate a nord del centro abitato di Montaguto, e sono delimitate ad est dalla strada SP 26 della provincia di Avellino e dalla SP 123 della provincia di Foggia.

Per raggiungere la posizione degli aerogeneratori verrà utilizzata esclusivamente la viabilità imbrecciata esistente. In particolare, l'accesso ai siti di installazione degli aerogeneratori avverrà da una strada esistente che si diparte dalla SP126 della provincia di Foggia, previo adeguamento stradale da realizzare per agevolare il suo imbocco. Le stradine che saranno percorse dai mezzi di trasporto eccezionali avranno bisogno di adeguamenti non sostanziali e tali da adeguare puntualmente i raggi di curvatura orizzontali e verticali o la larghezza della sede carrabile. La viabilità di accesso in alcuni limitati tratti ha pendenze sostenute (maggiori del 10%), tanto che in diversi casi la stessa risulta essere cementata; al fine di evitare di introdurre nuova viabilità per l'accesso, sarà necessario estendere puntualmente la cementazione di tali tratti (esclusivamente per le parti con pendenze maggiori del 10%). Puntualmente, nelle aree ove le strade esistenti risultano ubicate su creste o in prossimità di versanti a forti pendenze, si dovranno prevedere allargamenti con protezione delle scarpate stradali da effettuarsi con opere di ingegneria naturalista, gabbionate e solo in ultima analisi prevedendo il ricorso a paratie o opere in calcestruzzo; in particolare si necessita di interventi di contenimento delle opere stradali nel tratto della stradina esistente che porta dalla R-MA03 alla R-MA02.

La descrizione della viabilità esterna utilizzata per l'accesso alle aree di impianto e gli adeguamenti previsti sono riportati nella relazione "Relazione viabilità accesso cantiere" (cfr.el.1.8)

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	24
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

La viabilità esistente, in prossimità delle postazioni di macchina, sarà integrata con tratti di nuova realizzazione che raccorderanno la stessa alle piazzole di montaggio previste alla base degli aerogeneratori. In corrispondenza degli imbocchi dalla viabilità principale saranno previsti degli allargamenti per consentire l'accesso e il transito dei mezzi preposti al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

In corrispondenza di ogni aerogeneratore sarà prevista una piazzola di montaggio, una piazzola temporanea di stoccaggio e le aree temporanee per consentire il montaggio del braccio della gru.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e l'area di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato ante operam.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto MT mediante gli schemi riportati negli paragrafi successivi. Il cavidotto sarà realizzato principalmente lungo la viabilità esistente o di nuova realizzazione prevista a servizio dell'impianto eolico. Per brevi tratti è previsto l'attraversamento in terreni agricoli, ma comunque in esatta corrispondenza con i tracciati del cavidotto in esercizio, o in aree comunque occupate da parti di impianto e avendo previsto piccole modifiche che lo hanno reso maggiormente funzionale.

Per la connessione del lotto di impianto di Montaguto sarà sfruttata la esistente sottostazione di trasformazione in agro di Celle San Vito mentre il lotto di impianti di Greci sarà connesso mediante la realizzazione di una nuova stazione di utenza prevista in agro di Troia.

Per gli adeguamenti ove necessario si prediligono opere di ingegneria naturalistica.

### 3.2. Ubicazione delle opere

Il progetto di potenziamento di cui alla presente relazione insiste nei territori dei Comuni di Greci e Montaguto (AV) in Regione Campania, con tracciato del cavidotto che interessa anche la Regione Puglia ed in particolare i comuni di Orsara di Puglia, Faeto, Celle San Vito e Troia in provincia di Foggia.

In particolare:

- nel Comune di Greci saranno installati n. 6 aerogeneratori, individuati con le sigle: R-GR01, R-GR02, R-GR03, R-GR04, R-GR05 ed R-GR06;
- nel Comune di Montaguto saranno installati n. 4 aerogeneratori, individuati con le sigle: R-MA02, R-MA03, R-MA04 e R-MA05.
- Nel Comune di Celle San Vito (FG) è prevista la connessione del lotto di impianto costituito dagli aerogeneratori ricadenti in agro di Montaguto presso la stessa stazione elettrica ove attualmente avviene la cessione dell'energia prodotta dagli aerogeneratori in esercizio alla RTN; la stazione sarà opportunamente adeguata. La potenza complessiva di tale lotto è pari a 16,8 MW.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	25
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- Nel Comune di Troia (FG) è prevista la connessione del lotto di impianto costituito dagli aerogeneratori ricadenti in agro di Greci. La stazione sarà realizzata ex novo. La potenza complessiva di tale lotto è pari a 27 MW.

Dal punto di vista cartografico, gli aerogeneratori e le opere in progetto – così come l'impianto che verrà dismesso – ricadono all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali (rif. GRE.ENG.TAV.01.00, GRE.ENG.TAV.02.00, GRE.ENG.TAV.03.00, GRE.ENG.TAV.42.00):

- Fogli I.G.M. in scala 1:50.000  
-420 Troia;  
-433 Ariano Irpino;
- Fogli di mappa catastali nn° 2, 3, 4, 6, 9, 15 del Comune di Greci;
- Fogli di mappa catastali nn° 3, 4, 10 del Comune di Montaguto.

Il tracciato del cavodotto e le stazioni di consegna dell'energia prodotta interessano i comuni di Orsara di Puglia, Faeto, Celle San Vito, Castelluccio Valmaggire e Troia ai seguenti mappali:

- Fogli di mappa catastali nn° 4, 11 e 12 del Comune di Orsara di Puglia;
- Fogli di mappa catastali nn° 20, 21 e 27 del Comune di Faeto;
- Foglio di mappa catastale n° 16 del Comune di Celle San Vito;
- Foglio di mappa catastale n° 22 del Comune di Castelluccio Valmaggire;
- Fogli di mappa catastali nn° 6 e 8 del Comune di Troia.

Le 3 aree di cantiere e manovra nonché di deposito temporaneo dei materiali e delle strutture in dismissione e l'area necessaria al trasbordo delle strutture in arrivo al punto di accesso al sito di impianto sono così ubicate:

- Area di stoccaggio e trasbordo: particella 175 del foglio catastale 22 del comune di Faeto;
- area logistica di cantiere – Gruppo WTG1: particelle 320 e 321 del foglio catastale n. 6 di Greci a servizio degli aerogeneratori R-GR01, R-GR02 e R-GR03;
- area logistica di cantiere – Gruppo WTG2: particella 1 del foglio catastale 3 di Greci a servizio degli aerogeneratori R-GR04, R-GR05 e R-GR06 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente;
- area logistica di cantiere – Gruppo WTG3: particelle 151 e 172 del foglio catastale 3 di Montaguto a servizio degli aerogeneratori R-MA02, R-MA03, R-MA04 e R-MA05.

### 3.3. Inquadramento urbanistico

Come strumento di verifica dell'inquadramento delle opere rispetto ai principali strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, con indicazione della presenza di eventuali vincoli interessati dalle opere, si rimanda ai seguenti elaborati:

- GRE.ENG.REL.01.00 "Studio di Impatto Ambientale" e allegati;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	26
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- GRE.ENG.TAV.07.00 “Carta dei vincoli Campania: PTCP (piano territoriale di coordinamento provinciale di Avellino)”
- GRE.ENG.TAV.09.00 “Carta dei vincoli Puglia: PPTR (Piano paesistico territoriale regionale PUGLIA) “
- GRE.ENG.TAV.10.00 “Carta dei vincoli nell'area di intervento - Vincolo idrogeologico Campania”
- GRE.ENG.TAV.11.00 “Carta dei vincoli nell'area di intervento - Vincolo idrogeologico Puglia”
- GRE.ENG.TAV.12.00 “Carta dei vincoli nell'area di intervento - dissesti e pericolosità da PAI”
- GRE.ENG.TAV.25.00 Studio di inserimento urbanistico: PDF Montaguto
- GRE.ENG.TAV.26.00 “Studio di inserimento urbanistico: PDF Greci”
- GRE.ENG.TAV.27.00 “Studio di inserimento urbanistico: PRG Celle di S.Vito”
- GRE.ENG.TAV.28.00 “Studio di inserimento urbanistico: PRG Faeto”
- GRE.ENG.TAV.29.00 “Studio di inserimento urbanistico: PDF Orsara di Puglia”

### 3.4. Destinazione d'uso delle aree interessate

L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo intervallato solo raramente da uliveti e o frutteti.

La descrizione del paesaggio e in particolare l'uso del suolo non può prescindere dai nuovi elementi che negli ultimi anni hanno determinato in particolare nell'area in esame un “nuovo paesaggio dell'energia”.

### 3.5. Geologia, morfologia, idrogeologia e sismicità generale dell'area oggetto di studio (dalla Relazione Geologica, Geotecnica e Sismica)

#### 3.5.1. Geologia dell'area

Nelle aree interessate dal presente lavoro sono affioranti terreni di origine e costituzione notevolmente variabili.

Le zone esaminate, in particolare, sono costituite da terreni della formazione della Daunia, databili al Miocene inferiore-medio e definiti, nella Carta Geologica d'Italia (1:100\_000) come breccie, brecciole, calcareniti alternati a marne ed argille di vario colore; argille e marne siltose, calcari pulverulenti organo-geni; calcari microgranulari biancastri e giallastri; arenarie gialle, puddinghe poligeniche; si riscontrano, inoltre, foraminiferi paleogenici e macro e microfaune del Miocene.

Tali terreni, generatisi a seguito di fenomeni di sedimentazione in ambiente geosinclinalico di fossa tra la catena appenninica e la piattaforma Apula, rientrano nell'ambito della serie del flysch, con litotipi variabili quantitativamente e qualitativamente da luogo a luogo. Lo spessore della formazione può

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	27
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

essere valutato, generalmente, in ca. 400 m. E' visibile, a grande scala, la sovrapposizione trasgressiva del Pliocene.

La diversa conformazione che il bacino di sedimentazione andava assumendo con l'evolversi dell'assetto connesso con le varie fasi di traslazione e sollevamento della catena e la confluenza di sedimenti di varia origine e natura, ha determinato la presenza, nell'ambito della medesima formazione, di diverse litofacies.

Si tratta, in buona sostanza, di alternanze stratificate di calcari, calcari marnosi, marne e argilliti con frequenti variazioni litologiche laterali; sovente, l'ammasso presenta una struttura caotica a causa delle vicissitudini tettoniche cui sono state sottoposte le unità appenniniche.

La disposizione si presenta in strati, talora gradati, il cui spessore è variabile nell'ordine di qualche decimetro. La giacitura generale mostra un andamento alquanto irregolare, e non mancano aree dove la disposizione è contorta; nell'ambito della formazione in esame, i rapporti spaziali sono generalmente di tipo stratigrafico e, subordinatamente, di tipo tettonico.

Non mancano, inoltre, in alcune sezioni più superficiali, ma sempre in termini decametrici, episodi di deposizione di classe granulometrica argillosa.

Sono evidenti le caratteristiche flyschoidi della formazione; i banchi clastici più potenti si presentano con evidente ritmicità di sedimentazione.

Localmente, gli intervalli argillitici prevalgono con accentuati caratteri di caoticità e si riscontrano disposizioni altrettanto caotiche con pezzame lapideo incluso in impasti argillosi di colore giallastro e verdastro.

Sotto l'aspetto strutturale, nell'ambito della formazione in esame e nelle aree esaminate, si rileva la presenza di una struttura anticlinalica con orientamento ca. NS passante per masseria Montagna e Monte Rovitello ed una struttura sinclinalica, anch'essa con orientamento ca. NS, ma meno evidente della precedente, passante ad Ovest di Monte Miglio.

L'unità affiorante in superficie ed attribuibile alla Formazione della Daunia risulta collocata stratigraficamente su argilloscisti varicolori attinenti alla formazione definita del "Complesso indifferenziato", essi sono stratigraficamente sottoposti alla formazione di affioramento superficiale ed il loro contatto può essere interpretato come derivato da colamenti gravitativi per la traslazione dei sedimenti miocenici.

Tale unità non affiora superficialmente nelle aree di progetto e risulta mediamente collocata a profondità medie, definibili dai sondaggi eseguiti, pari a ca. 20 metri dal p.c. che si configura anche potenza stratigrafica delle unità affioranti superficialmente.

Infine sono presenti unità plioceniche di copertura spostandosi verso i quadranti nord-orientali, quindi verso l'area interessata dal cavodotto che collega gli aerogeneratori ubicati nel territorio di Greci alla SSE "Troia" 380/150 kV; sono presenti in tali aree, dall'alto, unità argillose ed argilloso-sabbiose grigie e giallastre di cui alle unità "Pa", unità sabbiose ed arenacee con livelli di puddinghe poligeniche e di

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	28
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

argille sabbiose di cui alle unità “Ps” ed infine argille scistose e marnose grigio-azzurre e sabbie argillose di cui alla unità “PQa”.

### 3.5.2. Assetto Idrogeologico dell'area

Il regime pluviometrico é tipico delle zone interne; i periodi di maggiore piovosità sono concentrati nel periodo ottobre/marzo, mentre quelli secchi nel periodo aprile/settembre. Più tardive sono le manifestazioni nevose (dicembre/gennaio) il cui manto può permanere per alcuni giorni nelle zone più elevate, come quelle in esame.

Le caratteristiche litologiche consentono di definire il grado di permeabilità relativa dei diversi litotipi.

La presenza di terreni diversi, sia per tipo che per grado di permeabilità, ed i loro rapporti spaziali conferiscono alle aree uno schema della circolazione idrica sotterranea alquanto complesso.

I livelli litoidi, permeabili per fratturazione e confinati tra strati argillosi, rappresentano l'acquifero più frequente e, se lo spessore di tali livelli è elevato, possono instaurarsi falde acquifere con caratteristiche legate al grado di fratturazione della roccia serbatoio. Nel caso specifico, i livelli litoidi sono, generalmente, di modesto spessore e, di conseguenza, le falde ivi instauratesi sono costituite da esigui orizzonti idrici sovrapposti, a marcato carattere stagionale.

La presenza di livelli e/o strati argillosi nell'ambito dei termini calcarei e/o calcareo-marnosi e/o sabbiosi ostacola, localmente, il deflusso delle acque gravifiche; tale condizione si può manifestare, in generale, con impregnazioni locali stagionali e/o vere e proprie scaturigini.

Sotto l'aspetto idrogeologico, i terreni a componente argillosa prevalente hanno grado di permeabilità variabile in un ristretto intervallo risultando, nella pratica comune, del tutto impermeabili (IP) ai flussi idraulici.

**Nel corso delle perforazioni effettuate sul parco originario non si sono riscontrati livelli acquiferi; si può escludere, inoltre, nell'ambito dello spessore indagato, la presenza di una vera e propria falda idrica.**

In base alle caratteristiche litostratigrafiche e geologico-strutturali rilevate nell'area risulta possibile effettuare una schematizzazione idrogeologica delle formazioni geologiche presenti in base al grado di permeabilità relativo delle stesse; risulta pertanto possibile differenziare almeno due unità idrogeologiche in base alla loro potenziale risposta alla infiltrazione e circolazione delle acque, esse sono le seguenti:

- a. Unità di superficie a permeabilità bassa o solo localmente permeabili. Il complesso esaminato ed affiorante superficialmente, in generale, è costituito da rocce permeabili per fratturazione con tamponamenti indotti da intercalazioni argillitiche.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	29
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- b. Unità impermeabili. Rappresentate dalle unità del complesso indifferenziato collocato stratigraficamente al di sotto delle unità di superficie e composto principalmente di formazioni argillitiche.

Il deflusso delle acque meteoriche sui suoli di progetto dovrà essere adeguatamente canalizzato e regimentato in corrispondenza dei siti di realizzazione degli aerogeneratori e stazione-cabine, mentre le acque dovranno essere canalizzate ed accompagnate a valle nei recettori naturali esistenti per non sollecitare la vulnerabilità idraulico-idrogeologica dei terreni presenti a componente limoso-argillosa.

### 3.5.3. Assetto geomorfologia e geologico dell'area

L'analisi morfologica risulta utile per individuare i processi morfogenetici in atto e la loro possibile evoluzione; i siti in esame ricadono a quote mediamente pari a 900 m s.l.m..

Al fine di fornire un quadro sull'assetto morfoevolutivo delle aree interessate dagli interventi in progetto, è stato espletato un rilievo geomorfologico di dettaglio volto, in particolare, alla ricerca di eventuali indizi di dissesto.

L'assetto morfologico, in generale, è strettamente dipendente sia dalla diversa natura litologica dei materiali e del loro diverso grado di erodibilità, sia dalla loro disposizione giaciturale in rapporto alla configurazione di pendio.

Con riferimento alla stabilità morfologica delle aree, anche legata ad eventuali fenomeni di tipo superficiale (creep, solifluzione e/o movimenti complessi), non si è riscontrata, in corrispondenza delle singole aree di progetto, evidenza di fenomeni in atto, sia di sintomi tali da far ipotizzare, in condizioni normali, l'innescio di fenomeni gravitativi; risultano tuttavia cartografati nell'area una serie di dissesti classificati PG3 dall'AdB Sele-Caposele, ma ubicati a distanza tale dalle opere da ritenerli ininfluenti sulla stabilità delle medesime, ad eccezione della torre di progetto denominata R-GR03 che risulta prossima a dissesto classificato PG3 seppure il medesimo attinente a versante vallivo estraneo a quello di progetto; in tal caso andranno effettuate verifiche geomorfologiche di dettaglio ed approfondimenti inerenti anche in virtù della sensibile acclività del sito di installazione della torre di progetto. Allo stesso modo le postazioni degli aerogeneratori denominati R-MA02 ed R-MA03 pur non avendo problematiche di dissesti all'intorno risultano collocate in aree dotate di sensibile pendenza e che dovranno essere oggetto di attenta valutazione geomorfologica.

Quale criterio generale va considerato che le aree ad acclività accentuata sono maggiormente esposte a fenomeni di dilavamento ed erosione accelerata e sono caratterizzate da ridotti spessori della coltre eluviale; di contro, verso le aree più depresse l'accumulo delle acque meteoriche comporta una maggiore alterazione geochimica con conseguente peggioramento delle caratteristiche meccaniche generali dei litotipi in posto.

Fenomeni di solifluzione e di rilevante erosione sono riscontrabili nelle fasce a componente argillosa prevalente ed in corrispondenza di aste in attiva escavazione. Nei locali accumuli di materiali

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	30
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

eluvio/colluviali, a volte pervase da flussi idrici modesti e di carattere stagionale, non si riscontrano processi morfogenetici rilevanti.

Per quanto attiene a fenomeni di tipo profondo (scorrimenti rotazionali e/o movimenti di massa composti) tali, pertanto, da interessare la formazione integra, si é potuto riscontrare, sulla base della configurazione morfologica locale, dei rilievi di dettaglio esperiti ed a seguito di quanto desumibile dalle perforazioni geognostiche effettuate per la realizzazione per parco originario, che non sussistono elementi favorevoli all'innesco di tali manifestazioni. In particolare, nelle aree costituite in prevalenza da materiali calcarei e/o calcarenitici, le caratteristiche intrinseche della roccia possono rendere secondario l'effetto negativo della pendenza dei versanti.

Sulla base di quanto esposto sopra, si é ritenuto superfluo procedere ad analisi di stabilità di pendio di ordine quantitativo.

E' necessario rammentare, tuttavia, che lo stato di equilibrio meccanico dei terreni oggetto del presente studio, è strettamente legato agli effetti delle acque (di diversa origine e soprattutto a seguito della realizzazione delle opere), che possono condurre al deterioramento della composizione litominerologica (fisica e chimica) originaria dei litotipi, comportando, in particolar modo nelle aree dove é dominante la componente granulometrica a temperamento coesivo, l'innesco di fenomeni destabilizzanti.

#### **3.5.4. Campagna geognostica di riferimento**

Nella attuale fase progettuale "definitiva", in riferimento alla caratterizzazione litotecnica dei suoli, si fa riferimento alla campagna di indagini geognostiche effettuate nel corso della progettazione dell'impianto originario, oggetto del corrente progetto di revamping.

Lo studio geologico precedente ed analizzato nella presente valutazione fu condotto, nel settembre dell'anno 2000, dal dott. geol. D'ARRISSO Gianfranco iscritto all'Ordine dei Geologi della Campania e le perforazioni di sondaggio e le analisi di laboratorio geotecnico di laboratorio furono eseguite dalla società GEO-CONSULT con sede a Manocalzati (AV). La campagna geognostica analizzata, in quanto effettuata sulle medesime aree di quella oggetto della presente, va ritenuta sufficiente a garantire una adeguata base conoscitiva geologica e geotecnica delle aree nella presente fase progettuale definitiva di revamping del progetto originario.

Le analisi geognostiche effettuate negli anni 2000, sono infatti comprensive di perforazioni di sondaggio estese a profondità di 20 metri e di caratterizzazioni di campioni di suolo in laboratorio geotecnico e risultano per tale grado di dettaglio esaustive delle generali caratteristiche dell'area nella attuale fase progettuale definitiva.

Nella fattispecie, le indagini condotte hanno contemplato la esecuzione di:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	31
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- n. 8 perforazioni di sondaggio con carotaggio in continuo del suolo spinte fino a profondità di 20 mt dal p.c. (vedi carta geologica e di ubicazione delle indagini di cui alla Relazione Geologica di progetto).
- prelievo di n. 6 campioni di suolo dai vari sondaggi analizzati in laboratorio geotecnico per le terre al fine di definire le principali caratteristiche geotecniche della successione litostratigrafica;
- esecuzione di n. 6 prove geotecniche in sito nel corso delle perforazioni del tipo SPT a quote differenti della successione litostratigrafica.

Le colonne litostratigrafiche redatte nel corso dei sondaggi hanno accertato la presenza di generale anisotropia litologica e stratigrafica, attesa in base all'origine fliscioide delle unità presenti.

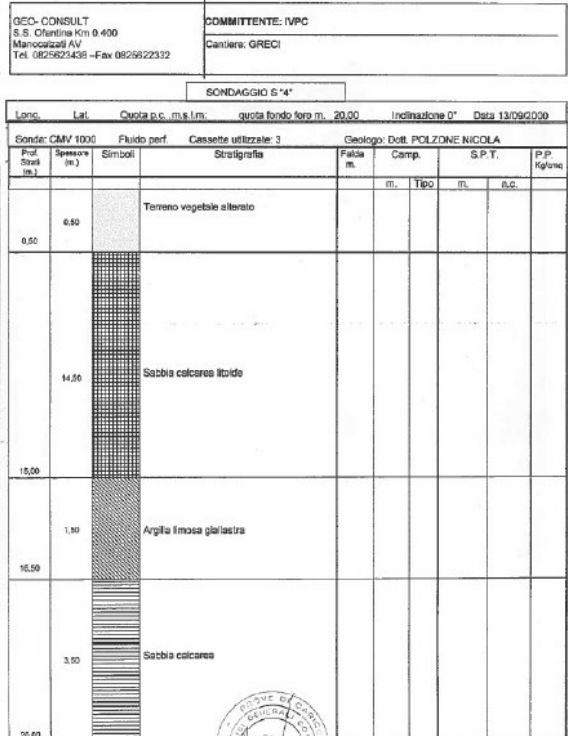
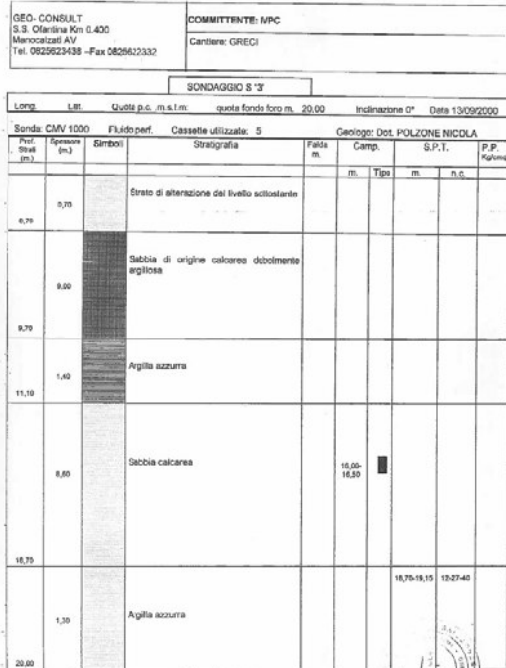
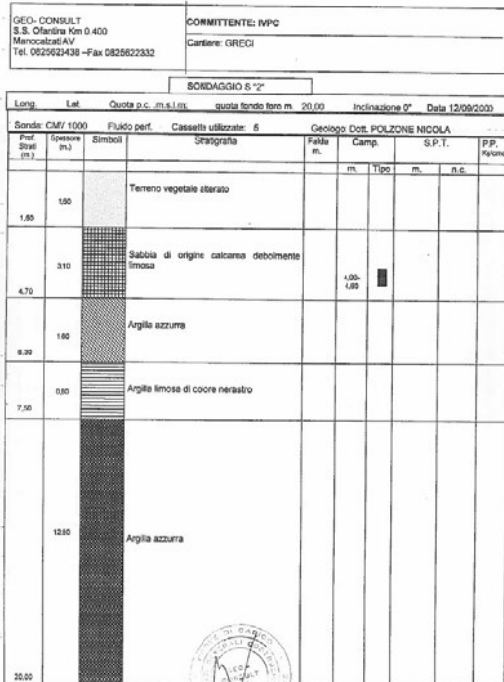
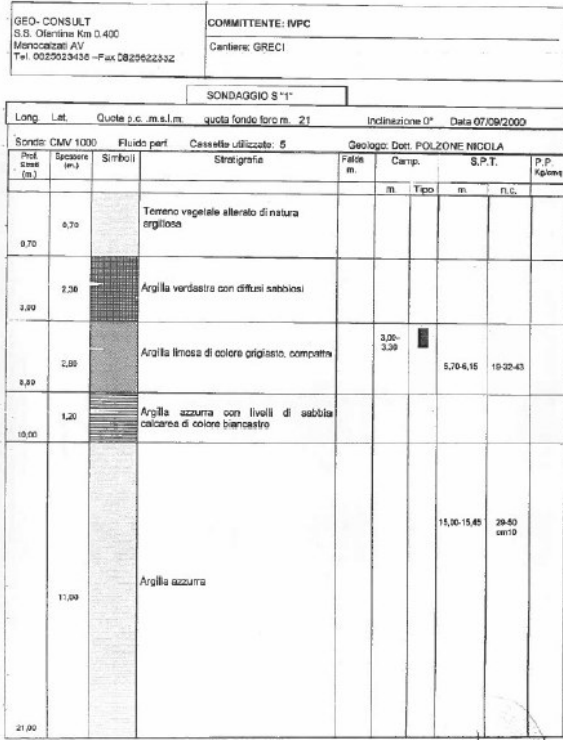
In particolare, sono risultate presenti alternanze di sabbie calcaree, in alcuni casi ciottoli, sabbie limose ed argillose ed argille azzurre di substrato in vario modo alternate.

Le caratteristiche geotecniche delle unità presenti risultano generalmente di buona qualità in base agli esiti analitici di laboratorio ed alle prove SPT effettuate.

Da notare l'assenza di falda.

Di seguito il dettaglio litostratigrafico accertato su ciascuna verticale di indagine.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
GRE	ENG	REL	0016	00		
					POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO	32
					PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	





CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
GRE	ENG	REL	0016	00		
					POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO	33
					PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	

GEO-CONSULT  
S.S. Ofantina Km 0.400  
Manocozzi AV  
Tel. 0825623438 - Fax 0825622332

COMMITTENTE: IVPC  
Cantiere: GRECI

SONDAGGIO S "5"

Long. Lat. Quota p.c. m.s.l.m. quota fondo foro m. 20,00 Inclinazione 0° Data 14/03/2000

Prof. Scafo (m.)	Spessore (m.)	Simboli	Stratigrafia	Falda m.	Camp.	S.P.T.	P.P. Kg/cm²
				m.	Tipo	m.	n.c.
0,50	0,50		Terrano vegetale				
1,50	1,00		Sabbie calcaree distinte				
7,50	6,10		Sabbie calcaree, compatte con epssodi foidi				
8,70	1,10		Sabbie calcaree leggermente argillose				
14,00	5,30		Argilla azzurra compatta				
18,50	4,50		Sabbie calcaree con intercalazioni di calcarenite biancastre				
19,70	1,20		Argilla sabbiosa giallastra				
20,00	0,30		Argilla coesiva				

GEO-CONSULT  
S.S. Ofantina Km 0.400  
Manocozzi AV  
Tel. 0825623438 - Fax 0825622332

COMMITTENTE: IVPC  
Cantiere: GRECI

SONDAGGIO S "6"

Long. Lat. Quota p.c. m.s.l.m. quota fondo foro m. 19,00 Inclinazione 0° Data 15/09/2000

Prof. Scafo (m.)	Spessore (m.)	Simboli	Stratigrafia	Falda m.	Camp.	S.P.T.	P.P. Kg/cm²
				m.	Tipo	m.	n.c.
2,70	2,70		Argilla sabbiosa di colore giallo				
8,00	5,30		Argilla azzurra. Nella parte alta sono presenti ciottoli				
9,30	1,30		Sabbie calcaree				
15,50	6,20		Argilla gialla con ciottoli				
18,00	2,50		Argilla azzurra				

GEO-CONSULT  
S.S. Ofantina Km 0.400  
Manocozzi AV  
Tel. 0825623438 - Fax 0825622332

COMMITTENTE: IVPC  
Cantiere: GRECI

SONDAGGIO S "7"

Long. Lat. Quota p.c. m.s.l.m. quota fondo foro m. 27,50 Inclinazione 0° Data 15/09/2000

Prof. Scafo (m.)	Spessore (m.)	Simboli	Stratigrafia	Falda m.	Camp.	S.P.T.	P.P. Kg/cm²
				m.	Tipo	m.	n.c.
1,30	1,50		Livello di alterazione dello strato sottostante				
5,30	3,70		Argilla sabbiosa di colore giallo				
8,50	3,20		Blocco calcareo				
7,50	1,20		Argilla azzurra				
1,30	1,50		Blocco calcareo				
13,30	5,00		Argilla azzurra. Nella parte alta del livello sono presenti ciottoli. Da 13,50 a 14,00 di profondità presenza di blocco calcareo	10,00-10,45		44-50	50 cm²
17,00	2,30		Sabbie dolomiticamente argillose con ciottoli			17,10-17,25	50 cm²
27,50	9,00		Argilla azzurra con ciottoli	13,30-19,00			

GEO-CONSULT  
S.S. Ofantina Km 0.400  
Manocozzi AV  
Tel. 0825623438 - Fax 0825622332

COMMITTENTE: IVPC  
Cantiere: GRECI

SONDAGGIO S "8"

Long. Lat. Quota p.c. m.s.l.m. quota fondo foro m. 20,00 Inclinazione 0° Data 19/09/2000

Prof. Scafo (m.)	Spessore (m.)	Simboli	Stratigrafia	Falda m.	Camp.	S.P.T.	P.P. Kg/cm²
				m.	Tipo	m.	n.c.
0,90	0,90		Terrano vegetale alterato				
4,30	3,40		Argilla limosa giallastra con piccoli ciottoli	2,70-2,80			
14,70	10,40		Argilla azzurra	6,40-7,00		10,90-11,30	45-50-60 cm²
20,00	5,30		Argilla azzurra con ciottoli			17,10-17,25	50 cm²

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	34
GRE	ENG	REL	0016	00		

#### 4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che:

*Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.*

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

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

*La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:*

- *Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;*
- *Campione 2: nella zona di fondo scavo;*
- *Campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	35
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

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

*(\*) Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

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

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti MT ed AT, la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	36
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione prevista in agro di Troia, dovranno prevedersi almeno 4 punti di campionamento da cui prelevare 3 campioni per ogni punto.

Nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, si dovranno prevedere ulteriori campioni da prelevare per ogni plinto di fondazione. In particolare, in occorrenza della esecuzione dei sondaggi sito specifici si dovrà prevedere la raccolta di 1 campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico interessato dalla realizzazione dei pali.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	37
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## 5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto. La tabella 1 riportata al capitolo 6 presenta un riepilogo delle quantità di terre e rocce da scavo distinte per tipologia di lavorazione.

### - Pali di fondazione

Per le fondazioni, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto su pali, con realizzazione di 16 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 344 mc di terreno derivante dalle trivellazioni, per un totale per l'intero impianto di 3.440 mc complessivi di terreno di sottofondo.

### - Plinti di fondazione

Per la realizzazione dei 10 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di circa 15.000 mc di cui:

- 3.075 mc complessivi di terreno vegetale/top soil;
- 11.925 mc complessivi di terreno di sottofondo.

### - Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e per il montaggio braccio gru, si prevede un volume complessivo di circa 20.319 mc di cui

- 11.425 mc complessivi di terreno vegetale;
- 8.894 mc complessivi di terreno di sottofondo.

### - Strade di nuova costruzione e opere accessorie

Per la realizzazione delle strade si prevede un volume complessivo di scavi di circa 9.835 mc di cui:

- 4.958 mc di terreno vegetale;
- 4.877 mc complessivi di terreno di sottofondo.

### - Strade esistenti da adeguare interne impianto

Per l'adeguamento delle strade esistenti si prevede un volume complessivo di scavi di circa 3.597 mc di terreno vegetale.

### - Adeguamenti viabilità esterna e area di trasbordo

Per il trasporto delle strutture presso i punti di installazione c'è la necessità di prevedere adeguamenti alla viabilità esistente e la predisposizione di un'area di stoccaggio e trasbordo delle componenti degli aerogeneratori.

Per la realizzazione dell'area di trasbordo si prevede un volume complessivo di scavi pari a circa

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	38
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

7.000 mc.

Per l'area di manovra all'accesso della strada comunale San Vito si prevede lo scavo di circa 800 mc di terreno.

- **Cavidotto MT (interno ed esterno)**

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 17.958 mc di terreno escavato. Di tale volume, 11.204 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo.

- **Cavidotto AT (collegamento della SSE di utenza alla SE 380 kV di Troia)**

Per la realizzazione del cavidotto AT di collegamento della sottostazione di utenza di Troia alla SE 380 kV si prevede un tratto da realizzare con TOC per attraversare la SP126 Ignazia e successivamente un tratto da realizzare con scavo a cielo aperto in terreno agricolo. Il terreno di risulta dalla TOC sarà trattato come rifiuto e non entra nel computo del Piano di Utilizzo.

Per la realizzazione della parte di cavidotto in terreno agricolo si prevede un volume complessivo di 840 mc di terreno escavato. Di tale volume, 571 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo, privilegiando la frazione di sottofondo.

- **Sottostazione di utenza in agro di Troia**

Per la realizzazione della SSE di utenza prevista in agro di Troia, si prevede un volume complessivo di circa 2.100 mc di terreno escavato, per la gran parte di tipo vegetale.

Per la realizzazione della viabilità di accesso e perimetrale alla stazione si prevede un volume di terreno vegetale escavato pari a circa 725 mc.

- **Aree di cantiere**

Per la realizzazione delle aree di cantiere si prevede un volume complessivo di terreno derivante dagli scavi di circa 15.933 mc.

- **NOTA**

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio; in particolare le fondazioni potranno essere di tipo diretto per cui andranno scomputati i volumi di scavo relativi ai pali di fondazione.

In generale, a valle della progettazione esecutiva si affineranno tutte le quantità sopra elencate.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	39
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## 6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte. Le eccedenze saranno trattate come rifiuto e conferite alle discariche autorizzate.

La tabella

### - Pali di fondazione

Si prevede la produzione di 3.440 mc di terreno derivante dalle trivellazioni. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero.

### - Plinti di fondazione

Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione (totale 11.925 mc) verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto (9.700 mc). Il restante volume in esubero, 2.225 mc sarà utilizzato

- per 1.160 mc per il riempimento degli scavi derivanti dalla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori da dismettere;
- per 721 mc per realizzazione rilevati delle piazzole di montaggio.

L'esubero di 344 mc sarà conferito a discarica o centro di recupero.

Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20cm. Inoltre, parte del terreno vegetale sarà utilizzato per rinaturalizzare le aree degli scavi derivanti dalla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori da dismettere.

### - Piazzole

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle piazzole (8.894 mc) verrà utilizzato per la formazione dei rilevati delle piazzole stesse. Per la formazione dei rilevati delle piazzole si rende necessario l'utilizzo di ulteriori 721 mc di terreno di sottofondo che verranno prelevati dal terreno proveniente dagli scavi dei plinti, come sopra detto.

Tutto il terreno vegetale (11.425 mc) verrà stesso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Inoltre, esso sarà utilizzato per il ripristino delle aree da destinare in fase di cantiere allo stoccaggio delle pale e al montaggio del braccio gru.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	40
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

Ulteriore parte del terreno vegetale sarà utilizzato per rinaturalizzare le aree degli scavi derivanti dalla demolizione delle piazzole degli aerogeneratori da dismettere.

A seguito della dismissione delle piazzole di stoccaggio e di montaggio per il braccio gru, si prevede la rimozione di circa 1900 mc di massicciata che verrà conferita a discarica/centro di recupero autorizzati.

- **Strade da realizzare e opere accessorie**

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle strade (4.877 mc) sarà in parte riutilizzato per la formazione dei rilevati delle stesse strade (2.360 mc) e in parte (2.517 mc) conferito a discarica/centro di recupero.

Il terreno vegetale proveniente dalla realizzazione delle strade (4.958 mc) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale; in parte e all'occorrenza, sarà utilizzato per rinaturalizzare le aree degli scavi derivanti dalla demolizione delle strade e piazzole degli aerogeneratori da dismettere.

- **Strade esistenti da adeguare**

Per l'adeguamento delle strade esistenti si prevede un volume complessivo di scavi di circa 3.597 mc di terreno vegetale. Tale terreno verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale; in parte e all'occorrenza, sarà utilizzato per rinaturalizzare le aree degli scavi derivanti dalla demolizione delle strade e piazzole degli aerogeneratori da dismettere.

- **Adeguamenti viabilità esterna e area di trasbordo**

Il volume complessivo di terreno derivante dalla realizzazione dell'area di trasbordo pari a circa 7.000 mc sarà completamente riutilizzato per il ripristino totale dell'area.

Le massicciate utilizzate per la pavimentazione dell'area di trasbordo, per un volume pari a 3.500 mc, saranno portate a discarica/centro di recupero.

L'area di manovra all'accesso della strada comunale San Vito prevede lo scavo di circa 800 mc di terreno o misto terreno/inerte che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Cavidotto MT (interno ed esterno)**

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 17.958 mc di terreno escavato. Di tale volume, 11.204 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo.



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	41
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

Sarà prodotto un esubero di 6.754 mc che saranno conferiti a discarica/centro di recupero.

- **Cavidotto AT (collegamento della SSE di utenza alla SE 380 kV di Troia)**

Per la realizzazione della parte di cavidotto in terreno agricolo si prevede un volume complessivo di 840 mc di terreno escavato. Di tale volume, 571 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo, privilegiando la frazione di sottofondo. L'esubero di 269 mc di terreno vegetale sarà utilizzato per rinaturalizzate le aree interessate durante la fase di cantiere.

- **Sottostazione di utenza in agro di Troia**

Per la realizzazione della SSE di utenza prevista in agro di Troia, si prevede un volume complessivo di circa 2.100 mc di terreno escavato, per la gran parte di tipo vegetale. Di tale volume, la parte di sottofondo sarà utilizzata per il rinfianco delle fondazioni, mentre circa 1.000 mc costituiranno esubero. Per la realizzazione della viabilità di accesso e perimetrale alla stazione si prevede un volume di terreno vegetale escavato pari a circa 725 mc. Tale terreno vegetale sarà completamente riutilizzato in sito per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

- **Aree di cantiere**

Al termine dei lavori si provvederà alla dismissione delle aree di cantiere mediante ripristino morfologico delle aree eseguito con il terreno derivante dagli scavi necessari per la loro realizzazione e opportunamente accantonati, e la totale rimozione della massicciata (7.912 mc) che verrà conferita a discarica.

- **NOTA**

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio; in particolare le fondazioni potranno essere di tipo diretto per cui andranno scomputati i volumi di scavo relativi ai pali di fondazione.

In generale, a valle della progettazione esecutiva si affineranno tutte le quantità sopra elencate.

**Tabella 1: riepilogo dei volumi di terre e rocce da scavo con evidenza della destinazione finale (riutilizzo o conferimento a discarica)**

	Pali di Fondazione	Plinti	Piazzole	Strade da realizzare	Strade da adeguare	Accessi e aree trasbordo	Cavidotti MT	Cavidotti AT	SSE Utenza	Aree Cantiere	TOTALI
Volume scavo (mc)	3440	15000	20319	9835	3597	7000	17958	840	2825	15933	<b>96747</b>
Volume riutilizzo in sito (mc)	0	14656	8894	7318	3597	7000	11204	571	1825	15933	<b>70998</b>
Volume discarica (mc)	3440	344	11425	2517	0	0	6754	269	1000	0	<b>25749</b>

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO IMPIANTO EOLICO GRECI-MONTAGUTO PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DAC SCAVO	42
<b>GRE</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0016</b>	<b>00</b>		

## 7. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione ed in parte dei plinti, delle strade, dalla realizzazione dei cavidotti e dalla realizzazione della SSE di utenza di Troia per un volume totale di circa 25.749 mc di terreno.

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero anche le massicciate derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere, dell'area di trasbordo, dalle piazzole temporanee, dalle aree per il montaggio braccio gru e in generale da tutte le realizzazioni che avranno carattere temporaneo per un volume complessivo di circa 13.312 mc, sempre che non se ne preveda in fase esecutiva un utilizzo differente mirato alla riduzione dei volumi da conferire a discarica (ad esempio utilizzo degli inerti di cui sopra per il ricarica delle strade di cantiere o comunali bianche).

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché dell'art. 24 del DPR 120/2017, un apposito progetto in cui saranno definite:
  - o Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - o La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - o La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - o La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Al fine del riutilizzo anche delle massicciate derivanti dalla dismissione delle opere temporanee, prima del loro riutilizzo si dovrà prevedere il campionamento finalizzato all'accertamento della mancanza di inquinamenti, secondo le modalità indicate al capitolo 4 della presente relazione.