

REGIONE CAMPANIA

Provincia di Avellino

COMUNI DI Andretta (AV) – Bisaccia (AV)

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA



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 AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R 120/2017

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	07/2019	/	1 di 40	A4	BIS	ENG	REL	0016	00

NOME FILE: BIS.ENG.REL.0016.00.Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo.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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	2
BIS	ENG	REL	0016	00		

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07/2019	PRIMA EMISSIONE	TP	LSP	VBR

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	3
BIS	ENG	REL	0016	00		

INDICE

1.	Premessa	5
2.	Descrizione Delle Opere Da Realizzare	7
2.1.	Sintesi Della Configurazione Dell'impianto.....	7
2.2.	Caratteristiche Tecniche Dell'aerogeneratore	8
2.3	Opere Civili	9
2.3.1	Strade Di Accesso E Viabilità Di Servizio Al Parco Eolico	9
2.3.2	Piazzole.....	14
2.3.3	Aree Di Cantiere E Manovra.....	15
2.3.4	Fondazione Aerogeneratori	16
2.3.5	Regimentazione Delle Acque.....	17
2.4	Opere Elettriche	18
2.3.1	Descrizione Del Tracciato Dei Cavidotti	18
2.3.2	Descrizione Dei Collegamenti Funzionali	19
2.3.3	Tipologia Di Posa Delle Linee Elettriche In Mt.....	19
2.3.4	Tipologia Di Posa In T.O.C.....	20
2.3.5	Stazione Elettrica Di Trasformazione Mt/At	21
2.3.6	Cavidotto At.....	21
2.5	Modalità Di Esecuzione Degli Scavi.....	22
2.6	Materiali Derivanti Dalla Dismissione Dell'impianto Esistente	23
2.6.1	Smantellamento Piazzole Dell'impianto Esistente	23
3.	Inquadramento Ambientale Del Sito	24
3.1.	Descrizione Dell'area D'intervento.....	24
3.2.	Ubicazione Delle Opere	25
3.3.	Inquadramento Urbanistico E Vincolistico	26
3.4.	Destinazione D'uso Delle Aree Interessate	27
3.5.	Geologia, Morfologia, Idrogeologia E Sismicità Generale Dell'area Oggetto Di Studio (Dalla Relazione Geologica, Geotecnica E Sismica)	28
3.5.1.	Geologia Dell'area	28
3.5.2.	Assetto Idrogeologico Dell'area	28
3.5.3.	Assetto Geomorfologia E Geologico Dell'area	29
3.5.4.	Campagna Geognostica Di Riferimento	31
4.	Proposta Piano Di Campionamento Per La Caratterizzazione Delle Terre E Rocce Da Scavo	32
5.	Volumetrie Previste Delle Terre E Rocce Da Scavo	35

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	4
BIS	ENG	REL	0016	00		

6.	Gestione Delle Terre E Rocce Da Scavo	37
7.	Conclusioni	40

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	5
BIS	ENG	REL	0016	00		

1. PREMESSA

La società Golder è stata incaricata di redigere il progetto relativo al potenziamento, con contestuale dismissione, di un impianto eolico esistente con aerogeneratori ubicati nei comuni di Andretta (AV) e di Bisaccia (AV) in Regione Campania. Le relative opere di connessione si sviluppano nei medesimi comuni.

L'impianto, attualmente in esercizio, è collegato tramite cavidotti interrati all'esistente stazione elettrica di Bisaccia (Elaborato BIS.ENG.TAV.0028.00). Al termine degli interventi di repowering l'impianto si collegherà ad una nuova sottostazione collocata sempre nel territorio di Bisaccia, ma in prossimità della stazione Terna esistente.

L'impianto esistente in dismissione è di proprietà della società del Gruppo ERG Wind 4 Srl.

Nello specifico, l'impianto di Andretta - Bisaccia è composto da 47 aerogeneratori tripala modello Vestas V-47, con torre tralicciata, di cui n.30 con potenza nominale pari a 0,66 MW e n.17 con potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 30 MW.

Il presente progetto consisterà dunque in:

- dismissione dei 47 aerogeneratori esistenti dell'impianto di Andretta - Bisaccia (potenza in dismissione pari a 30 MW) e delle relative opere accessorie, oltre che nella rimozione dei cavidotti attualmente in esercizio;
- realizzazione nelle stesse aree di un nuovo impianto eolico costituito da 14 aerogeneratori e relative opere accessorie per una potenza complessiva di 63 MW. In particolare, l'impianto sarà costituito da aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW, diametro del rotore massimo di 150 m ed altezza massima complessiva di 180 m;
- sostituzione dei cavidotti esistenti con cavi adatti alla nuova potenza. Il tracciato di progetto, completamente interrato, seguirà per la maggior parte il percorso esistente ad eccezione di:
 - o piccoli tratti realizzati ex-novo al fine di ottimizzare il percorso dei cavidotti;
 - o il nuovo tracciato necessario per il collegamento delle WTG denominate R-BS11, R-BS12 e R-BS13 alla SSE utente di nuova realizzazione nel Comune di Bisaccia, che seguirà un percorso diverso rispetto all'esistente per ridurre la lunghezza e conseguentemente le perdite elettriche in fase di esercizio.
- La costruzione di una nuova sottostazione elettrica utente per la connessione alla RTN. 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 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 o centri di recupero le sole quantità eccedenti e per le quali non si è potuto prevedere un riutilizzo in sito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	6
BIS	ENG	REL	0016	00		

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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	7
BIS	ENG	REL	0016	00		

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

2.1. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di progetto è costituito da N. 14 aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW per una potenza complessiva di 63 MW, tutti collocati nel comune di Bisaccia, tranne che per una torre, ubicata in agro di Andretta.

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

- 14 aerogeneratori;
- 14 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 14 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;
- Cavidotto interrato in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alle sottostazioni elettrica di trasformazione e connessione;
- Nuova sottostazione elettrica utente per la connessione alla RTN degli aerogeneratori;
- Raccordo AT tra la sottostazione elettrica di utenza e la sezione a 150 kV della stazione RTN 380/150 kV di Terna.
- 3 aree temporanee di cantiere e manovra.

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. Le linee MT in cavo interrato collegheranno fra loro i gruppi di turbine e quindi proseguiranno verso la sottostazione elettrica.

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; realizzazione della sottostazione di trasformazione; 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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	8
BIS	ENG	REL	0016	00		

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 entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, 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 posto sopravvento al sostegno, con 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:

Max TIP [m]	Diametro rotore massimo [m]	Potenza massima del singolo aerogeneratore [MW]
180	150	4,5

Per la realizzazione dell'impianto si prenderanno in considerazione modelli di aerogeneratori con caratteristiche geometriche e di potenza similari a quelle indicate in tabella e comunque che non eccedono i valori indicati. Tra gli aerogeneratori oggi presenti sul mercato si possono annoverare diversi modelli di produttori quali Siemens-Gamesa, Nordex, Vestas e Senvion.

Per tutte le considerazioni tecniche e per la valutazione degli impatti ambientali si è fatto riferimento alle caratteristiche tecniche e dimensionali sopra indicate considerando volta per volta, e in funzione degli specifici impatti da analizzare, sempre il modello più impattante

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	9
BIS	ENG	REL	0016	00		

sull'ambiente. A titolo esplicativo, per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio ci si è riferiti al modello con caratteristiche geometriche maggiori, e così per tutti gli altri impatti (crf. Studio di Impatto Ambientale).

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 e la realizzazione della sottostazione di trasformazione in agro di Bisaccia completa del collegamento in antenna alla stazione elettrica a 380 kV di Terna esistente.

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 massicciata. 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.

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 gran parte delle strade imbrecciate a servizio dell'impianto esistente per un totale di 12.623 m e la realizzazione di circa 2.994 m di nuova viabilità.

Nello specifico, si dovranno eseguire i seguenti interventi:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	10
BIS	ENG	REL	0016	00		

1. Strade da realizzare in adeguamento di strade sterrate esistenti in terra battuta (rif. esempio in foto seguente):

Si dovrà prevedere la realizzazione di un tratto di strada con finitura in massiciata per il tratto che collega la R-BS07 alla R-BS08, per complessivi 360 metri. Il tracciato stradale segue un tracciato sterrato catastalmente individuato (senza nome) che corre lungo una recinzione e probabilmente utilizzato esclusivamente dai conduttori dei fondi agricoli. In tale tratto la strada di nuova costruzione sarà realizzata su un versante che nella parte più prossima alla R-BS08 presenta pendenze accentuate per cui sarà necessario prevedere la protezione della scarpata di valle con gabbionate o con opere di ingegneria naturalistica.



Figura 1: tratto di strada catastalmente esistente che servirà al collegamento tra la postazione dell'aerogeneratore R-BS07 e R-BS08. La strada andrà realizzata ex novo.

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

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 12.623 metri di strade esistenti a servizio dei seguenti aerogeneratori:

- Strada di collegamento tra la SP 198, la strada comunale Vallata-Bisaccia e la SS 303 per un totale di circa 3.626 metri. Tale tratto di strada servirà gli aerogeneratori identificati con le sigle da R-BS04 a R-BS10.
- Strada di collegamento tra l'aerogeneratore R-BS10 e R-BS03 per un totale di circa 1.400 metri; tale tratto stradale consentirà ai mezzi che si occuperanno della dismissione e della costruzione del nuovo impianto di non passare per la viabilità pubblica principale

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	11
BIS	ENG	REL	0016	00		

per i movimenti all'interno delle aree di cantiere ma di utilizzare strade vicinali e comunali imbrecciate già utilizzate per la manutenzione e l'esercizio degli impianti esistenti.

- Strada esistente che serve l'aerogeneratore R-BS01 che parte dalla SS 91 per un totale di circa 715 metri.
- Strada esistente che serve gli aerogeneratori R-BS02 e R-BS03.



Figura 2: tratto della strada che serve l'impianto esistente e da cui si accederà per la realizzazione degli aerogeneratori con sigle da R-BS01 a R-BS10. In alto si notano i danni fatti dal ruscellamento dell'acqua sulla sede stradale causato dalla cattiva tenuta delle cunette stradali. La strada avrà bisogno di sistemazione delle cunette, di interventi di allargamento della sede carrabile, di rifacimento della massicciata e di ricarica puntuale con stabilizzato di cava.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	12
BIS	ENG	REL	0016	00		



Figura 3: strada di collegamento tra l'aerogeneratore R-BS03 e l'aerogeneratore R-BS10.



Figura 4: strada di collegamento tra R-BS02 e R-BS03.

3. Strade di nuova realizzazione:

Si tratta di bracci di nuova realizzazione necessari per raggiungere dalla viabilità esistente le postazioni di macchina. In particolare si prevede di realizzare soli 2.634 metri di nuove strade. Si fa presente che per gli aerogeneratori R-AD01 e R-BS13 ci sarà la necessità di realizzare rispettivamente 343 m e 540 m di nuova viabilità mentre in tutti gli altri casi si tratta di tratti molto più contenuti.

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	13
BIS	ENG	REL	0016	00		

Si specifica che per il transito delle strutture più grandi degli aerogeneratori, ossia le pale del rotore, potrebbe essere 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 all'asse minimo deve essere almeno pari a 60 metri. In altezza, 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 curvatura 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 scotico 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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	14
BIS	ENG	REL	0016	00		

- 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.
3. 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 piazzole avranno dimensioni in pianta di 55 m x 40 m con adiacente piazzola di stoccaggio di dimensioni 15 m x 75 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.

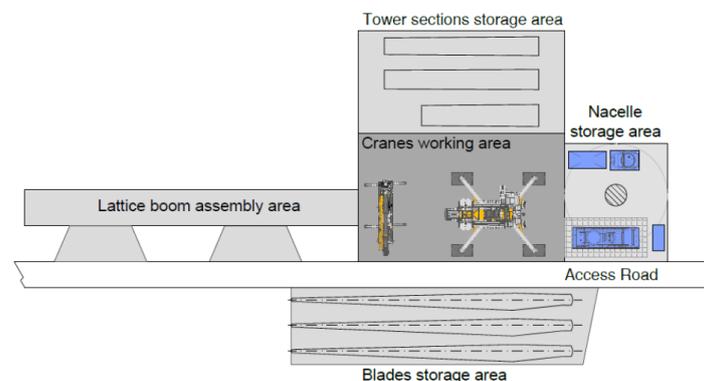


Figura 5: Schema piazzola in fase di cantiere per il montaggio dell'aerogeneratore.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	15
BIS	ENG	REL	0016	00		

Le piazzole di stoccaggio pale e sezioni torre 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:

- 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 intromissioni 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.

In particolare, si predisporranno:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	16
BIS	ENG	REL	0016	00		

- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori R-BS01, R- BS02 e R- BS03 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente;
- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori con codici da R-BS04 a R-BS10 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente;
- un'area di cantiere a servizio degli aerogeneratori R-BS11, R- BS12 e R- BS13 e funzionale anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente.

Per l'aerogeneratore R-AD01 non sono previste aree di cantiere aggiuntive rispetto alle aree occupate dalle piazzole di montaggio e stoccaggio.

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 pitturazione 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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	17
BIS	ENG	REL	0016	00		

2.3.5 Regimentazione delle acque

La durabilità delle strade e delle piazzole del parco eolico è garantita dall'attuale sistema idraulico di allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche a servizio dell'impianto esistente. Il progetto esecutivo, qualora si rendesse necessario, esplicherà ulteriori opportune opere di canalizzazione delle acque superficiali.

La viabilità esistente in parte è già interessata da opere idrauliche: laddove necessario, tali opere idrauliche verranno ripristinate e/o riprogettate per garantire la corretta raccolta ed allontanamento delle acque defluenti dalla sede stradale, dalle piazzole o dalle superfici circostanti. In molti casi si nota come le pratiche agricole si siano spinte fino al bordo delle strade esistenti causando la scomparsa delle cunette; in questi casi le cunette saranno tutte ripristinate.

La tipologia di strade da realizzare o da adeguare permette di affermare che non vi è alcuna modifica apprezzabile dell'equilibrio della circolazione idrica superficiale preesistente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	18
BIS	ENG	REL	0016	00		

2.4 OPERE ELETTRICHE

2.3.1 Descrizione del tracciato dei cavidotti

Il cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori, completamente interrato, seguirà la viabilità esistente (sterrata, imbrecciata o asfaltata) e quella di progetto. I tracciati saranno coincidenti per la maggior parte il percorso con quelli attualmente in esercizio, ad eccezione di brevi tratti realizzati ex-novo al fine di ottimizzare il percorso e del nuovo tracciato necessario per il collegamento degli aerogeneratori denominati R-BS11, R-BS12 e R-BS13 alla SSE di Utenza, che seguirà un percorso diverso rispetto all'esistente per ridurre la lunghezza e conseguentemente le perdite elettriche in fase di esercizio. Il cavidotto sarà posato su terreno agricolo solo per brevissimi tratti.

Il cavidotto esterno ai diversi gruppi di aerogeneratori nel suo tracciato verso la stazione elettrica di utenza percorre in parte strade interpoderali e strade comunali ed in prossimità del punto di connessione interessa le strade statali N.303 e N.91.

Di seguito una tabella con l'indicazione dei tratti di percorrenza del cavidotto.

Gruppo	Tratto	Tipologia percorso	Lunghezza
1	R-BS01 – R-BS02	Strada massicciata/terreno	1005 m
	R-BS02 – R-BS03	Strada massicciata/terreno	579 m
	R-BS03 - SSE	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno/strada battuta	4961 m
2	R-BS04 – R-BS05	Strada massicciata/terreno	659 m
	R-BS05 – R-BS06	Strada massicciata/terreno	594 m
	R-BS06 – SSE	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno/strada battuta	8517 m
3	R-BS07 – R-BS08	Strada massicciata/terreno	614 m
	R-BS08 – R-BS09	Strada massicciata/terreno	856 m
	R-BS09 – R-BS10	Strada massicciata/terreno	785 m
	R-BS010 -SSE	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno/strada battuta	6506 m
4	R-BS011 – R-BS12	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno	1018 m
	R-BS012 – R-BS13	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno	1166 m
Gruppo	Tratto	Tipologia percorso	Lunghezza
4	R-BS013 – SSE	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno/strada battuta	11784 m
5	R-AD01 -SSE	Strada massicciata/strada asfaltata/terreno	1806 m

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	19
BIS	ENG	REL	0016	00		

2.3.2 Descrizione dei collegamenti funzionali

Il collegamento elettrico, mediante linee in cavo interrato MT, tra gli aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione prevede la suddivisione in n.5 gruppi di aerogeneratori (Rif. elaborati di progetto BIS.ENG.TAV.0022.00).

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

COLLEGAMENTI IMPIANTO EOLICO (INTERNO ED ESTERNO)		SEZIONE CONDUTTORE [mm ²]	MATERIALE CONDUTTORE	LUNGHEZZA [m]
PARCO EOLICO - ANDRETTA- BISACCIA	R-BS01 – R-BS02	3x1x95	Al	580
	R-BS02 – R-BS03	3x1x185	Al	472
	R-BS03 - SSE	3x1x400	Al	4860
	R-BS04 – R-BS05	3x1x95	Al	480
	R-BS05 – R-BS06	3x1x185	Al	445
	R-BS06 – SSE	3x1x400	Al	8500
	R-BS07 – R-BS08	3x1x95	Al	532
	R-BS08 – R-BS09	3x1x185	Al	750
	R-BS09 – R-BS10	3x1x300	Al	650
	R-BS10 -SSE	3x1x630	Al	6400
	R-BS011 – R-BS12	3x1x95	Al	7480
	R-BS012 – R-BS13	3x1x185	Al	960
	R-BS013 – SSE	3x1x400	Al	1020
	R-AD01 -SSE	3x1x95D	Al	1630

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

2.3.3 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;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	20
BIS	ENG	REL	0016	00		

- Cavi posati a trifoglio di sezione 95, 185, 300, 400 e 630 mmq, 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 mm² per l'impianto di terra del parco eolico. Nel dettaglio le sezioni di posa del cavidotto sono riportate nell'elaborato di progetto BIS.ENG.TAV.0025.00.

2.3.4 Tipologia di posa in T.O.C

Negli attraversamenti di opere stradali e o fluviali, se richiesto dagli enti concessionari, 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 (T.O.C).

La tecnica della T.O.C., trivellazione orizzontale controllata, permette di posare mediante perforazione del sottosuolo i tubi PEAD in cui verranno successivamente inserite le terne di cavi unipolari ed i tubi per cavi di telecomunicazione.

Per le operazioni di perforazione saranno realizzate due aree: una di dimensioni minime pari a 10x10 m per posizionamento macchina perforatrice, punto di partenza della perforazione; e l'altra punto di arrivo, consistente in una buca di dimensioni di circa a 5x3 m da cui si procederà ad effettuare l'infilaggio delle tubazioni necessarie.

L'installazione mediante sistema T.O.C. verrà realizzata procedendo dapprima alla perforazione guidata di un foro pilota, secondo l'andamento plano-altimetrico concordato in fase di progetto esecutivo.

Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del perforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale.

L'obbiettivo della perforazione è posare condotte in PEAD alla profondità tale da superare gli ostacoli e le interferenze presenti.

Concluse le operazioni di perforazione le terne di cavi MT ed i tubi per le telecomunicazioni verranno posati nei tubi predisposti.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	21
BIS	ENG	REL	0016	00		

2.3.5 Stazione elettrica di trasformazione MT/AT

Nel territorio comunale di Bisaccia (AV) è prevista la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione MT/AT che riceverà l'energia prodotta dall'impianto eolico in repowering. La stazione sarà costituita da:

- N.1 stallo AT costituito da:
 - n.1 trasformatore AT/MT;
 - n.1 terna di scaricatori di sovratensione 150 kV;
 - n.1 terna di trasformatori di tensione induttivi unipolari 150 kV;
 - n.1 interruttore tripolare 150 kV;
 - n.1 terna di trasformatori di tensione capacitivi unipolari 150 kV;
 - n.1 sezionatore orizzontale tripolare 150 kV;
 - n.1 terna di terminali cavo AT.
- N.1 Edificio suddiviso nei seguenti locali:
 - N.1 Locale MT
 - N.1 Locale Misure
 - N.1 Locale Gruppo Elettrogeno
 - N.1 Locale BT
 - N.1 Locale TR servizi ausiliari
 - N.1 Locale TLC

Dai terminali di cavi AT parte il cavo AT che si collegherà con la sezione a 150 kV della stazione RTN 380/150 kV di Bisaccia (AV).

2.3.6 Cavidotto AT

Il cavidotto AT raccorda la stazione utente, con la sezione a 150 kV della stazione RTN 380/150 kV di Bisaccia (AV) di Terna S.p.A. ed è costituito da 1 terna in cavo estruso.

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

In ogni caso il raggio minimo di curvatura durante la posa dovrà essere di 2.50 m (per cavi con sezione conduttore pari a 400 mm²).

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

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	22
BIS	ENG	REL	0016	00		

prescrizioni particolari.

Gli sforzi di tiro devono sollecitare solo i conduttori di ogni cavo; allo scopo vanno impiegati idonei dispositivi di attacco (alla testa del cavo) dotati di un giunto snodato atti ad evitare la trasmissione di eventuali momenti torcenti dalla fune di trazione al cavo. 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;
- Scavi per la realizzazione dei collegamenti elettrici (cavidotto MT);
- Scavi per la realizzazione della sottostazione;

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;
- 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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	23
BIS	ENG	REL	0016	00		

2.6 MATERIALI DERIVANTI DALLA DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

2.6.1 Smantellamento piazzole dell'impianto esistente

La realizzazione delle infrastrutture a servizio del nuovo impianto ripotenziato dovrà essere contemporanea, per quanto possibile, al graduale smantellamento dell'impianto esistente.

Il progetto di dismissione dell'impianto esistente consiste nella rimozione di tutti i 47 aerogeneratori esistenti (per una potenza complessiva di 30 MW) e delle relative opere accessorie (trasformatori, cabine elettriche, cavidotti etc.).

Verrà conservata la quota parte di infrastrutture utili al progetto di realizzazione del nuovo parco potenziato, come la viabilità esistente utilizzata per la realizzazione e la gestione dell'impianto e le opere idrauliche connesse, le piazzole esistenti che ricadono sull'area di realizzazione delle nuove piazzole di montaggio.

La dismissione dell'impianto produrrà materiali che saranno gestiti come rifiuti e avviati per la gran parte a centri di trattamento e recupero.

L'operazione di smantellamento delle piazzole esistenti, invece, produce materiali inerti, ossia pietrame di cava, che può essere utilizzato per la realizzazione dei nuovi bracci stradali e delle nuove piazzole di montaggio.

Pertanto, una volta ultimata la rimozione degli impianti tecnologici e demolita la parte più superficiale delle fondazioni, si procederà alla demolizione di tutte le piazzole e dei braccetti stradali che si dipartono dalla viabilità principale.

Data la necessità di materiale inerte per la formazione delle piazzole dei nuovi aerogeneratori da installare, in prima istanza si prevede un riutilizzo in sito di tale prodotto degli scavi. La possibilità di utilizzo di tale materiale dovrà essere accertata mediante campagna di campionamento ed analisi ambientale del materiale che evidenzia la non contaminazione dello stesso e, quindi, la sua idoneità al riutilizzo come sottoprodotto.

Nel caso in fase esecutiva si decida di non riutilizzare il materiale di risulta, lo stesso sarà avviato a centro di recupero per la sua trasformazione nel cosiddetto "Materia Prima Secondaria" (MPS).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	24
BIS	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.

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.

In dettaglio l'impianto in esercizio oggetto di potenziamento interessa i territori comunali di Andretta e Bisaccia (AV) (cfr. elaborato grafico BIS.ERG.TAV.01.00), in un'area che compresa tra i centri urbani di Bisaccia, a nord, e Andretta, a sud.

La sottostazione di nuova realizzazione, prevista in località Serro Spino, si trova in adiacenza ad una grande stazione a 380 kV di Terna Spa.

Il contesto territoriale presenta una articolazione morfologica caratterizzata da un sistema collinare e di media montagna a quote altimetriche comprese tra 750 m. s.l.m. e i 950 m. s.l.m. del colle La Toppa.

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

Gli aerogeneratori R-BS01, R-BS02, R-BS03, R-BS04, R-BS05, R-BS06, R-BS07, R-BS08, R-BS09 e R-BS10 ricadono su un'area delimitata a est dall'abitato di Bisaccia e dalla SP 189, a nord dalla SP 189, a est dalla SS 91 e a sud dalla SS 303.

Gli aerogeneratori R-BS01, R-BS02, R-BS03 si trovano in loc. Lago di Ciullo – Iazzi S. Antonio su un versante che si estende a quote altimetriche da circa 865 m. s.l.m. a circa 930 m. s.l.m..

Gli aerogeneratori R-BS04, R-BS05, R-BS06, R-BS07, R-BS08, R-BS09 e R-BS10 si trovano sulla parte sommitale e non molto acclive di un pianoro allungato sulla direttrice nord-sud, delimitato ad est dalla SP 189 e a ovest dal Vallone della Toppa. Il pianoro, individuato sulla carta IGM 1:25.000 con i toponimi Serro Stobella, I Serroni, La Forma e Cresciuto, si estende a quote altimetriche tra i circa 800 m. s.l.m. e i circa 890 m. s.l.m..

Gli aerogeneratori R-BS11, R-BS12, R-BS13 si trovano a sud del centro abitato di Bisaccia in loc. Pedurza su un pianoro a quote altimetriche da circa 800 m. s.l.m. a circa 850 m. s.l.m..

L'unico aerogeneratore sito in agro di Andretta, R-AD01, si trova nella parte più settentrionale del territorio comunale di Andretta, a confine con l'agro di Bisaccia; le opere sono posizionate sul versante esposto a sud di un colle denominato Toppo Gallo, a una quota di circa 860 m. s.l.m..

La SSE di Utenza è posizionata in aderenza alla stazione Terna in area già idonea alla realizzazione. Le strade di accesso sono già realizzare. Sarà necessario adeguare esclusivamente un breve tratto di strada di lunghezza inferiore a 100 metri per realizzare l'accesso diretto alla SSE di Utenza.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETТА-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	25
BIS	ENG	REL	0016	00		

L'area ove è posta la SSE di Utenza è su un versante con pendenze non eccessive, tanto da non prevedere particolari accorgimenti per la sua realizzazione.

La descrizione puntuale della viabilità esterna utilizzata per l'accesso alle aree di impianto e degli adeguamenti previsti è riportata nell'elaborato "Relazione viabilità accesso cantiere" (cfr.el.15.00).

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 che 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 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 Andretta e Bisaccia (AV) in Regione Campania, con tracciato del cavidotto che interessa gli stessi comuni.

In particolare:

- nel Comune di Bisaccia saranno installati n. 13 aerogeneratori, individuati con le sigle: R-BS01, R-BS02, R-BS03, R-BS04, R-BS05, R-BS06, R-BS07, R-BS08, R-BS09, R-BS10, R-BS11, R-BS12, R-BS13;
- nel Comune di Andretta sarà installato n. 1 aerogeneratore individuato con la sigla: R-AD01;
- Nel Comune di Bisaccia è prevista la costruzione di una nuova sottostazione elettrica utente per la connessione dell'impianto eolico alla RTN.

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. BIS.ENG.TAV.0001.00, BIS.ENG.TAV.0002.00, BIS.ENG.TAV.0003.00, BIS.ENG.TAV.0028.00, BIS.ENG.REL.0010.00):

- Fogli I.G.M. in scala 1:50.000

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	26
BIS	ENG	REL	0016	00		

- 433 Ariano Irpino;
- 434 Candela;
- 450 Sant'Angelo dei Lombardi;
- 451 Melfi
- Fogli di mappa catastali nn° 17, 26, 28, 29, 41, 62, 63, 64 del Comune di Bisaccia;
- Foglio di mappa catastale n° 3 del Comune di Andretta.

Il tracciato del cavidotto e la sottostazione di consegna dell'energia prodotta interessano i seguenti mappali:

- Fogli di mappa catastali nn° 17, 26, 28, 29, 38, 39, 40, 41, 55, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64, 72 del Comune di Bisaccia;
- Fogli di mappa catastali nn° 03, 04, 05, 08, 09 del Comune di Andretta.

Le 3 aree di cantiere e manovra, funzionali anche alle operazioni di dismissione dell'impianto esistente, sono ubicate sui seguenti mappali:

- area logistica di cantiere – Gruppo R-BS01, R-BS02, R-BS03: particella 86 del foglio catastale n. 26 di Bisaccia;
- area logistica di cantiere – Gruppo da R-BS04 a R-BS10: particella 362 del foglio catastale 29 di Bisaccia;
- area logistica di cantiere – Gruppo R-BS11, R-BS12, R-BS13: particella 273 del foglio catastale n. 62 di Bisaccia.

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere è riportato nell'Elenco Ditte allegato al progetto (elaborato BIS.ENG.REL.0010.00).

3.3. Inquadramento urbanistico e vincolistico

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:

- BIS.ENG.REL.0001.00 "Studio di Impatto Ambientale" e allegati;
- BIS.ENG.TAV.0006.00 "Carta dei vincoli Campania: PTR (Piano territoriale di riferimento)"
- BIS.ENG.TAV.0007.00 "Carta dei vincoli Campania: PTCP (Piano territoriale di coordinamento provinciale di Avellino)"
- BIS.ENG.TAV.0008.00 "Carta dei vincoli Campania: PFV (Piano faunistico venatorio Campania)"
- BIS.ENG.TAV.0009.00 "Carta dei vincoli nell'area di intervento – Vincolo idrogeologico Campania"
- BIS.ENG.TAV.0010.00 "Carta dei vincoli nell'area di intervento - dissesti e pericolosità da PAI"

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	27
BIS	ENG	REL	0016	00		

- BIS.ENG.TAV.0011.00 “Carta dei vincoli: SIC”
- BIS.ENG.TAV.0012.00 “Carta dei vincoli: IBA”
- BIS.ENG.TAV.0013.00 “Carta dei vincoli: ZSC”
- BIS.ENG.TAV.0014.00 “Aree percorse dal fuoco”
- BIS.ENG.TAV.0015.00 “Studio di inserimento urbanistico: PRG Andretta;
- BIS.ENG.TAV.0016.00 “Studio di inserimento urbanistico: PRG Bisaccia.

3.4. Destinazione d'uso delle aree interessate

L'ambito di intervento è già da molto tempo caratterizzato da una coesistenza tra l'elemento naturale e agropastorale e l'elemento antropico costituito dalle installazioni eoliche. Al territorio lento, inerziale, in cui domina una struttura insediativa di lungo periodo si è sovrapposta la contemporaneità costituita dalle macchine da lavoro agricole e dagli aerogeneratori. L'iniziale carattere di episodicità degli impianti eolici è stato sostituito da una maggiore estensione del fenomeno che si è imposto, solo in apparente contrapposizione, rispetto ai caratteri originari del paesaggio montano.

I versanti sono coltivati soprattutto a grano e inframezzati da piccoli lembi di bosco, con spazi lasciati ad incolti e a maggese. L'uso agricolo prevalente del territorio, e quello più propriamente subappenninico dell'ambito in cui si inserisce il progetto, conserva i caratteri e i valori del tipico territorio rurale montano, nel quale si alternano alture coltivate a seminativo con elementi di naturalità.



Figura 6 – Panoramiche dell'area impegnata dagli impianti eolici esistenti nell'area vasta tra Bisaccia e Andretta; nella foto in basso la vista dall'abitato di Bisaccia.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	28
BIS	ENG	REL	0016	00		

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

Dal punto di vista geologico, l'area si inquadra in contesto caratterizzato dalla presenza in affioramento di unità fliscioide a prevalente granulometria argilloso-limosa e con frequente presenza intervallare di unità calcareo-marnose alquanto eterogenee. Sono risultate presenti in affioramento le litologie riportate di seguito in ordine cronologico decrescente dalla più recente alla più antica:

- **Ed Prodotti eluviali**, commisti a detrito, e talora ad elementi piroclastici; terre nere e rosse; masse residuali al fondo di cavità carsiche.
- **Msm Molasse, arenarie, argille** e marne siltose con microfaune del Miocene medio-superiore
MIOCENE
- **Md Marne, calcari** polverulenti di colore biancastro, marne bianco giallastre, marnoscisti, argilloscisti.
OLIGO-MIOCENE
- **Mm Marne ed argille siltose**, marne calcaree rosate e biancastre associate a breccie calcaree e calcari bianchi. Abbondanti fossili paleogenici ed, a luoghi, microfaune mioceniche.
MIOCENE
- **i Complesso indifferenziato**. Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità; interstrati o complessi di strati calcarei, calcareo-marnosi, calcarenitici, di breccie calcaree, di arenarie varie, puddinghe, diaspri e scisti diasprini.

CRETACEO SUP.-PALEOGENENE

Trattasi di unità, che ad eccezione della "Ed" risultano tutte di origine fliscioide, ossia riferite alle fasi tettoniche appenniniche, e quindi fisiologicamente caratterizzate dall'aver subito stress tettonici con frequenti fenomeni di fratturazione, fagliazione, e in taluni casi sovrascorrimenti.

Delle unità affioranti, quella di maggiore rilevanza e presenza percentuale è l'ultima, composta da **argilloscisti varicolori attinenti alla formazione definita del "Complesso indifferenziato"**.

3.5.2. Assetto idrogeologico dell'area

Sotto l'aspetto idrogeologico, i terreni a componente argillosa prevalente hanno grado di permeabilità nulla o molto bassa, risultando, nella pratica comune, del tutto impermeabili (IP) ai flussi idraulici.

Pur essendo le litologie argillose prevalenti nelle aree di progetto, nelle valutazioni strutturali e geomorfologiche da compiersi andrà comunque considerata la presenza dei citati livelli idrici, anche se sottili e quindi di modesta entità, in quanto da ritenersi importanti nella stabilità e resistenza alla mobilitazione, essenzialmente superficiale, delle formazioni litoidi presenti.

In base alle caratteristiche litostratigrafiche e strutturali rilevate nell'area e sopra descritte risulta possibile effettuare una schematizzazione idrogeologica delle formazioni geologiche presenti in base

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	29
BIS	ENG	REL	0016	00		

al grado di permeabilità relativo delle stesse; risulta pertanto possibile differenziare, nell'area di progetto, almeno *tre unità idrogeologiche*, in base alla loro potenziale risposta alla infiltrazione e circolazione delle acque; esse sono le seguenti:

- a) **Unità permeabili.** Composte da unità a granulometria medio-grossolana quali sabbie e arenarie.
- b) **Unità di superficie a permeabilità bassa o solo localmente permeabili.** Il complesso esaminato ed affiorante superficialmente, in generale, è costituito da unità lapidee o semilapidee in formazioni rocciose permeabili solo per fratturazione, con tamponamenti al deflusso delle acque indotti da intercalazioni argillitiche.
- c) **Unità impermeabili.** Rappresentate dalle unità argillose e del complesso indifferenziato collocato stratigraficamente al di sotto delle unità di superficie e composto principalmente di formazioni argillitiche.

Per quanto attiene invece al deflusso delle acque meteoriche superficiali sui suoli di progetto, anch'esso di elevata importanza, è necessario che venga adeguatamente canalizzato e regimentato in corrispondenza dei siti di realizzazione degli aerogeneratori e opere accessorie, intercettando a monte delle opere i deflussi idrici che dovranno essere recepiti, canalizzati, ed accompagnati a valle nei recettori naturali esistenti, al fine di non sollecitare la fisiologica vulnerabilità idraulico-idrogeologica dei terreni presenti in componente limoso-argillosa, in particolare nella prima coltre di 2-3 metri di potenza stratigrafica. La sovrassaturazione delle litologie presenti, infatti, in virtù dell'elevato contenuto limoso ed argilloso dei suoli va attentamente evitata per la fisiologica tendenza di tali suoli a incrementare le tensioni neutre dei suoli a discapito delle tensioni efficaci, con tendenza alla mobilitazione del materiale, seppure con fenomeni generalmente di entità modesta e limitati, come detto, alla prima coltre di suolo.

In riferimento alla rete idraulica superficiale, non sono presenti in prossimità delle opere di progetto direttrici morfoidrauliche degne di rilievo e quindi portate che possano rappresentare impedimento e/o potenziale pericolo per le opere.

3.5.3. Assetto geomorfologia e geologico dell'area

L'analisi geomorfologica delle aree risulta essenziale per individuare i processi morfogenetici in atto e la loro evoluzione futura. I siti di progetto in esame ricadono a quote mediamente comprese tra i 933 e gli 800 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 finalizzato, in particolare, alla ricerca di eventuali indizi di dissesto.

L'assetto morfologico delle aree, in generale, è strettamente dipendente sia dalla diversa natura litologica dei materiali e quindi dal loro diverso grado di erodibilità, sia dalla loro disposizione spaziale e quindi giacitura, in rapporto alla configurazione di pendio.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	30
BIS	ENG	REL	0016	00		

Con riferimento alla stabilità morfologica delle aree, anche legata ad eventuali fenomeni di tipo superficiale (creep, soliflussione e/o movimenti complessi), non si è riscontrata, in corrispondenza delle singole aree di progetto, evidenza di fenomeni in atto; risultano fisiologicamente cartografati nell'area una serie di aree classificate a pericolosità da media e moderata (PG1) fino a elevata (PG3 da parte del PAI dell'AdB Puglia, cui attiene l'area in esame, di cui quelli a maggiore pericolosità distanti dai nuovi siti di installazione delle torri, fatte puntuali eccezioni (R-BS01 in area PG2) che verranno dettagliate nel proseguo. In ogni caso da sottolineare che la particolare ubicazione degli aerogeneratori, generalmente lungo le direttrici di cresta morfologica dei versanti, aumenta notevolmente la stabilità di tali opere per l'assenza di fenomeni di dilavamento o intensa infiltrazione delle acque meteoriche.

Quale criterio generale va infatti 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, nelle aree più depresse, l'accumulo di maggiori spessori colluviali e quindi delle acque meteoriche filtranti attraverso i medesimi, comporta una maggiore alterazione geochimica con conseguente riduzione relativa delle caratteristiche geotecniche generali dei litotipi in posto.

Fenomeni di soliflussione 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 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 è 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 da dismettere, che non sussistono elementi favorevoli all'innescio di fenomenologie di entità degne di nota, fatta eccezione per fenomeni puntuali e di scarsa volumetria e quindi interesse. In particolare, le aree di progetto con presenza prevalente di litologie calcaree ed arenacee, le caratteristiche intrinseche della roccia rendono secondario l'effetto destabilizzante della pendenza dei versanti.

Sulla base di quanto esposto sopra, in riferimento alla attuale fase progettuale definitiva ed alla assenza di caratterizzazioni geotecniche dei suoli attendibili e dotate di maggiore approfondimento di quelle esistenti, con esatta definizione delle condizioni idrogeologiche dei suoli, risulta superfluo procedere ad analisi di stabilità di pendio. Le medesime saranno condotte a seguito di caratterizzazione geognostica e geotecnica di dettaglio dei suoli e quindi in presenza di una modellazione geotecnica approfondita delle aree.

È necessario sempre ribadire tuttavia in ultimo, che lo stato di equilibrio meccanico e gravitativo dei terreni rilevati nell'area di progetto, risulta strettamente connesso e dipendente dagli effetti delle acque

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	31
BIS	ENG	REL	0016	00		

meteoclimatiche, che possono condurre, se non correttamente regimate, al deterioramento del generale assetto e stabilità dei pendii, soprattutto laddove risulta dominante la componente granulometrica limosa ed argillosa.

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 repowering.

Nella attuale fase progettuale “definitiva”, per la caratterizzazione dei suoli, si fa riferimento alla campagna di indagini geognostiche effettuate nel corso della originaria progettazione degli impianti oggetto di dismissione nel corrente progetto di potenziamento.

Gli studi geologici precedenti analizzati nella presente valutazione geologico-tecnica sono stati condotti, nell’anno 1999, dal dott. geol. Gianfranco D’Arrisso e dal dott.geol. Antonio G. Donatiello, su commissione della ditta IVPC 4.

La campagna geognostica analizzata, in quanto effettuata sulle strutture eoliche oggi oggetto di dismissione, anche in virtù dell’assenza di dissesti occorsi sulle infrastrutture eoliche nel lungo intertempo compreso tra l’anno 1999 e l’attuale 2019, va ritenuta sufficiente a garantire una sufficiente base conoscitiva geologica profonda e non solo superficiale delle aree nella presente fase progettuale definitiva. Tuttavia, la riscontrata assenza dei riferimenti di ubicazione puntuale delle indagini non consente attualmente di andare oltre la definizione geologico-litostratigrafica delle aree di progetto, rimandando necessariamente la modellazione geotecnica puntuale delle opere ad una successiva e dettagliata campagna di indagini geognostiche connessa alle successive fasi progettuali esecutive.

La puntuale verifica ed analisi delle indagini condotte dagli studi geologici afferenti all’impianto attuale da dismettere risulta invece dirimente per la ricostruzione delle sequenze litostratigrafiche esistenti nelle aree di progetto, in associazione alle carte geologiche ufficiali ed ai rilievi diretti condotti in sito.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	32
BIS	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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	33
BIS	ENG	REL	0016	00		

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, 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. Nel caso la viabilità di nuova

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	34
BIS	ENG	REL	0016	00		

realizzazione non preveda scavi oltre i 50 cm, si prevedrà il prelievo di un solo campione superficiale.

- In corrispondenza della sottostazione di trasformazione, si prevedono cinque punti di prelievo. Per 4 di essi verranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. In corrispondenza della fondazione del trasformatore saranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità 0 m; 1,5 m; 3 m.

Come detto, per la realizzazione delle piazzole di montaggio dei nuovi aerogeneratori e dei relativi braccetti stradali che si dipartono dalla viabilità esistente è previsto, in prima istanza, il riutilizzo in sito degli inerti derivanti dallo smantellamento delle piazzole e dei braccetti stradali dell'impianto esistente. La possibilità di utilizzo di tale materiale dovrà essere accertata mediante campagna di campionamento ed analisi ambientale del materiale che evidenzii la non contaminazione dello stesso e, quindi, la sua idoneità al riutilizzo come sottoprodotto. Pertanto, per ogni piazzola esistente dovrà prevedersi la caratterizzazione di almeno 1 campione di materiale.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all'assegnazione del codice CER relativo.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	35
BIS	ENG	REL	0016	00		

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 4.811 mc complessivi di terreno di sottofondo.

- Plinti di fondazione

Per la realizzazione dei 14 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di circa 15.432 mc.

- Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio, di stoccaggio e per il montaggio braccio gru, si prevede un volume complessivo di circa 21.126 mc.

- Strade di nuova costruzione e opere accessorie

Per la realizzazione delle strade si prevede un volume complessivo di scavi di circa 8.982 mc.

- Strade esistenti da adeguare interne impianto

Per l'adeguamento delle strade esistenti si prevede un volume complessivo di scavi di circa 6.312 mc.

- Adeguamenti viabilità esterna e accessi alle aree parco

Per il trasporto delle strutture presso i punti di installazione c'è la necessità di prevedere adeguamenti alla viabilità esistente ed allargamenti degli accessi esistenti; si prevede un volume complessivo di scavi pari a circa 8.670 mc.

- Cavidotto MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 12.849 mc di terreno escavato.

- Sottostazione di utenza e opere elettromeccaniche

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio, gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	36
BIS	ENG	REL	0016	00		

l'esecuzione del collegamento in antenna in AT, si prevede un volume complessivo di circa 1.600 mc di terreno.

- **Aree di cantiere**

Per la realizzazione delle aree di cantiere si prevede un volume complessivo di terreno derivante dagli scavi di circa 6.525 mc.

- **Materiali inerti (massicciate) derivanti dalla dismissione delle piazzole dell'impianto esistente**

Dallo smantellamento delle piazzole dell'impianto esistente si prevede un volume complessivo di massicciate pari a circa 2.707,2 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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	37
BIS	ENG	REL	0016	00		

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 e/o a centri di recupero.

- Pali di fondazione

Si prevede la produzione di 4.811 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 verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto.

Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere, in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzate 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.

Si prevede un esubero di terreno pari a 8.217 mc che saranno avviati a discarica/centro di recupero.

- Piazzole

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle piazzole verrà completamente riutilizzato in sito per

- formazione dei rilevati delle piazzole stesse;
- riempimento degli scavi derivanti dalla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori da dismettere (circa 1885 mc)
- riempimento degli scavi derivanti dalla demolizione delle piazzole dell'impianto esistente (circa 2.707 mc).

Tutto il terreno vegetale verrà 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. 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 PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	38
BIS	ENG	REL	0016	00		

- **Strade da realizzare e opere accessorie**

Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) 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 degli aerogeneratori da dismettere.

- **Strade esistenti da adeguare e accessi alle aree parco**

Il terreno proveniente dall'adeguamento delle strade esistenti e per la realizzazione degli adeguamenti temporanei degli accessi dalla viabilità principale esistente è costituito da terreno vegetale.

Il terreno proveniente dall'adeguamento della viabilità esistente 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.

Il terreno proveniente dalla realizzazione degli accessi e by-pass temporanei, da dismettere a fine cantiere, sarà accantonato nelle immediate vicinanze delle opere temporanee e sarà utilizzato a fine cantiere per il ripristino alla stato precedente.

- **Cavidotto MT**

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede un volume complessivo di 12.849 mc di terreno escavato. Di tale volume, 5.085 mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 7.764 mc saranno conferiti presso centro di recupero.

- **Sottostazione di utenza e opere elettromeccaniche**

Per la realizzazione della SSE di utenza si prevede un volume complessivo di circa 1.600 mc di terreno escavato, per la gran parte di tipo vegetale. Di tale volume, la parte di sottofondo sarà utilizzata per la realizzazione del piano di stazione e per il rinfiacco delle fondazioni (circa 600 mc), mentre circa 1.000 mc costituiranno esubero. Il 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.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	39
BIS	ENG	REL	0016	00		

- **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/centro di recupero)

	Pali di Fondazione	Plinti	Piazzole	Strade da realizzare	Strade da adeguare	Adeguamenti Accessi e Viabilità esterna	Cavidotti MT	SSE Utenza	Aree Cantiere	TOTALI
Volume scavo (mc)	4811	15432	21126	8982	6312	8670	12849	1600	6525	86307
Volume riutilizzo in sito (mc)	0	7215	21126	8982	6312	8670	5085	600	6525	64514
Volume discarica/centro di recupero (mc)	4811	8217	0	0	0	0	7764	1000	0	21792
Massicciata	0	0	2646	0	0	11517	2037	0	6525	22725

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO ANDRETTA-BISACCIA PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO AI SENSI DELL'ART.24 DEL D.P.R. 120/2017	40
BIS	ENG	REL	0016	00		

7. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 86.300 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali (circa 64.500 mc).

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, alla realizzazione dei cavidotti e dalla realizzazione della SSE di utenza per un volume totale di circa 21.792 mc di terreno.

Si specifica che verranno conferiti a discarica o a centro di recupero tutte le massicciate derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere, dell'area di trasbordo, dalle piazzole temporanee di montaggio, dalle aree per il montaggio braccio gru e in generale da tutte le realizzazioni che avranno carattere temporaneo, 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.