

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	8
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	12
5	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	14
5.1	PREMESSA LEGISLATIVA	14
5.2	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE.....	14
5.3	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	16
5.4	PARAMETRI DA DETERMINARE.....	17
6	VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE.....	19
7	GESTIONE MATERIALE SCAVATO	25
8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	27

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo *in situ* delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” redatto ai sensi dell’art. 24 del DPR 120 del 13 giugno 2017 per il progetto di un impianto di produzione di un parco eolico e delle relative opere di connessione denominato “S&P 16”, da realizzarsi in Contrada Bosco e Contrada Tammì, nel territorio di Partinico (PA), ed in Contrada Cambuca, nel territorio di Monreale (PA), presentato dalla società S&P 16 s.r.l.

La S&P 16 s.r.l., redattrice del progetto, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. La società è iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-432743, Partita IVA 07035610828, ha sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312, intende realizzare in Contrada Bosco, nel Comune di Partinico (PA), e in Contrada Cambuca e Tammì, nel Comune di Monreale (PA), un impianto eolico da 110 MW.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto che la S&P 16 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- N. 22 turbine eoliche, ricadenti in C. da Bosco (Partinico, PA) e in C. da Cambuca (Monreale, PA);
- Stazione Utente-Rete, ricadente in C. da Tammi (Partinico, PA), denominata "Partinico 2";
- Stazione di trasformazione, ricadente in C. da Bosco nel comune di Partinico (PA);
- Cavidotti di collegamento MT (30 kV), ricadenti nei territori dei Comuni di Partinico e Monreale (PA);
- Cavidotti di collegamento AT (220 kV), ricadenti nel Comune di Partinico (PA).

L'impianto avrà una potenza di 110.000,00 kWp (100.000,00 kW) e l'energia prodotta sarà ceduta alla rete elettrica di alta tensione, tramite la costruenda stazione di trasformazione a 220 kV, idonea ad accettare la potenza. L'area di interesse ricade nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'area ricade all'interno del bacino idrografico BAC-043 "Fiume Jato" e BAC-044 "Area territoriale tra il Bacino del F. Jato e del F. San Bartolomeo", secondo il piano del bacino dell'assetto idrogeologico (PAI). Le coordinate geografiche dei siti di impianto delle turbine eoliche, della stazione di trasformazione e della stazione Utente-Rete sono:

Cod. Turbina	Comune	Coordinate	
		Latitudine	Longitudine
WTG-1	Partinico	37°59'16.28"N	13°1'43.77"E
WTG-2	Partinico	37°59'23.08"N	13°2'2.85"E
WTG-3	Partinico	37°58'55.23"N	13°2'16.37"E
WTG-4	Partinico	37°59'11.39"N	13°2'46.58"E
WTG-5	Partinico	37°58'55.26"N	13°3'4.71"E
WTG-6	Partinico	37°59'1.58"N	13°3'20.00"E
WTG-7	Partinico	37°59'18.11"N	13°4'10.65"E
WTG-8	Partinico	37°58'58.54"N	13°4'8.80"E
WTG-9	Monreale	37°58'59.89"N	13°4'36.36"E
WTG-10	Partinico	37°58'33.21"N	13°2'50.00"E

WTG-11	Partinico	37°58'19.84"N	13°2'34.44"E
WTG-12	Partinico	37°58'3.74"N	13°2'30.40"E
WTG-13	Partinico	37°58'19.24"N	13°3'4.18"E
WTG-14	Partinico	37°58'5.34"N	13°3'17.28"E
WTG-15	Partinico	37°58'6.93"N	13°3'32.41"E
WTG-16	Partinico	37°58'22.72"N	13°3'32.66"E
WTG-17	Partinico	37°58'38.43"N	13°4'6.58"E
WTG-18	Partinico	37°58'20.00"N	13°4'12.23"E
WTG-19	Partinico	37°58'21.36"N	13°4'27.42"E
WTG-20	Monreale	37°58'40.47"N	13°5'10.40"E
WTG-21	Monreale	37°58'27.21"N	13°5'27.47"E
WTG-22	Monreale	37°58'51.66"N	13°5'29.09"E
Stazione di Trasformazione	Partinico	37°59'31.74"N	13°1'14.63"
Stazione Utente-Rete "Partinico 2"	Partinico	38°2'9.53"N	13°4'38.95"E

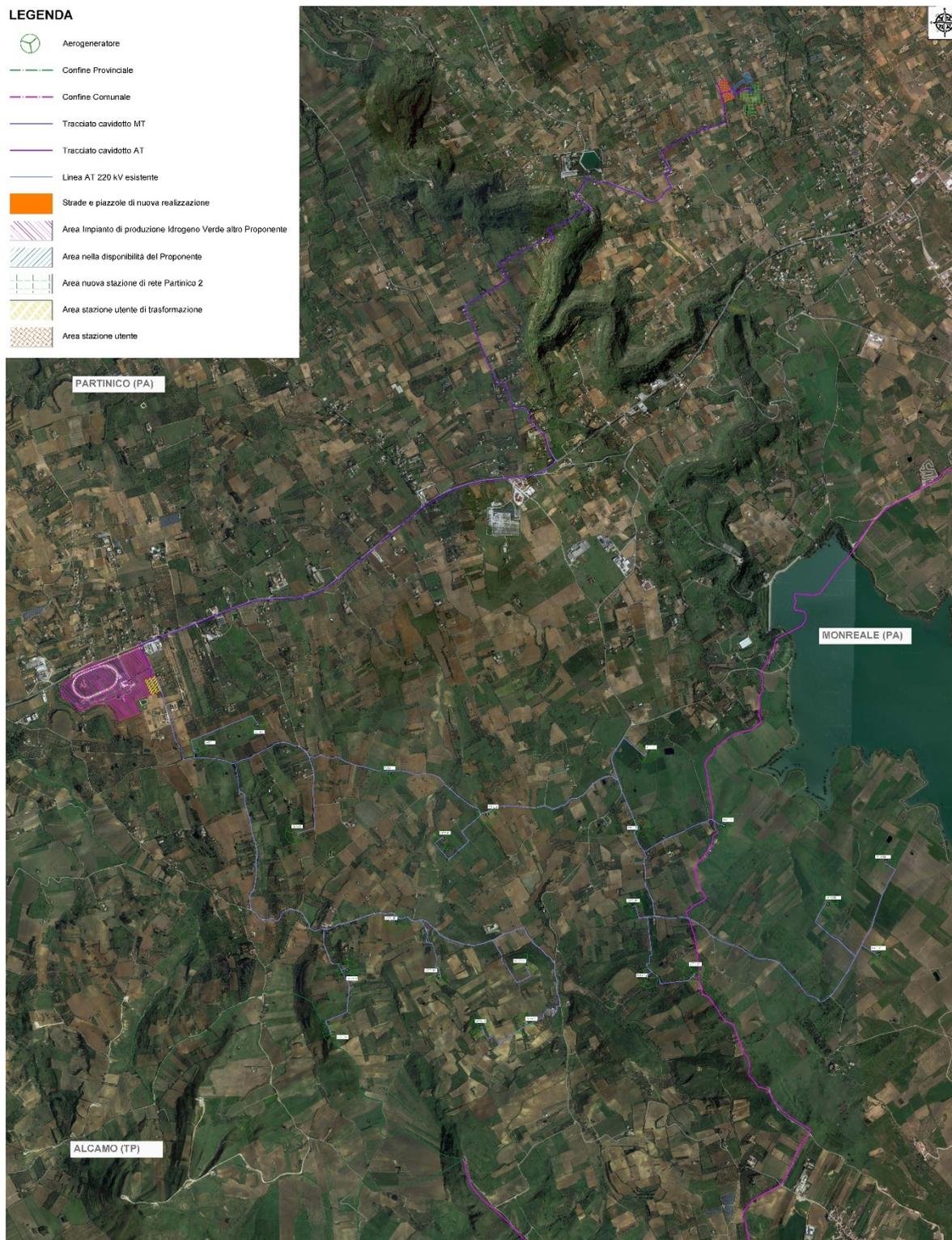


Figura 1 - Ortofoto dell'area di impianto, della stazione Utente-Rete e della stazione di trasformazione ricadenti in Contrada Bosco e Contrada Tammi (Partinico, PA) e Contrada Cambuca (Monreale, PA)

Inquadramento geologico area d'impianto

I siti ove verranno installati gli aerogeneratori, gli elettrodotti di collegamento e la centrale elettrica di connessione sono cartografati sulle Carte Tecniche Regionali n.594130, n. 607010 e n. 607020. In particolare gli aerogeneratori si trovano nella contrada Cambuca del territorio comunale di Monreale (PA) e nella contrada Bosco del territorio comunale di Partinico (PA) così come la stazione elettrica di elevazione e di elevazione. La stazione elettrica di connessione si trova invece nella Contrada Tammì del territorio comunale di Partinico (PA). I siti in studio afferiscono al bacino idrografico sotteso dal Fiume Jato e dal torrente Fico Maltempo. I siti presentano un andamento morfologico molto articolato in funzione soprattutto della disposizione reciproca dei litotipi presenti. In particolare, si notano forme morbide e rilievi poco accentuati nelle zone ove affiorano i terreni argillosi e limoso sabbiosi a Sud della Strada Statale 115, mentre i terreni più competenti formano più a Est gli alti topografici di Monte Belliemi che costituisce insieme al Cozzo Belliemi il rilievo più elevato della zona. Infine, l'area a valle della Strada Statale 115 è caratterizzata da una vasta spianata marina che si estende da Est verso Ovest sino al mare e che è caratterizzata da profonde incisioni vallive tipo canyon. La genesi di tale morfologia costiera è da ricondurre alle variazioni eustatiche avvenute nel periodo delle grandi glaciazioni. Infatti, in tale Era Geologica il livello del mare, abbassandosi, abbassava il livello di base dei corsi d'acqua, provocando un ringiovanimento dell'intero bacino idrografico dei paleofiumi siciliani che, approfondendosi, incidevano le spianate marine appena depositatesi generando ripide scarpate tipo canyon. Tale morfologia anche se è stata stabilizzata con terrazzamenti e con varie opere antropiche di sostegno, oggi è ancora facilmente riconoscibile lungo il Fiume Jato e lungo i corsi d'acqua minori che attraversano la piana. Nella porzione Sud dell'area ove invece affiorano terreni argillosi i corsi d'acqua presentano fenomeni di erosione al fondo e di sponda e il loro percorso deve continuamente riadattarsi ai continui apporti dai versanti che ne deviano il percorso.

Inoltre, spesso, le linee di drenaggio sono state quasi del tutto obliterate dalle coltivazioni intensive dei terreni e troppo spesso si assiste a percorsi totalmente innaturali delle linee di deflusso che sono state declassate, nella migliore delle ipotesi, a canali di scolo che seguono i confini delle varie proprietà recintate. Ovviamente questa situazione è incompatibile con qualsiasi evento meteorico di intensità medio alta che provocherà fenomeni di erosione per ruscellamento diffuso ed erosione al fondo dei sottodimensionati

canali con relativa instabilità delle sponde. Inoltre, essendo tali canali incapaci di drenare le acque piovane, si creano dei veri e propri pantani in corrispondenza dei restringimenti dei canali o dei continui cambi di direzione con angoli retti o in situazioni dove le linee di drenaggio sono state completamente obliterate dall'aratura dei campi.

Questi fenomeni tendono quindi a favorire la saturazione dei terreni limitrofi provocando l'appesantimento della coltre superficiale e l'incremento delle pressioni interstiziali generando fenomeni instabilità della coltre.

Infatti, i fenomeni di dissesto rilevati interessano generalmente la coltre di alterazione superficiale delle stesse argille, che detiene generalmente buoni valori di permeabilità e può favorire una discreta circolazione idrica superficiale in concomitanza con gli eventi piovosi. Tuttavia, tale strato di alterazione superficiale, proprio per la sua composizione granulometrica e chimica si satura rapidamente e le acque piovane, dopo un brevissimo intervallo, iniziano a ruscellare lungo il versante.

L'incremento di peso e le caratteristiche chimico fisiche della coltre di alterazione superficiale satura può destabilizzare la stessa provocando i dissesti descritti nelle considerazioni geomorfologiche.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, è DPR 120/2017 in vigore dal 22 Agosto 2017, il quale prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184- bis D. Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nelsito stesso o in siti esterni;
- Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, n. 120/2017 **"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo"**.

Il nuovo Regolamento è suddiviso come segue:

Titolo I	DISPOSIZIONI GENERALI	-	
Titolo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO CHE SODDISFANO LA DEFINIZIONE DI SOTTOPRODOTTO	Capo I	DISPOSIZIONI COMUNI
		Capo II	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		Capo III	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		Capo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E.ALA
Titolo III	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI	-	
Titolo IV	TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI	-	
Titolo V	TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA	-	
Titolo VI	DISPOSIZIONI INTERTEMPORALI, TRANSITORIE E FINALI	-	

La tabella di cui sopra evidenzia i Titoli e i Capi che sono pertinenti al presente Piano.

In particolare al *Titolo III* sono riportate le indicazioni per le DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI.

Art. 23. Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti

1. Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03* il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;

b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;

c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;

d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

Al Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI, è previsto:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. 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 è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.

2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

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

e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:

- i. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- ii. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- iii. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- iv. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'area di interesse per la realizzazione del progetto ricade nel territorio di Partinico (PA), Contrada Bosco e Contrada Tammi, per la realizzazione della stazione di trasformazione e della stazione Utente-Rete, e nei territori dei Comuni di Partinico e Monreale (PA), C. da Bosco e C. da Cambuca, per la realizzazione del parco eolico.

I territori ricadono nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'impianto eolico sarà composto da 22 aerogeneratori con potenza unitaria massima di 5 MW. All'interno di ciascuna torre, in apposito spazio, saranno ubicati i seguenti impianti:

- quadro di automazione della turbina;
- trasformatore elevatore BT/MT con isolamento in resina;
- quadro di media tensione;
- sistema di sicurezza e controllo.

La connessione sarà invece composta dai seguenti impianti:

- Stazione rete 220 kV;
- Sottostazione di trasformazione utente 220/30 kV;
- Linee MT in cavidotto interrato da disporre in corrispondenza di terreno, su pista e su strada;
- Per la connessione alla RTN "Bellolampo-Partinico" è previsto un collegamento della sottostazione di trasformazione rete-utente alla stazione di rete, entrambe in progetto.

Per la sua realizzazione si prevedono, quindi, le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere Civili: comprendenti la regolarizzazione dell'area di impianto, le piste di accesso, la posa in opera della stazione di trasformazione utente completa di basamenti e cunicoli per le apparecchiature elettromeccaniche, e l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito. Unitamente alle opere di regimentazione idraulica e consolidamento ove necessarie, la realizzazione delle vie cavo interrate;
- Opere impiantistiche: comprendenti la realizzazione delle piazzole, l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra le varie sezioni di impianto, la stazione di elevazione e la stazione di trasformazione utente-rete

dell'energia elettrica prodotta e la realizzazione delle opere elettromeccaniche in cabina e l'elettrodotto di connessione impianto/stazione di trasformazione.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato (prefabbricate o gettate in opera) e quelle a struttura metallica saranno progettate e realizzate secondo quanto prescritto dalle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) e successive circolari esplicative. Gli impianti elettrici saranno progettati e realizzati nel pieno rispetto delle norme CEI vigenti.

Si evidenzia che l'installazione degli aerogeneratori non prevede l'esecuzione di opere di movimento terra consistenti in scavi di sbancamento finalizzata alla creazione di gradonature, rilevati, sterri.

5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

5.1 Premessa Legislativa

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato". Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

5.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e la posizione dei punti di indagine sono disciplinati dall'allegato 2 al DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione".

Opere Infrastrutturali

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata tenendo conto, in particolare, delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

Sulla base delle risultanze della relazione geologica e delle calcolazioni geotecniche, si prevedono fondazioni circolari di diametro 25 m, di spessore variabile da un minimo di 1 mt (sul bordo esterno) ad un massimo di 3 m in corrispondenza della zona centrale di attacco della torre.

L'allegato 2 del DPR n.120/2017 individua le corrette procedure di campionamento e in particolare determina il numero minimo di punti di indagine da eseguirsi che non può essere inferiore a tre; in base alle dimensioni dell'area di intervento:

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
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

Per quanto riguarda il progetto S&P 16 s.r.l., si considerano la superficie complessiva interessata dagli scavi per l'area della stazione di trasformazione e della stazione Utente-Rete. Relativamente all'impianto eolico, considerando che ogni fondazione interessa un'area di circa 490 m² per un'area complessiva di scavo pari a circa 4.900 m² si prevede di realizzare si prevede di realizzare n. 1 sondaggi geognostici esplorativi per ogni fondazione per un totale di n. 22 sondaggi, come disciplinato dall'allegato 2 al DPR.

I punti saranno distribuiti in maniera casuale all'interno delle aree da investigare.

Tali sondaggi saranno spinti ad una profondità massima di 2,5 - 3 m dal p.c. pari alla quota di impostazione del basamento della fondazione in particolare per ogni punto saranno presi i seguenti campioni:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione.

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

Opere infrastrutturali lineari

Nel progetto in esame, per quanto riguarda i percorsi in terra battuta, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 m, per consentire il passaggio del cavidotto MT di collegamento tra gli aerogeneratori, la stazione Utente e la stazione Rete, site nel comune

di Partinico (C. da Bosco e C. da Tammi) e nel Comune di Monreale (C. da Cambuca) per una lunghezza totale di circa 25.188 m che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto. In totale, i punti di indagine previsti saranno 50.

OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
Cavidotti MT	25.188 m
Numero punti d'indagine	50

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

5.3 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso di ogni cavidotto.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

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

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

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto

dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

Le indagini ambientali per la caratterizzazione del materiale prodotto da scavo dovranno essere condotte investigando, per ogni campione, un set analitico di 12 parametri ivi compreso l'amianto al fine di determinare i limiti di concentrazione di cui alle colonne A e B della Tabella 1 allegato 5 parte IV del D.lgs 152/06.

Di seguito sono riportati i criteri per la scelta dei campioni.

Opere infrastrutturali

Con riferimento alle opere infrastrutturali per ogni punto di indagine devono essere prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo intermedio;
3. Prelievo fondo scavo.

Le opere infrastrutturali lineari esterne all'area di impianto sono rappresentate dai cavidotti interrati tramite scavo a sezione obbligata e tecnologia No-Dig che dall'impianto in progetto arriveranno alla sottostazione per una lunghezza complessiva di circa 10.324 m, che seguiranno il tracciato come specificato nel progetto.

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	47	3	141
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	50	2	100
TOTALE			241

5.4 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare è stato 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 degli apporti antropici legati all'esecuzione

dell'opera. Il set analitico minimale è riportato nella Tabella sottostante riportata nell'Allegato 4 del DPR "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali":

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

6 VOLUMI DI SCAVO E MODALITA' DI GESTIONE

Dai rilievi eseguiti nell'ambito della definizione del Layout di progetto e dalla realizzazione di cartografie tematiche eseguite in ambito Gis dove mediante utilizzo delle cartografie DEM con maglia 2*2 si sono potute realizzare delle carte tematiche, in particolare un rilievo topografico, mettendo comunque in evidenza che la conformazione del terreno non verrà inalterata e pertanto permettendo così un primo bilancio dei volumi totali in gioco dei terreni che saranno prodotti.

L'effettiva modalità di gestione delle stesse sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato nei precedenti paragrafi. Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, (Cavidotti e basamenti strutture elettrice ed eventuali zavorre) dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

1. Stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 m³;
2. Effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04;
3. In base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
 - a. Il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge;
 - b. Il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

A seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- a) terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto;

- b) terreno derivante da scavi No-Dig sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente;
- c) terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete.

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate.

I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitor. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

1. identificativo del cumulo;
2. periodo di escavazione/formazione area di provenienza (es. identificato scavo);
3. quantità (stima volume).

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito.

Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi.

Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

Nelle tabelle seguenti si riporta il prospetto in dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate divise per area di competenza:

IMPIANTO			
1	SCOTICO		QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico per strade e piazzole ausiliari		46689
1.2	Scotico per piazzole		28401,00
1.3	Scotico per aree temporanee di manovra		7935,00
1.4	Scotico per aree temporanee per lo stoccaggio pale		14400,00
	TOTALE SCOTICO		97425
2	SCAVI		QUANTITA' (mc)
2.1	Scavo per strade e piazzole ausiliari		20388
2.2	Scavo per piazzole		15642
2.3	Scavo per aree temporanee di manovra		15486
2.4	Scavo per aree temporanee per lo stoccaggio pale		33120
2.5	Scavi per fondazioni aerogeneratori compresi pali		31587
	TOTALE SCAVI		116223
	scotico+scavo		213648
3	RIPORTI E RINTERRI		QUANTITA' (mc)
3.1	Riporto per livellamento strade e piazzole ausiliari		41577
3.2	Riporto per livellamento piazzole		17340
3.3	Riporto per livellamento aree temporanee di manovra		8562
3.4	Riporto per livellamento aree temporanee per lo stoccaggio pale		36120
3.5	Rinterro fondazioni aerogeneratori		12414
	TOTALE RINTERRI		116013
4	MATERIALI ACQUISTATI		QUANTITA' (mc)
4.1	Misto frantumato per strade, piazzole, strade e stoccaggi temporanei		94107
4.2	Misto stabilizzato per strade, piazzole, strade e stoccaggi temporanei		20947
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI		115053
5	RIPRISTINI		QUANTITA' (mc)
5.1	Terreno per ripristini superficiali – sistemazione finale		9743
	TOTALE RIPRISTINI		9743
6	MATERIALI A DISCARICA A SEGUITO DI RIPRISTINO		QUANTITA' (mc)
6.1	Materiale proveniente da scavi in avanzo dalla sistemazione finale		7487,33
6.2	Materiale proveniente dalla sistemazione finale strade e piazzole (rimozione misto dopo costruzione)		36608,67
	TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO		44096,00

CAVIDOTTO MT			
1	SCOTICO		QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico ASFALTO		6
	TOTALE SCOTICO		6
2	SCAVO		QUANTITA' (mc)
2.1	Scavo piazzola di ripresa		156
2.2	Posa cavi MT		38790
	TOTALE SCAVO		38946
3	MATERIALI ACQUISTATI		QUANTITA' (mc)
3.1	Asfalto		6

3.2	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto MT	156
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	162
4	MATERIALE DA SMALTIRE	QUANTITA' (mc)
4.1	Asfalto	18
4.2	Scavo piazzola di ripresa	156
4.3	Posa cavi MT	38790
	TOTALE MATERIALI DA SMALTIRE	38964

CAVIDOTTO AT		
1	SCOTICO	QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico ASFALTO	6
	TOTALE SCOTICO	6
2	SCAVO	QUANTITA' (mc)
2.1	Scavo piazzola di ripresa	156
2.2	Posa cavi AT	16638
	TOTALE SCAVO	16794
3	MATERIALI ACQUISTATI	QUANTITA' (mc)
3.1	Asfalto	6
3.2	Materiale portante per fondazione strada asfaltata cavidotto MT	156
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	162
4	MATERIALE DA SMALTIRE	QUANTITA' (mc)
4.1	Asfalto	18
4.2	Scavo piazzola di ripresa	156
4.3	Posa cavi MT	16638
	TOTALE MATERIALI DA SMALTIRE	16812

STAZIONE RETE - "PARTINICO 2"		
1	SCOTICO	QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico per strada di accesso e area stazione RTN	8370
	TOTALE SCOTICO	8370
2	SCAVI	QUANTITA' (mc)
2.1	Scavi per strada di accesso e area Stazione RTN	8977
2.2	Scavi per fondazioni interne, comprese fondazioni edificio	2125
2.3	Scavi per fossa imhoff, impianto trattamento acque di prima pioggia e sistema di raccolta acque meteoriche	60
	TOTALE SCAVI	11162

3	RIPORTI E RINTERRI	QUANTITA' (mc)
3.1	Riporto per strada di accesso e area Stazione RTN	6696
	TOTALE RIPORTI E RINTERRI	6696

4	MATERIALI ACQUISTATI	QUANTITA' (mc)
4.1	Misto frantumato per strada di accesso e area Stazione RTN	5454

4.2	Misto stabilizzato per strada di accesso e area Stazione RTN	727
4.3	Calcestruzzo per fondazioni	450
4.4	Conglomerato bituminoso	197
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	6827
5	RIPRISTINO	QUANTITA' (mc)
5.1	Terreno per ripristini area verde a scarpate nell'area Stazione RTN	6472
	TOTALE RIPRISTINI	6472
6	MATERIALE A DISCARICA	QUANTITA' (mc)
6.1	Avanzo scavi/riporti da realizzazione strada accesso e area stazione RTN	2014
	TOTALE MATERIALE A DISCARICA	2014

STAZIONE UTENTE - CONTRADA TAMMI'		
1	SCAVI	QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico terreno vegetale per preparazione area stazione utente - rete	2808
1.2	Scavo per la messa in piano	170
1.3	Scavo per fondazioni	240
1.4	Scavi per fossa imhoff, impianto trattamento acqua di prima pioggia, sistema raccolta acqua	25
1.5	Scavo per AT	110
	TOTALE SCOTICO/SCAVO	3353
2	RIPORTI E REINTERRI	QUANTITA' (mc)
2.1	Materiale scavato utilizzato per i riporti e i ripristini	2247
2.2	Materiale sterile scavato per il reinterro dei cavi	55
2.3	Materiale per regolarizzazione piano	400
	TOTALE RIPORTI E REINTERRI	2702
3	MATERIALI ACQUISTATI (Sabbia, Pietrisco)	QUANTITA' (mc)
3.1	Materiale portante per sottopavimentazioni e pavimentazione area temporanea, sabbia posa cavi	1123
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	1123
4	MATERIALI DA SMALTIRE	QUANTITA' (mc)
4.1	Materiale scavato per preparazione area stazione utente-rete	562
4.2	Materiale scavato per fondazione	240
4.3	Materiale per fossa imhoff, impianto trattamento acqua di prima pioggia, sistema raccolta acqua	25
4.4	Materiale scavato per posa cavi	55
4.5	Materiale portante da portare a discarica dopo ripristino area temporanea	135
	TOTALE MATERIALE DA SMALTIRE	1017

STAZIONE DI TRASFORMAZIONE - CONTRADA BOSCO			
1	SCAVI		QUANTITA' (mc)
1.1	Scotico terreno vegetale per preparazione area stazione utente - rete		2401
1.2	Scavo per la messa in piano		400
1.3	Scavo per fondazioni		800
1.4	Scavi per fossa imhoff, impianto trattamento acqua di prima pioggia, sistema raccolta acqua		25
1.5	Scavo per AT		110
TOTALE SCOTICO/SCAVO			3736
2	RIPORTI E REINTERRI		QUANTITA' (mc)
2.1	Materiale scavato utilizzato per i riporti e i ripristini		1921
2.2	Materiale sterile scavato per il reinterro dei cavi		55
2.3	Materiale per regolarizzazione piano		350
TOTALE RIPORTI E REINTERRI			2326
3	MATERIALI ACQUISTATI (Sabbia, Pietrisco)		QUANTITA' (mc)
3.1	Materiale portante per sottopavimentazioni e pavimentazione area temporanea, sabbia posa cavi		961
TOTALE MATERIALI ACQUISTATI			961
4	MATERIALI DA SMALTIRE		QUANTITA' (mc)
4.1	Materiale scavato per preparazione area stazione utente-rete		480
4.2	Materiale scavato per fondazione		800
4.3	Materiale per fossa imhoff, impianto trattamento acqua di prima pioggia, sistema raccolta acqua		25
4.4	Materiale scavato per posa cavi		55
4.5	Materiale portante da portare a discarica dopo ripristino area temporanea		135
TOTALE MATERIALE DA SMALTIRE			1495

Duranti le fasi di cantiere, verranno adottati accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione del suolo e del sottosuolo. Per la realizzazione dell'impianto eolico e delle opere relativamente connesse, verranno realizzate delle aree finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture. In particolare, per controllare la dispersione di idrocarburi nel suolo e ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii o liquidi, le attività di manutenzione ordinaria, di officina e di stazionamento dei mezzi al termine della giornata lavorativa avverranno in delle apposite aree pavimentate e dotate di opportuna pendenza che convogli in pozzetti ciechi a tenuta. terminate le attività di cantiere, si provvederà alla rimozione delle costruzioni temporanee, alla pulizia e al ripristino delle aree.

7 GESTIONE MATERIALE SCAVATO

Le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo, non destinate all'effettivo utilizzo per rinterri e riempimenti all'interno delle aree di cantiere, verranno dismesse nei più vicini impianti di recupero di rifiuti autorizzati, per evitare di creare discariche all'interno e in prossimità delle aree di impianto, in particolare i cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati, mentre i materiali ricavati dal substrato, saranno in parte riutilizzate e la parte in esubero verrà smaltita.

Dopo l'esecuzione dei vari scavi si procederà con i campionamenti ai sensi della norma UNI 10802 e sui campioni prelevati verrà effettuata la caratterizzazione del rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 ss.mm.ii.

Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali provenienti dalle attività di scavo, e dunque sui vari campioni, verranno effettuate le opportune analisi per la corretta attribuzione del codice CER per l'identificazione e il conferimento degli scavi presso gli impianti autorizzati più vicini.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno riconducibili ai seguenti codici CER:

- CODICE CER: 170301 Miscela bitumose contenenti catrame e carbone
- CODICE CER: 170302 Miscela bitumose diverse da quelle 70301
- CODICE CER: 170503 Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
- CODICE CER: 170504 Terre e rocce diverse da quelle 170503

Le terre e rocce da scavo non conformi e quelle eccedenti saranno quindi raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative (Art. 23 del D.P.R. 120/2017):

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4000 m³ di cui al massimo 800 m³ di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma automezzi con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di polveri. Il trasporto del rifiuto sarà accompagnato dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso. I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro di Carico Scarico ecc...). Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

8 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Sulla base delle informazioni ottenute dall'ipotesi progettuale presentata, valutate tutte le condizioni e le relazioni specialistiche del progetto definitivo, si può affermare che per la realizzazione dell'impianto eolico, anche se in minima parte, saranno prodotte "Terre e Rocce da scavo".

Valutata la morfologia del sito, unita ad una attenta gestione del progetto esecutivo e del cantiere si cercherà in tutti i modi di riutilizzare in Situ il materiale che andrà asportato necessariamente per livellare alcune aree dell'impianto e privilegiare tutte quelle operazioni di riempimenti, rilevati, ripristini in modo tale da diminuire il più possibile il trasporto in discarica, in ogni caso tutti i terreni che non avranno le caratteristiche idonee per essere utilizzati in situ, saranno recuperati e smaltiti negli appositi siti di stoccaggio adatti allo scopo.

Prima dell'avvio del cantiere sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento, secondo quanto illustrato ai precedenti paragrafi.