

REGIONE SICILIA
Provincia di Trapani
COMUNI DI SALEMI E CASTELVETRANO

PROGETTO

POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO



PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



PROGETTISTA:

HE **Hydro Engineering s.s.**
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO:

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA
SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)**

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	04/07/2019	/	1 di 34	A4	SAL	ENG	REL	0032	01

NOME FILE: SAL-ENG-REL-0032_01.doc

ERG Wind Sicilia 6 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 SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	2
SAL	ENG	REL	0032	01		

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	20/07/2018	Prima emissione	MG	GL	DG
01	04/07/2019	Modifica layout di parco	MG	GL	DG

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	3
SAL	ENG	REL	0032	01		

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1. MOTIVAZIONI RELATIVE ALL'AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO	6
2. NORMATIVA VIGENTE	9
3. DEFINIZIONI.....	13
4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	16
5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	20
5.1. GENERALITÀ.....	20
5.2. PERMEABILITÀ DELLE ROCCE.....	22
5.3. GENERALITÀ.....	25
5.4. NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE	25
5.5. NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE	27
5.6. I PARAMETRI DA DETERMINARE	28
6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE	29
7. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO	31

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	4
SAL	ENG	REL	0032	01		

1. PREMESSA

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo relativo al potenziamento dell'esistente impianto eolico (allo stato composto da n. 30 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 0,85 MW, per una potenza complessiva di 25,5 MW), ubicato nei Comuni di Salemi (10 aerogeneratori) e Castelvetro (20 aerogeneratori) in Provincia di Trapani.

L'impianto esistente è attualmente in esercizio, giuste Concessioni edilizie rilasciate dai Comuni predetti.

Il progetto definitivo consiste nella sostituzione di 30 aerogeneratori da 0.85 MW con 12 aerogeneratori da 4.5 MW nel comune di Castelvetro e 6 aerogeneratori da 3.9 MW nel comune di Salemi per una potenza massima installabile di 77.4 MW.

L'installazione del più moderno tipo di generatore comporterà la riduzione del numero di torri eoliche, dalle 30 esistenti alle 18 proposte, riducendo l'impatto visivo.

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

La produzione di energia sarà incrementata e con la medesima proporzione avverrà l'abbattimento di produzione di CO2 equivalente.

In relazione al proponente, ERG Wind Sicilia 6 Srl si precisa che:

- il parco esistente è stato autorizzato sulla base della normativa vigente all'epoca, mediante le concessioni edilizie dei Comuni di Salemi e Castelvetro, rilasciate alla Società IVPC Sicilia 6 Srl;
- il progetto del parco esistente è, altresì, corredato da un giudizio positivo di compatibilità ambientale, mediante Decreto VIA_D.R.S. n.344 del 19.03.2003 intestato alla Società IVPC Sicilia 5 (da cui è stata scorporata la società IVPC Sicilia 6);
- la menzionata società è entrata a far parte del gruppo ERG, assumendo l'attuale denominazione di ERG Wind Sicilia 6 Srl, in data 13 febbraio 2013, nell'ambito di una più complessa operazione societaria.

A proposito del giudizio positivo di compatibilità ambientale si sottolinea che già l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente (ARTA) si è espresso positivamente sulle tematiche dell'uso del suolo, degli impatti dovuti al rumore e quelli dovuti alla visibilità dell'impianto esistente. Si segnala, infine, che le prescrizioni inserite nel dispositivo di approvazione della VIA dell'impianto esistente sono state oggetto di presa d'atto del 8/11/2004 prot. 71538, da parte

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	5
SAL	ENG	REL	0032	01		

dell'ARTA Servizio VIA/VAS in relazione alla società IVPC Sicilia 5 (oggi ERG Wind Sicilia 6).

Trattandosi di un progetto facente parte di un procedimento autorizzativo soggetto ad uno Studio di Impatto Ambientale, è necessario procedere con la redazione di un **Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.**

Per la redazione del Piano si fa riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica, DPR, del 13 giugno 2017, n. 120, dal titolo “**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 particolare, il presente documento sarà redatto in conformità all’art. 24 co.3 dpr 120/2017.

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 (SLA), 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.*

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;*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	6
SAL	ENG	REL	0032	01		

b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce da 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:

- 1) *le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;*
- 2) *la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;*
- 3) *la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;*
- 4) *la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*

Il materiale da scavo, se dotato dei requisiti previsti dalla normativa potrà essere reimpiegato nell'ambito del cantiere.

1.1. MOTIVAZIONI RELATIVE ALL'AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento viene aggiornato per le motivazioni appresso riportate.

Nell'ambito dell'iter autorizzativo la Soprintendenza di Trapani ha espresso parere favorevole (nota Prot. 5597 del 23/11/2013) a condizione di delocalizzare le turbine previste sul crinale Est del territorio del Comune di Salemi. Per tale motivo il numero degli aerogeneratori ha subito una rimodulazione come di seguito specificato:

- n. 5 aerogeneratori da 3,9 MW per Salemi,
- n. 13 aerogeneratori da 4,5 MW per Castelvetro,

per una potenza installata complessiva di 78 MW.

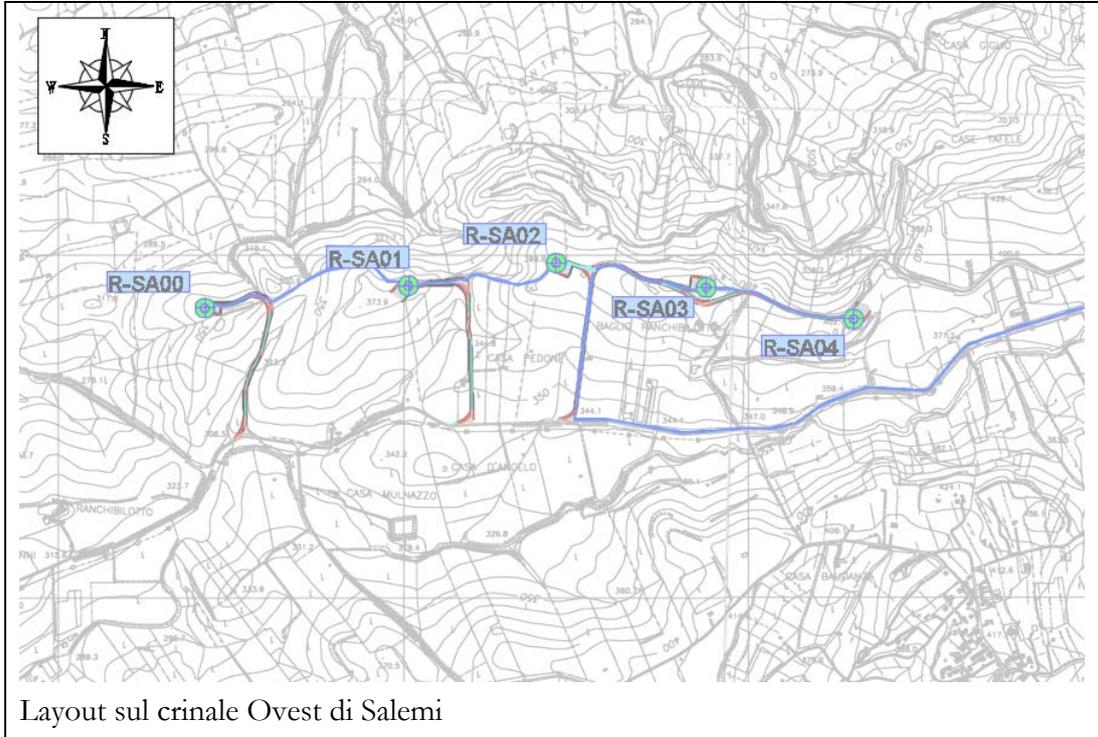
Le turbine da delocalizzare sono denominate R-SA05 e R-SA06

La Società proponente ha accolto la richiesta della Soprintendenza e ha proposto le nuove collocazioni degli aerogeneratori inizialmente denominati R-SA05 e R-SA06 che nel nuovo layout sono dislocati:

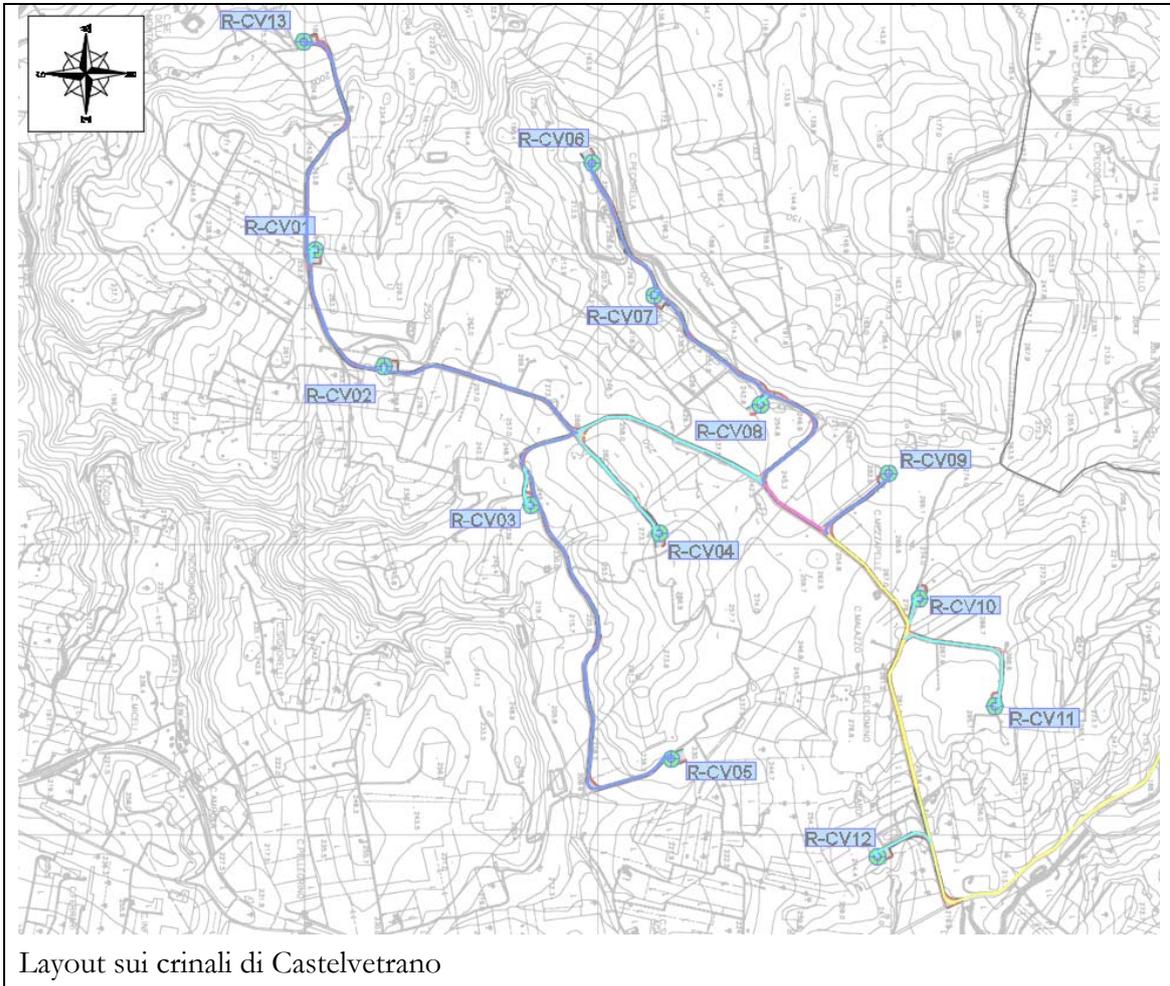
- uno lungo il crinale ovest di Salemi, con codice R-SA00;
- uno lungo i crinali di Castelvetro, con codice R-CV13.

Di seguito gli stralci cartografici recanti il layout modificato.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	7
SAL	ENG	REL	0032	01		



CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	8
SAL	ENG	REL	0032	01		



La modifica del layout ha comportato un aggiornamento dei volumi dei materiali provenienti dagli scavi e il presente documento, ad aggiornamento della rev. 0 del 20/07/2018 fornisce un bilancio delle volumetrie e delle modalità di riutilizzo nel medesimo sito di produzione. I dettagli sono riportati nei capitoli successivi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	9
SAL	ENG	REL	0032	01		

2. NORMATIVA VIGENTE

La disciplina delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, va rintracciata nell'ambito delle seguenti fonti:

- art. 183, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006 laddove alla lettera qq) contiene la definizione di “sottoprodotto”;
- art. 184 bis del D. Lgs. n. 152/2006, che definisce le caratteristiche dei “sottoprodotti”;
- 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	<i>Capo I</i>	DISPOSIZIONI COMUNI
		<i>Capo II</i>	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI
		<i>Capo III</i>	TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI
		<i>Capo IV</i>	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.

Inoltre, il Regolamento è completato da n. 10 Allegati come appresso elencati:

- Allegato 1 – Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (Articolo 8)
- Allegato 2 – Procedure di campionamento in fase di progettazione (Articolo 8)
- Allegato 3 – Normale pratica industriale (Articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (Articolo 4).

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	10
SAL	ENG	REL	0032	01		

- Allegato 5 – Piano di Utilizzo (Articolo 9).
- Allegato 6 – Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21.
- Allegato 7 – Documento di trasporto (Articolo 6).
- Allegato 8 – Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (Articolo 7)
- Allegato 9 – Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (Articoli 9 e 28).
- Allegato 10 – Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (Articolo 4)

Per la individuazione univoca dei contenuti del piano di utilizzo è stato utilizzato l'Allegato 5 del DPR 120/2017, di cui di seguito si ricorda quanto previsto:

Il piano di utilizzo indica che le terre e rocce da scavo derivanti dalla realizzazione di opere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera aa), del presente regolamento sono integralmente utilizzate, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.

Nel dettaglio il piano di utilizzo indica:

1. *l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;*
2. *l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I siti e i cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;*
3. *le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;*
4. *le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:*
 - *i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;*
 - *le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	11
SAL	ENG	REL	0032	01		

– la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;

5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).

Al fine di explicitare quanto richiesto, il piano di utilizzo indica, altresì, anche in riferimento alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, i seguenti elementi per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità:

1. Inquadramento territoriale e topo-cartografico
 - 1.1. denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo;
 - 1.2. ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente, estremi catastali);
 - 1.3. estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR);
 - 1.4. corografia (preferibilmente scala 1:5.000);
 - 1.5. planimetrie con impianti, sottoservizi sia presenti che smantellati e da realizzare (preferibilmente scala 1:5.000 1:2.000), con caposaldi topografici (riferiti alla rete trigonometrica catastale o a quella IGM, in relazione all'estensione del sito, o altri riferimenti stabili inseriti nella banca dati nazionale ISPRA);
 - 1.6. planimetria quotata (in scala adeguata in relazione alla tipologia geometrica dell'area interessata allo scavo o del sito);
 - 1.7. profili di scavo e/o di riempimento (pre e post opera);
 - 1.8. schema/tabella riportante i volumi di sterro e di riporto.
2. Inquadramento urbanistico:
 - 2.1. individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale e futura, con allegata cartografia da strumento urbanistico vigente.
3. Inquadramento geologico ed idrogeologico:
 - 3.1. descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche;
 - 3.2. ricostruzione stratigrafica del suolo, mediante l'utilizzo dei risultati di eventuali indagini geognostiche e geofisiche già attuate. I materiali di riporto, se presenti, sono evidenziati nella ricostruzione stratigrafica del suolo;
 - 3.3. descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia) anche mediante indagini pregresse;

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	12
SAL	ENG	REL	0032	01		

3.4. livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000).

4. descrizione delle attività svolte sul sito:

4.1. uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito;

4.2. definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento e dei possibili percorsi di migrazione;

4.3. identificazione delle possibili sostanze presenti;

4.4. risultati di eventuali pregresse indagini ambientali e relative analisi chimico-fisiche.

5. piano di campionamento e analisi

5.1. descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione;

5.2. localizzazione dei punti di indagine mediante planimetrie;

5.3. elenco delle sostanze da ricercare come dettagliato nell'allegato 4;

5.4. descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	13
SAL	ENG	REL	0032	01		

3. DEFINIZIONI

Per le definizioni cui si riferisce il presente piano si consulti l'art. 2 del DPR 120/2017. Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

«suolo»: *lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28.*

«terre e rocce da scavo»: *il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purchè le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso.*

«autorità competente»: *l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

«caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: *attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.*

«piano di utilizzo»: *il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	14
SAL	ENG	REL	0032	01		

«dichiarazione di avvenuto utilizzo»: *la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21.*

«sito di produzione»: *il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.*

«sito di destinazione»: *il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono utilizzate.*

«sito di deposito intermedio»: *il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5.*

«normale pratica industriale»: *costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.*

«proponente»: *il soggetto che presenta il piano di utilizzo.*

«esecutore»: *il soggetto che attua il piano di utilizzo ai sensi dell'articolo 17.*

«produttore»: *il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predisporre e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21.*

«ciclo produttivo di destinazione»: *il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava.*

«cantiere di grandi dimensioni»: *cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;v) «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»:*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV		
SAL	ENG	REL	0032	01	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	15

cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

«opera»: *il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica.*

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	16
SAL	ENG	REL	0032	01		

4. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'impianto eolico potenziato ricade nelle medesime porzioni di territorio interessate dall'impianto esistente. Per maggiore chiarezza di quanto affermato, si rinvia all'elaborato avente codice SAL-ENG-TAV-0078_00 e titolo "Confronto Layout esistente e Layout potenziamento".

In particolare:

- o nel Comune di Salemi saranno installati cinque nuovi aerogeneratori da 3.9 MW, aventi le seguenti sigle, R-SA00, R-SA01, R-SA02, R-SA03, R-SA04;
- o nel Comune di Castelvetroano saranno installati tredici nuovi aerogeneratori da 4.5 MW, aventi le seguenti sigle, R-CV01, R-CV02, R-CV03, R-CV04, R-CV05, R-CV06, R-CV07, R-CV08, R-CV09, R-CV10, R-CV11, R-CV12, R-CV13.

Gli aerogeneratori che saranno installati, verranno scelti tra diversi fornitori ed in grado di sviluppare 4,50 MW (aerogeneratori di Castelvetroano) e 3,90 MW (aerogeneratori di Salemi), con altezza del mozzo pari a circa 105 m e raggio del rotore a lordo pari a 75 m. negli aerogeneratori di Castelvetroano (per complessivi 180 m circa) e con altezza del mozzo pari a circa 115 m e raggio del rotore lordo pari a 70 m. negli aerogeneratori di Salemi (per complessivi 185 m circa).

Complessivamente gli assi stradali sommano a 15624 m di cui il 87 %, riguardano assi stradali del parco esistente o adeguamenti di viabilità esistente a servizio del parco di ERG WIND SICILIA 6; solamente 2113 m pari al 13% riguardano l'apertura di nuove viabilità sempre a servizio del parco; dunque nel complesso per realizzare 77.4 MW circa di impianto occorrerà realizzare solamente 2113 m di nuove strade sterrate a servizio del parco.

La struttura di fondazione dell'aerogeneratore è di tipo composto da:

- pali di fondazione di diametro non inferiore a 1,00 m, di profondità non inferiore a 20 m e in numero da definire nella successiva fase di progettazione esecutiva.
- plinto di fondazione di collegamento tra pali e sostegno dell'aerogeneratore. Il Plinto, interamente interrato, avrà esemplificativamente (le dimensioni finali si potranno avere solo nella successiva fase di progettazione esecutiva) forma troncoconica di diametro massimo 21,4 m e con altezza variabile da 1,60 m a 2,40 m. All'interno del plinto è annegato un elemento in acciaio denominato anchor cage, cui collegare la prima sezione del sostegno di cui al punto successivo. Le dimensioni sopra riportate sono da

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	17
SAL	ENG	REL	0032	01		

interpretarsi come orientative.

- sostegno dell'aerogeneratore costituito da una struttura in acciaio di forma troncoconica, di altezza pari a 115 m (per i cinque aerogeneratori R-SA00, R-SA01, R-SA02, R-SA03, R-SA04) e 105 m per i restanti tredici aerogeneratori.

I cavi di potenza saranno interrati lungo strade sterrate del parco esistente, lungo le strade comunali e provinciali.

La scelta di potenziare l'impianto esistente discende da una approfondita analisi di producibilità, nonché dall'attenzione che la Società proponente riservano per l'ambiente. Ci si riferisce, in particolare, allo sfruttamento massimo delle aree già interessate dalla presenza del parco eolico esistenti e della viabilità e dei servizi ausiliari esistenti, a servizio del parco tuttora in esercizio, che verranno semplicemente adeguati al passaggio dei mezzi di trasporto eccezionali. Infatti, sarà sfruttata al massimo la esistente sottostazione di trasformazione che sarà adeguatamente modificata per la ricezione e la trasformazione dell'energia prodotta dal nuovo impianto.

La sottostazione esistente insiste sulle Particelle n. 127 del foglio di mappa n.87 del Comune di Salemi.

Per l'adeguamento della stessa sarà necessario un ampliamento all'interno della stessa particella n.127 del foglio di mappa 87 sempre di proprietà di Erg Wind Sicilia 6.

Per gli adeguamenti si prediligono opere di ingegneria naturalistica, come sarà ampiamente discusso.

Le aree delle piazzole presenti attorno alle macchine, non sfruttate per la manutenzione ordinaria e/o il controllo degli aerogeneratori e le aree di cantiere, a montaggio ultimato, saranno ripristinate come "*ante operam*", eliminando dal sito qualsiasi tipo di rifiuto derivato da cantiere.

Il progetto in argomento consiste nel potenziamento di un impianto eolico esistente, e pertanto, si cercherà di sfruttare le viabilità in essere che saranno, laddove necessario, semplicemente adeguate cercando di ridurre al minimo le alterazioni alla morfologia dei luoghi. Inoltre, atteso che i nuovi aerogeneratori saranno collocati lungo crinali, ovvero su poggi/altipiani, l'equilibrio idrogeologico esistente sarà mantenuto inalterato; a tale scopo è prevista un'idonea sistemazione idraulica, mediante opere di regimazione delle acque superficiali e meteoriche, al fine di assicurarne il recapito presso gli esistenti impluvi naturali.

Detta sistemazione idraulica interesserà l'intero impianto, sia nelle zone d'installazione delle piazzole, sia nelle zone interessate dalla viabilità di progetto.

Ove dovesse essere necessario realizzare nuova viabilità interna all'impianto e di collegamento, nelle zone in cui sono presenti terreni poco coerenti, saranno previsti drenaggi e cunette/fossi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	18
SAL	ENG	REL	0032	01		

di guardia che assicurino l'allontanamento rapido delle acque superficiali.

La fondazione stradale sarà realizzata con un misto granulometrico stabilizzato, ad effetto auto-agglomerante e permeabile allo stesso tempo.

Nella costruzione delle strade previste in progetto e nella sistemazione delle strade esistenti, non sarà posto in essere alcun artificio che impedisca il libero scambio tra suolo e sottosuolo. Eventuali interventi di consolidamento per la realizzazione delle piste di progetto saranno tali da non influenzare il regime delle acque sotterranee.

La centrale eolica è composta da aerogeneratori indipendenti, opportunamente disposti e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, dotati di generatori asincroni trifase. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono alla sottostazione tramite un cavidotto interrato. Nella stessa sottostazione sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

Non sono previste cabine di macchina prefabbricate in quanto le apparecchiature saranno direttamente installate all'interno della navicella della torre di sostegno dell'aerogeneratore.

Questo comporterà un minore impatto dell'impianto con il paesaggio circostante.

All'interno della torre saranno installati:

- l'arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico al trasformatore
- il trasformatore MT-BT (0,69/30)
- il sistema di rifasamento del trasformatore
- la cella MT (30 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore
- il quadro di BT (690 V) di alimentazione dei servizi ausiliari
- quadro di controllo locale.

L'impianto Eolico sarà costituito da n. 13 aerogeneratori ciascuno di potenza massima da 4,50 MW (Castelvetrano) e 5 aerogeneratori di potenza massima da 3.9 MW (Salemi), corrispondenti ad una potenza installata massima di circa 78 MW.

Per la sua realizzazione sono quindi da prevedersi le seguenti opere ed infrastrutture:

- dismissione impianti eolici esistenti (ERG Wind Sicilia 6);
- opere civili: comprendenti l'esecuzione dei plinti di fondazione delle macchine eoliche, la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, l'adeguamento/ampliamento della rete viaria esistente nel sito e la realizzazione della viabilità di servizio interna all'impianto;
- opere impiantistiche: comprendenti l'installazione degli aerogeneratori e l'esecuzione

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	19
SAL	ENG	REL	0032	01		

dei collegamenti elettrici in cavidotti interrati tra i singoli aerogeneratori, tra gli aerogeneratori e la sottostazione di consegna esistente.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato e quelle a struttura metallica sono state progettate e saranno realizzate secondo quanto prescritto dalle Norme Tecniche vigenti relative alle leggi sopraccitate, così pure gli impianti elettrici.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	20
SAL	ENG	REL	0032	01		

5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

5.1. GENERALITÀ

L'area in esame ricade nella provincia di Trapani, all'interno del bacino idrografico del Fiume Arena. Il paesaggio in generale passa da collinare a montuoso-collinare. In particolare, nelle aree in cui sono presenti depositi arenaceo sabbiosi o arenaceo-argillosi, i processi erosivi danno luogo a colline arrotondate alla sommità o spianate in dipendenza della giacitura degli strati, delimitate da versanti mediamente acclivi, che si contrappongono ad una morfologia più aspra, con locali rotture di pendenza in corrispondenza degli affioramenti lapidei, conglomeratici e gessosi.

Le incisioni vallive in corrispondenza dei depositi arenaceo sabbiosi o arenaceo-argillosi, sono in genere molto marcate. Il parco si divide in tre aree ricadenti rispettivamente nel territorio di Castelvetro, e nel territorio di Salemi.

- **Area ricadente nel Territorio di Castelvetro.** Costituisce la parte Sud del Parco e comprende 13 aerogeneratori, denominati progressivamente da R-CV01 a R-CV13. Le torri eoliche, sono ubicate in C.da Montagna, a circa 4,00 Km in direzione Nord rispetto all'abitato di Castelvetro e a 2,5-3,0 Km circa in direzione Est dal Lago Trinità, in corrispondenza della Dorsale "Timpono del Corvo", che si allunga in direzione SW-NE, lungo un'area le cui quote sono comprese tra 200 e 300 m s.m. L'area è di bassa collina, la cui regolarità morfologica è interrotta da alcuni Timponi in corrispondenza degli affioramenti calcarenitici o calcareo marnosi. La superficie è mossa da impluvi incisi da solchi di ruscellamento concentrato in corrispondenza dei gessi, che terminano all'altezza del Lago Trinità sul Fiume Delia.
- **Aree ricadenti nel Territorio di Salemi.** Comprendono la parte Nord del Parco e più precisamente Nord Ovest. In esse ricadono 5 aerogeneratori, denominati progressivamente da R-SA00 a R-SA04. Le torri eoliche sono ubicate in corrispondenza di una dorsale ad Ovest rispetto l'abitato di Salemi, da cui dista 5,00 Km circa in linea d'aria. La dorsale si allunga in direzione SE-NW e comprende un'area le cui quote vanno da 300 a circa 450 m s.m. L'area è caratterizzata da un paesaggio di tipo collinare dove alcune porzioni sono caratterizzate da versanti prevalentemente arenico-conglomeratici. L'area è percorsa da fossi di ruscellamento concentrato di carattere prettamente torrentizio confluenti a Nord nel F.so della Collura.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	21
SAL	ENG	REL	0032	01		

Dall'esame della carta geologica, così come delle stratigrafie, si evince che il parco eolico in progetto ricadrà sui seguenti litotipi:

- Aerogeneratori R-CV01, 02, 03, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 R-SA04: Formazione calcareo-arenacea di Baucina
- Aerogeneratore R-CV05: Calcari marnosi e marne "Trubi"
- Aerogeneratori R-SA00, R-SA01, R-SA02, R-SA03: Conglomerati ed arenarie afferenti alla Fm. Terravecchia.

Il substrato, dove in superficie sono presenti i depositi afferenti alla formazione Baucina, è composto dalle argille e argille-sabbiose della formazione Terravecchia. Lì dove in superficie si riscontrano litologie quali gessi e calcari marnosi e marne (Trubi) il substrato è della medesima conformazione litologica. Lo stesso vale per i conglomerati ed arenarie presenti nella zona nord del parco, nel comune di Salemi. Tali depositi presentano spessori notevoli per cui generalmente si riscontrano sino ad oltre 20 metri di profondità.

Di seguito si descrivono i litotipi menzionati, fornendo i principali parametri fisico-meccanici desunti sia dalla letteratura scientifica che dalle esigue prove effettuate nell'ambito del progetto di costruzione del parco eolico esistente (anno 2006).

- **Formazione calcareo-arenacea di Baucina:**

I sondaggi eseguiti mostrano, così come anche verificato dal rilievo di campagna, che tale formazione risulta piuttosto caotica. Infatti, risulta composta da sabbie grossolane ocracee mediamente addensate passanti a calcareniti e calcari da debolmente a mediamente cementati con intercalazioni argillose. Il sondaggio S08 (Castelvetrano) mostra uno strato superficiale prevalentemente argillo-sabbioso con inclusi litoidi di natura calcarea. Lo spessore varia da un minimo di 1,5 metri sino a oltre 20 metri, ma generalmente le indagini mostrano che non supera i 10 metri.

- **Calcari marnosi e marne ("Trubi"):**

Sono composti da alternanze di calcari marnosi e marne biancastre a frattura concoide. Si tratta di depositi a grana fine, da pseudocoerenti a lapidei, dotati di buone caratteristiche fisico-meccaniche. Generalmente si presentano fessurati con materiale pelitico presente come riempimento delle suddette fessure. Il sondaggio SAL06 ha individuato uno spessore pari a 16 metri, al di sotto sono state riscontrate le argille della formazione Terravecchia.

- **Conglomerati ed arenarie (Fm. Terravecchia):**

Sono presenti in particolar modo nel settore settentrionale del parco, nel territorio di Salemi. I sondaggi Sal02 e 03 hanno individuato spessori variabili tra 16 ed oltre 30 metri. Si tratta di depositi più o meno cementati composti da arenarie e conglomerati

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	22
SAL	ENG	REL	0032	01		

alternate localmente a livelli incoerenti ma ben addensati di sabbie e ghiaie.

5.2. PERMEABILITÀ DELLE ROCCE

Sulla base delle considerazioni di carattere geologico-strutturale, l'area in esame, può essere suddivisa, dal punto di vista idrogeologico, in tre complessi principali; infatti, la circolazione idrica sotterranea presenta aspetti e caratteristiche differenti in relazione soprattutto ai litotipi affioranti, ma anche al loro particolare assetto.

1) Rocce permeabili per porosità

Appartengono a questa categoria i depositi alluvionali e colluviali. I terreni di tale complesso idrogeologico presentano una permeabilità variabile da medio-bassa ad alta, in funzione del prevalere della classe granulometrica più minuta su quella grossolana. Generalmente i pori intergranulari dei depositi clastici aventi una scarsa matrice limosa tendono a saturarsi durante la circolazione delle acque di infiltrazione consentendo la formazione di un acquifero. Tuttavia, quando la componente pelitica prevale in percentuale su quella sabbio-ghiaiosa, la permeabilità tende a diminuire perché i pori si occludono rendendo difficoltosa la circolazione idrica.

2) Rocce permeabili per porosità e fratturazione

Appartengono a questa categoria le arenarie, le sabbie, le sabbie limose, i limi sabbiosi e i conglomerati afferenti alla formazione Terravecchia. Appartengono inoltre i litotipi arenitici afferenti alla formazione marnoso-arenacea della Valle del Belice e le calcareniti bioclastiche, i calcari organogeni e le sabbie e marne giallastre afferenti alla Fm. Calcarentico-arenacea di Baucina. Le caratteristiche idrogeologiche dei termini presenti all'interno di tale formazione sono diversificate in funzione delle caratteristiche intrinseche del litotipo. Possiamo così schematizzare in breve:

- dove prevale la componente sabbiosa, la permeabilità è del tipo primario e la porosità risulta essere medio-elevata, mentre si riduce a bassa con la prevalenza della frazione limosa e l'assenza di ghiaie;
- dove prevale la componente argillosa su quella sabbio-limosa si ha una permeabilità primaria con porosità estremamente ridotta;
- dove prevale la componente arenaceo-conglomeratica si ha una permeabilità primaria elevata per porosità cui si aggiunge talvolta una altrettanto elevata permeabilità secondaria per fratturazione;
- dove si ha commistione di facies, la permeabilità risulta di natura complessa per la forte eterogeneità dei termini litologici. I livelli argillosi contenuti nella coltre sabbio-

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	23
SAL	ENG	REL	0032	01		

limosa costituiscono soltanto dei limitati orizzonti impermeabili privi di continuità laterale e non sono quindi in grado di modificare il comportamento permeabile della formazione litologica. Al loro interno si possono verificare discreti accumuli idrici tamponati alla base dal complesso argilloso.

Così non è raro riscontrare nel territorio, soprattutto nel periodo invernale, modeste sorgenti di contatto poste lungo i versanti in prossimità del cambio litologico tra i conglomerati ed arenarie e i depositi ad alto contenuto in argille.

3) Rocce permeabili per fratturazione e carsismo

Appartengono a questa categoria i gessi selenitici. Si tratta di rocce composte da CaSO_4 facilmente aggredibili da processi di dissoluzione ad opera delle acque di infiltrazione che danno origine a fenomeni di tipo carsico. Pertanto, si presentano spesso interessati da caviature, fenomeni carsici quali le doline, cavità di varie dimensioni che creano una permeabilità notevole per l'appunto definita per "carsismo". Inoltre, la permeabilità viene accentuata dalle fratture presenti negli ammassi litoidi causate dai fenomeni tettonici che si sono avvicinati nel Pliocene e Pleistocene.

4) Rocce da poco a mediamente permeabili per fessurazione

Appartengono a questa categoria i calcari marnosi e marne noti in letteratura come "Trubi". Tali litotipi presentano una granulometria molto fine ed appaiono compatti per cui la permeabilità primaria risulta bassa a causa delle ridotte dimensioni dei pori interstiziali. Tuttavia, a causa dei fenomeni tettonici risultano interessati da una fitta rete di fessure (seppure di modeste dimensioni) che accentuano la permeabilità secondaria favorendo una lenta infiltrazione delle acque di precipitazione. A seguito delle considerazioni effettuate si deduce che tali litotipi presentano una modesta permeabilità per fessurazione.

5) Rocce da poco permeabili ad impermeabili

Appartengono a questa categoria i depositi prevalentemente argillosi ed argillo-sabbiosi afferenti alla facies pelitica della Formazione Terravecchia. Tali litotipi presentano una permeabilità così bassa da essere, ai fini del presente studio, considerati impermeabili. Tuttavia, all'interno della coltre superficiale piuttosto alterata e degradata non è raro rinvenire modesti adunamenti idrici superficiali, così come all'interno dei rari livelli arenitici che essendo dotati di una elevata porosità possono essere sede di locali falde acquifere confinate.

Le indagini geognostiche realizzate nell'ambito del progetto di costruzione dell'esistente parco eolico (anno 2006), non hanno riscontrato all'interno di tali litotipi, entro una profondità di 20

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	24
SAL	ENG	REL	0032	01		

metri dal piano di campagna, la presenza di adunamenti idrici significativi.

Soltanto all'interno dei depositi calcarei e calcarenitici più profondi, afferenti alla formazione Baucina, nel corso dei sondaggi sono state individuati modesti livelli idrici.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	25
SAL	ENG	REL	0032	01		

5.3. GENERALITÀ

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- proposta piano caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
 - numero e caratteristiche punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

5.4. NUMERO E CARATTERISTICHE PUNTI DI INDAGINE

La caratterizzazione ambientale può essere eseguita mediante scavi esplorativi ed in subordine con sondaggi a carotaggio. Con riferimento alla procedura di campionamento si riportano, di seguito, i punti di interesse per tale piano di cui all'allegato 2 del D.P.R. 120/2017.

Per le procedure di caratterizzazione ambientale si dovrà fare riferimento agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

L'Allegato 2 indica, in funzione dell'area interessata dall'intervento, il numero di punti di prelievo e le modalità di caratterizzazione da eseguirsi attraverso scavi esplorativi, come pozzetti o trincee, da individuare secondo una disposizione a griglia con lato di maglia variabile da 10 a 100 m. I pozzetti potranno essere localizzati all'interno della maglia ovvero in corrispondenza dei vertici della maglia. Inoltre, viene definita la profondità di indagine in funzione delle profondità di scavo massime previste per le opere da realizzare.

Di seguito la tabella che indica il numero di prelievi da effettuare:

<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

Opere infrastrutturali

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, come specificato nella precedente tabella.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	26
SAL	ENG	REL	0032	01		

Con riferimento alle opere infrastrutturali di nuova realizzazione, quale criterio per la scelta dei punti di indagine, è richiamata la terza riga della tabella riportata nella pagina precedente: si assume un'ubicazione sistematica causale consistente in numero:

SUPERFICI OPERE INFRASTRUTTURALI (mq)	NUMERO PUNTI DI INDAGINE DA NORMATIVA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE ESEGUITI
Per i primi 10.000	minimo 7	7
Per gli ulteriori 106.000	1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti	22
Totale		29

Si stima un totale di 29 punti di indagine. La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo 3:

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

e 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 caso di opere infrastrutturali lineari, quali strade il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

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.

ESTENSIONE LINEARE OPERE INFRASTRUTTURALI LINEARI	
IDENTIFICAZIONE	LUNGHEZZA (ml)
CAVIDOTTI FUORI DAL PARCO	35.255

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	27
SAL	ENG	REL	0032	01		

Per infrastrutture lineari si ha dunque 35.255/500 si approssima a 71 punti di prelievo.

5.5. NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Il prelievo dei campioni potrà essere fatto con l'ausilio del mezzo meccanico in quanto le profondità da investigare risultano compatibili con l'uso normale dell'escavatore meccanico.

Ogni campione dovrà essere conservato all'interno di un contenitore in vetro dotato di apposita etichetta identificativa.

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 saranno prelevati n.° 3 campioni, identificati come segue:

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

Opere infrastrutturali lineari

Con riferimento alle opere infrastrutturali lineari per ogni punto di indagine saranno prelevati n°2 campioni, identificati come segue:

1. Prelievo superficiale;
2. Prelievo fondo scavo.

I campioni investigati sono i seguenti:

TIPOLOGIA DI OPERA	NUMERO PUNTI DI INDAGINE	NUMERO CAMPIONI PUNTI DI INDAGINE	CAMPIONI
Opere infrastrutturali	16	3	29
Opere infrastrutturali lineari (scavi superficiali)	18	2	71
			100

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	28
SAL	ENG	REL	0032	01		

5.6. I 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 considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del D.P.R. 120. Le prove effettuate hanno determinato i valori dei seguenti parametri:

- **Composti inorganici:** Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri, Fluoruri, Idrocarburi C>12, Amianto;
- **BTEX:** Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, p-Xilene
- **IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici):** Pirene, Benzo(a)Antracene, Crisene, Benzo(b)Fluorantene, Benzo(k)Fluorantene, Benzo(a)Pirene, Indeno(1,2,3-c,d)Pirene, Dibenzo(a,h)Antracene, Benzo(g,h,i)Perilene, Dibenzo(a,e)Pirene, Dibenzo(a,h)Pirene, Dibenzo(a,i)Pirene, Dibenzo(a,l)Pirene.

Le metodiche analitiche di esecuzione delle suddette analisi chimiche e le relative risultanze sono quelle standard. Per i limiti di quantificazione si rinvia all'**Allegato 10**.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	29
SAL	ENG	REL	0032	01		

6. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE

Il presente paragrafo, riporta il bilancio dei volumi che saranno prodotti per la realizzazione delle opere, in ciascun crinale interessato dal parco.

In particolare, i volumi sono classificati per tipologia come appresso specificato:

- opere di scotico (scavo fino a 50 cm);
- scavi di sbancamento e/o a sezione aperta (scavo oltre 50 cm);
- scavi a sezione ristretta per i cavidotti.

Di seguito, per ciascun crinale interessato dal parco, una tabella dettagliata dei volumi di materiale proveniente dagli scavi in funzione delle attività relative a ciascuna tipologia:

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO										PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)										30
SAL	ENG	REL	0032	00											

TABELLA N. 1.a - BILANCIO DELLE MATERIE -VIABILITA', PIAZZOLE E FONDAZIONI

Comune	NOME ASSE	Lunghezza asse [m]	Lunghezza asse [m]	Lunghezza asse Asfalto (m)	Lunghezza asse straraso (m)	Sterco (terreno vegetale + scavo)	Volume di terreno scavato in sito [m ³]	Scotico di terreno vegetale (mc)	Scavo a sezione aperta (mc)	Rilevati con materiale da scavo (mc)	Cassonetto stradale (mq)	Asfalto esistente (mq)	Fondazione stradale con materiale dagli scavi (h=40cm) (mc)	Finitura stradale con materiale dagli scavi (h=20cm) (mc)	Strade Asfalte		Volume di terreno riutilizzato in sito [m ³]	Riutilizzo del terreno vegetale (collocazione di terreno vegetale escluso la fornitura e compreso il trasporto dal sito di stoccaggio al sito di riutilizzo (mc)	Bilancio di riutilizzo in sito [m ³]
															Scarifica (mq)	Nuovo Asfalto (mq)			
CASTELVETRANO	Asse CV01 R0	486,26	676,84	363,00	313,84	7.775,99	6.972,22	2.390,48	4.581,74	240,61	5.080,63	1.339,62	1.258,98	629,49	1.339,62	1.815,00	4.519,55	2.390,48	2.452,67
	Asse CV02 R0	795,86	785,82	0,00	834,72	4.931,73	4.931,73	4.469,67	462,06	479,99	5.885,02	0,00	2.354,01	1.177,00	0,00	0,00	8.480,67	4.469,67	-3.548,94
	Asse CV03 R0	1099,38	1167,33	950,00	217,33	8.655,65	6.745,88	2.023,98	4.721,89	368,35	8.627,98	3.182,96	1.065,96	532,98	3.182,96	4.750,00	3.991,27	2.023,98	2.754,61
	Asse CV04 R0	483,94	549,72	0,00	549,72	5.515,76	5.515,76	3.997,23	1.518,53	861,55	5.262,98	0,00	2.105,19	1.052,60	0,00	0,00	8.016,57	3.997,23	-2.500,81
	Asse CV05 R0	1528,17	1510,21	1146,83	363,38	8.807,01	5.861,67	2.578,62	3.283,05	807,79	10.204,17	4.908,90	1.358,06	679,03	4.908,90	5.734,13	5.423,50	2.578,62	438,17
	Asse CV06 R0	557,06	557,06	0,00	557,06	4.559,66	4.559,66	3.480,35	1.079,31	1.066,93	4.582,42	0,00	1.832,97	916,48	0,00	0,00	7.296,73	3.480,35	-2.737,07
	Asse CV07 R0	560,45	423,70	0,00	423,70	10.526,58	10.526,58	3.070,89	7.455,69	265,46	4.043,31	0,00	1.617,32	808,66	0,00	0,00	5.762,34	3.070,89	4.764,24
	Asse CV08 R0	831,08	892,26	267,26	625,00	9.185,19	8.661,24	3.572,12	5.089,12	1.199,65	6.682,09	873,25	1.881,30	940,65	873,25	1.336,30	7.593,72	3.572,12	1.067,52
	Asse CV09 R0	732,96	717,17	410,00	307,17	7.495,22	6.676,59	2.365,17	4.311,41	946,65	6.256,37	1.364,39	1.245,65	622,82	1.364,39	2.050,00	5.180,30	2.365,17	1.496,29
	Asse CV10 R0	1020,07	983,62	950,00	33,62	5.816,91	4.135,72	1.326,36	2.809,36	848,52	6.687,76	2.801,98	698,54	349,27	2.801,98	4.750,00	3.222,69	1.326,36	913,03
	Asse CV11 R0	517,32	517,32	0,00	517,32	4.960,79	4.960,79	3.618,27	1.342,52	191,97	4.764,02	0,00	1.905,61	952,80	0,00	0,00	6.668,66	3.618,27	-1.707,87
	Asse CV12 R0	491,23	322,50	200,00	122,50	2.181,59	1.674,94	1.663,87	11,06	1.511,07	4.324,71	844,42	876,30	438,15	844,42	1.000,00	4.489,39	1.663,87	-2.814,45
	Asse CV13 R0	637,96	341,66	0,00	341,66	3.900,52	3.900,52	2.419,02	1.481,50	149,99	3.185,02	0,00	1.274,01	637,00	0,00	0,00	4.480,02	2.419,02	-579,50
Fondazioni	0,00	0,00	0,00	0,00	1.220,00	1.220,00	0,00	1.220,00	1.220,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.220,00	0,00	0,00	
TOTALE CASTELVETRANO	9741,74	9.445,21	4.287,09	5.207,03	85.532,60	76.343,29	36.976,04	39.367,24	10.158,53	75.586,48	15.315,52	19.473,89	9.736,94	15.315,52	21.435,43	76.345,41	#RIFI!	0,00	
SALEMI	Asse SA00 R0	789,85	789,85	0,00	789,85	7.402,84	7.402,84	3.805,95	3.596,89	625,15	5.855,31	0,00	2.342,12	1.171,06	0,00	0,00	7.944,29	3.805,95	-541,45
	Asse SA01 R0	658,50	712,58	0,00	712,58	6.428,18	6.428,18	2.634,12	3.794,06	1.613,82	4.052,49	0,00	1.621,00	810,50	0,00	0,00	6.679,43	2.634,12	-251,25
	Asse SA02 R0	580,59	580,59	0,00	580,59	5.393,44	5.393,44	3.723,27	1.670,18	284,25	5.728,10	0,00	2.291,24	1.145,62	0,00	0,00	7.444,38	3.723,27	-2.050,94
	Asse SA03 R0	411,28	411,28	0,00	411,28	7.528,11	7.528,11	2.564,92	4.963,19	187,77	3.946,03	0,00	1.578,41	789,21	0,00	0,00	5.120,31	2.564,92	2.407,80
	Asse SA04 R0	617,61	617,61	0,00	617,61	7.175,46	7.175,46	3.316,99	3.858,47	361,12	5.103,06	0,00	2.041,22	1.020,61	0,00	0,00	6.739,95	3.316,99	435,51
	Fondazioni	0,00	0,00	0,00	0,00	8.831,25	8.831,25	0,00	8.831,25	8.831,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.831,25	0,00	0,00
TOTALE SALEMI	3057,83	3.111,90	0,00	3.111,90	42.759,28	42.759,28	16.045,24	26.714,04	11.903,36	24.684,99	0,00	9.874,00	4.937,00	0,00	0,00	42.759,60	16.045,24	0,00	

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	31
SAL	ENG	REL	0032	00		

7. MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA RIUTILIZZARE IN SITO

Per la realizzazione dell'opera è prevista un'attività di movimento terre, che si può distinguere nelle seguenti tipologie:

- scotico del terreno agricolo per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi in sito, da utilizzare per la realizzazione della viabilità, delle piazzole e delle fondazioni;
- materiali di nuova fornitura necessari per la formazione dello strato finale di strade e piazzole.

Allo stato attuale è previsto, come già detto, **la totalità del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo** (all'interno del medesimo sito di produzione, ossia nel perimetro dello stesso crinale) e, di conseguenza, anche uno scarso utilizzo della terza tipologia. Per i materiali di nuova fornitura di cui alla terza tipologia, ci si approvvigionerà da cave di prestito autorizzate più vicine possibile all'area di cantiere, utilizzando il più possibile materiali di recupero certificati.

La possibilità del riutilizzo scaturisce da una analisi eseguita sulle colonne stratigrafiche eseguite lungo i crinali in esame all'epoca dell'installazione delle turbine da 0.85 MW (per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica in allegato al presente progetto).

Le caratteristiche granulometriche del materiale nei primi metri di scavo sono sempre riconducibili a materiali con matrice di arenaria, dunque materiali utilizzabili per effettuare rilevati stradali e piazzole. In via esemplificativa si riporta di seguito una delle colonne stratigrafiche e precisamente quella ottenuta dal sondaggio S03 in territorio di Salemi.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO		PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)		32
SAL	ENG	REL	0032	00			

STRATIGRAFIA

SCALA 1 : 100 Pagina 1/1

Riferimento: Parco eolico - Aerogeneratore SA05						Sondaggio: S3	
Località: Contrada Alboraccio - Comune di Salemi (Tp)						Quota:	
Impresa esecutrice: Trivelsicilia s.n.c.						Data:	
Coordinate:						Redattore:	
Perforazione: Perforazione a rotazione a carotaggio continuo							
Ø mm	R v	A r	Pz s	metri lari	LITOLOGIA	Campioni	DESCRIZIONE
						RP VT	
						Preli 0---100	
						SPT SPT	
						RQD % N 0---100	prof m
				0.5	Terreno vegetale		
				1	Arenarie limose bruno-rossastre		
				2			
				3			
				4			
				5			
				6			
				7			
				8			
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
				15	Limi sabbiosi bruni		15.0
				16			
				17			
				18			
				19			
				20			
							20.0

Colonna stratigrafica del sondaggio S03 in territorio di Salemi

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	33
SAL	ENG	REL	0032	00		

Nell'ottica di riutilizzare quanto più materiale possibile, si prevede un riutilizzo globale, all'interno del medesimo sito di produzione (ossia nel perimetro dello stesso crinale), del materiale scoticato con cui eseguire i ripristini ambientali mentre parte degli scavi saranno riutilizzati per la formazione di rilevati (si tratta di materiali ottimi per tali usi), infine la fondazione stradale (i primi 40 cm) potrà essere realizzata con i materiali provenienti dagli scavi

L'uso di un frantoio in cantiere consentirà di riutilizzare nelle modalità migliori il materiale a disposizione.

Per quanto riguarda i cavidotti, si evidenzia che gli scavi saranno per massima parte eseguiti in corrispondenza dei cavidotti esistenti (che saranno portati fuori e trasportati negli impianti di riutilizzo); tutto il materiale di scavo potrà essere riutilizzato fatta eccezione per i tratti stradali asfaltati in cui il bitume sarà trasportato a discarica.

In definitiva, all'interno del medesimo sito di produzione (ossia nel perimetro dello stesso crinale) tutti gli scavi del parco saranno utilizzati, fatta eccezione per gli asfalti fresati per la realizzazione dei cavidotti e quelli scarificati per il ripristino delle strade asfaltate.

Il resoconto finale del bilancio delle terre e rocce da scavo è riportato nella tabella di sintesi seguente.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV.	POTENZIAMENTO PARCO EOLICO SALEMI - CASTELVETRANO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI (EX ART. 24 CO. 3 DPR 120/2017)	34
SAL	ENG	REL	0032	00		

TABELLA N. 1.a - BILANCIO DELLE MATERIE -VIABILITA', PIAZZOLE E FONDAZIONI

Comune	NOME ASSE	Volume di terreno scavato in sito [m ³]	Volume di terreno riutilizzato in sito [m ³]	Bilancio di riutilizzo in sito [m ³]
CASTELVETRANO	Asse CV01 R0	6.972,22	4.519,55	2.452,67
	Asse CV02 R0	4.931,73	8.480,67	-3.548,94
	Asse CV03 R0	6.745,88	3.991,27	2.754,61
	Asse CV04 R0	5.515,76	8.016,57	-2.500,81
	Asse CV05 R0	5.861,67	5.423,50	438,17
	Asse CV06 R0	4.559,66	7.296,73	-2.737,07
	Asse CV07 R0	10.526,58	5.762,34	4.764,24
	Asse CV08 R0	8.661,24	7.593,72	1.067,52
	Asse CV09 R0	6.676,59	5.180,30	1.496,29
	Asse CV10 R0	4.135,72	3.222,69	913,03
	Asse CV11 R0	4.960,79	6.668,66	-1.707,87
	Asse CV12 R0	1.674,94	4.489,39	-2.814,45
	Asse CV13 R0	3.900,52	4.480,02	-579,50
	Fondazioni	1.220,00	1.220,00	0,00
TOTALE CASTELVETRANO		76.343,29	76.345,41	0,00
SALEMI	Asse SA00 R0	7.402,84	7.944,29	-541,45
	Asse SA01 R0	6.428,18	6.679,43	-251,25
	Asse SA02 R0	5.393,44	7.444,38	-2.050,94
	Asse SA03 R0	7.528,11	5.120,31	2.407,80
	Asse SA04 R0	7.175,46	6.739,95	435,51
	Fondazioni	8.831,25	8.831,25	0,00
TOTALE SALEMI		42.759,28	42.759,60	0,00