



REGIONE SICILIA



COMUNE DI
CAMPOBELLO DI LICATA



COMUNE DI LICATA

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 48MW E ACCUMULO DI 24MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "LICATA" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI LICATA E CAMPOBELLO DI LICATA

ELABORATO: PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	30/07/23	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO			

PROGETTAZIONE



Studio Tecnico di progettazione

Via Lecce 65 - 73041 Carmiano (LE)
tel. 3898549083 - emanuele.verdoscia@scsinnovations.com

Ing. Emanuele Verdoscia

GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

Sommario

1. Premessa e scopo del presente studio	3
3. Modalità e tipologia di scavi	9
Per la costruzione del Parco Eolico è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:	9
3.1 Scavo di plinti di fondazione aerogeneratore	9
3.1 Scotico superficiale per la realizzazione delle piazzole di montaggio	10
3.2 Scotico per la realizzazione delle strade di cantiere	10
3.3 Trincee dei cavidotti MT	10
3.4 Scavi per la realizzazione della SSE.....	11
3.5 Trincea cavidotto AT.....	11
Per lo stesso di cui al paragrafo precedente non è previsto collegamento tra le SSE e la SE/CP, e pertanto non saranno movimentati terreni e/o rocce da scavo.....	11
4. Inquadramento ambientale del sito.....	12
4.1 Inquadramento geografico.....	12
5. Inquadramento morfologico	12
5.1 Inquadramento idrogeologico e idrografico	18
6. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare.....	22
7. Procedure di caratterizzazione chimico – fisiche e accertamento delle qualità ambientali.....	22
8. Volumetrie previste terre e rocce da scavo.....	23
8.1 Premessa.....	24
8.1 Plinti di fondazione.....	24
8.2 Pali di fondazione	24
8.3 Trincee cavidotti MT.....	25
8.4 Scotico per realizzazione di piazzole aerogeneratori.....	25
8.5 Scotico per la realizzazione di strade di cantiere.....	26
8.6 Definizione dei volumi di materiale per tipologia di materiale	26
9. Riutilizzazione delle terre e rocce da scavo.....	26
9.1 Premessa.....	26
L'attività di riutilizzo e gestione delle terre e rocce da scavo sarà suddivisa in due fasi:	26
9.2 Fase di cantiere – Terreno vegetale riutilizzo.....	27
9.3 Fase di cantiere – Rocce calcarenitiche.....	27
9.4 Fase di ripristino a fine cantiere	28
10. Piano di Caratterizzazione.....	29
11. Modalità di gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo.....	31
11.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio	33
11.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi.....	33

11.3	Volumetrie prodotte giornaliere	33
11.4	Procedura di trasporto.....	34
11.5	Procedura di rintracciabilità.....	34
12.	Conclusioni.....	34

1. Premessa e scopo del presente studio

La SCS 18 SRL, con sede in Monopoli (BA) in via Gen. Antonelli n. 3, intende installare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza di 48 MW ubicato nel comune di Licata (AG) e Campobello di Licata (AG). All'impianto di generazione sarà connesso un impianto di accumulo elettrochimico avente una potenza di 24,0 MW (96 MWh) di accumulo. La potenza in immissione prevista è data dal contributo della potenza prodotta dal parco eolico e quello dato dal sistema di accumulo, raggiungendo il valore di 72 MW (ac).

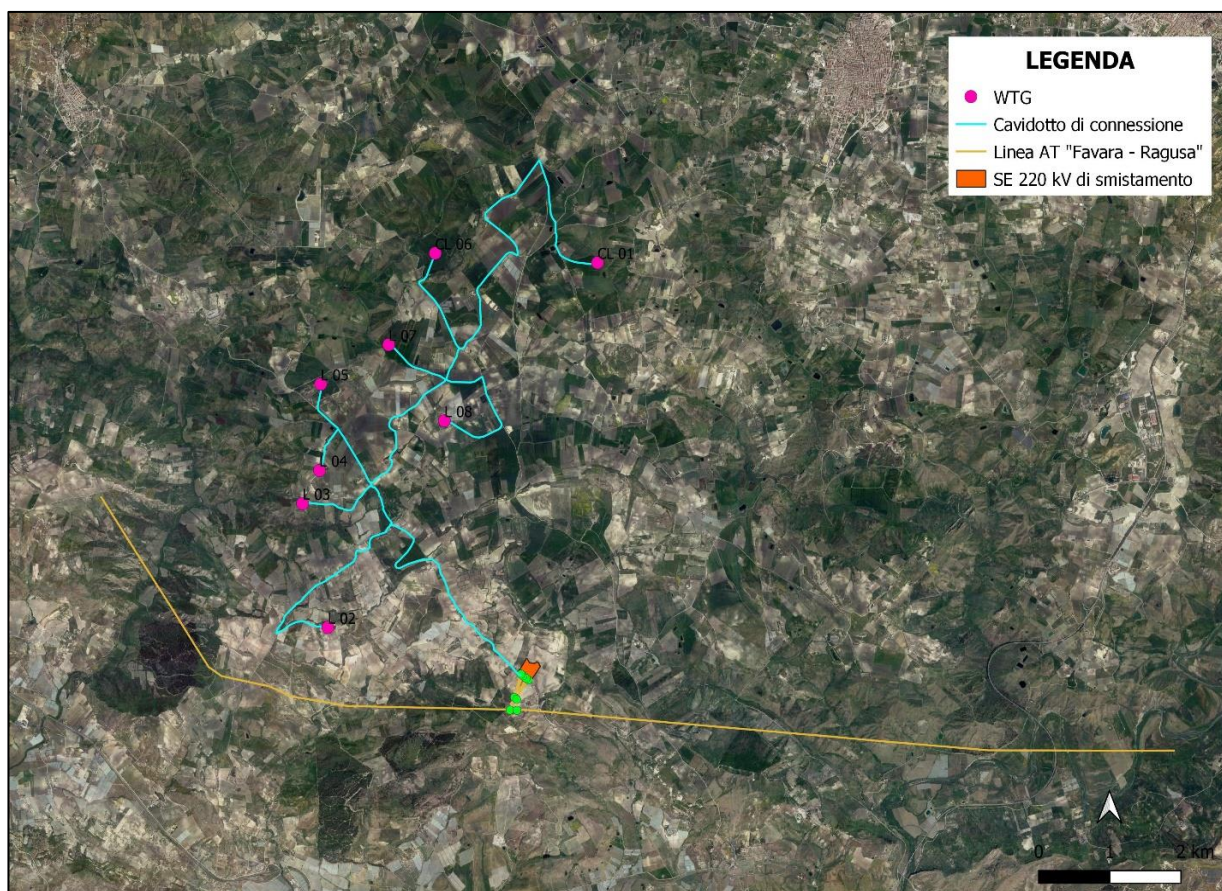


Fig. 1 – Inquadramento Impianto su scala ampia

Il Layout dell'impianto è schematicamente indicato nella precedente figura, comunque sarà meglio dettagliato nelle Tavole di Progetto.

Il sito di intervento è ricadente catastalmente nel Comune di Licata e Campobello di Licata come segue:

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
CL01	CAMPOBELLO DI LICATA	38	94
L02	LICATA	4	35
L03	LICATA	2	25
L04	LICATA	2	209
L05	LICATA	1	171
CL06	CAMPOBELLO DI LICATA	35	206
L07	LICATA	1	47
L08	LICATA	3	122

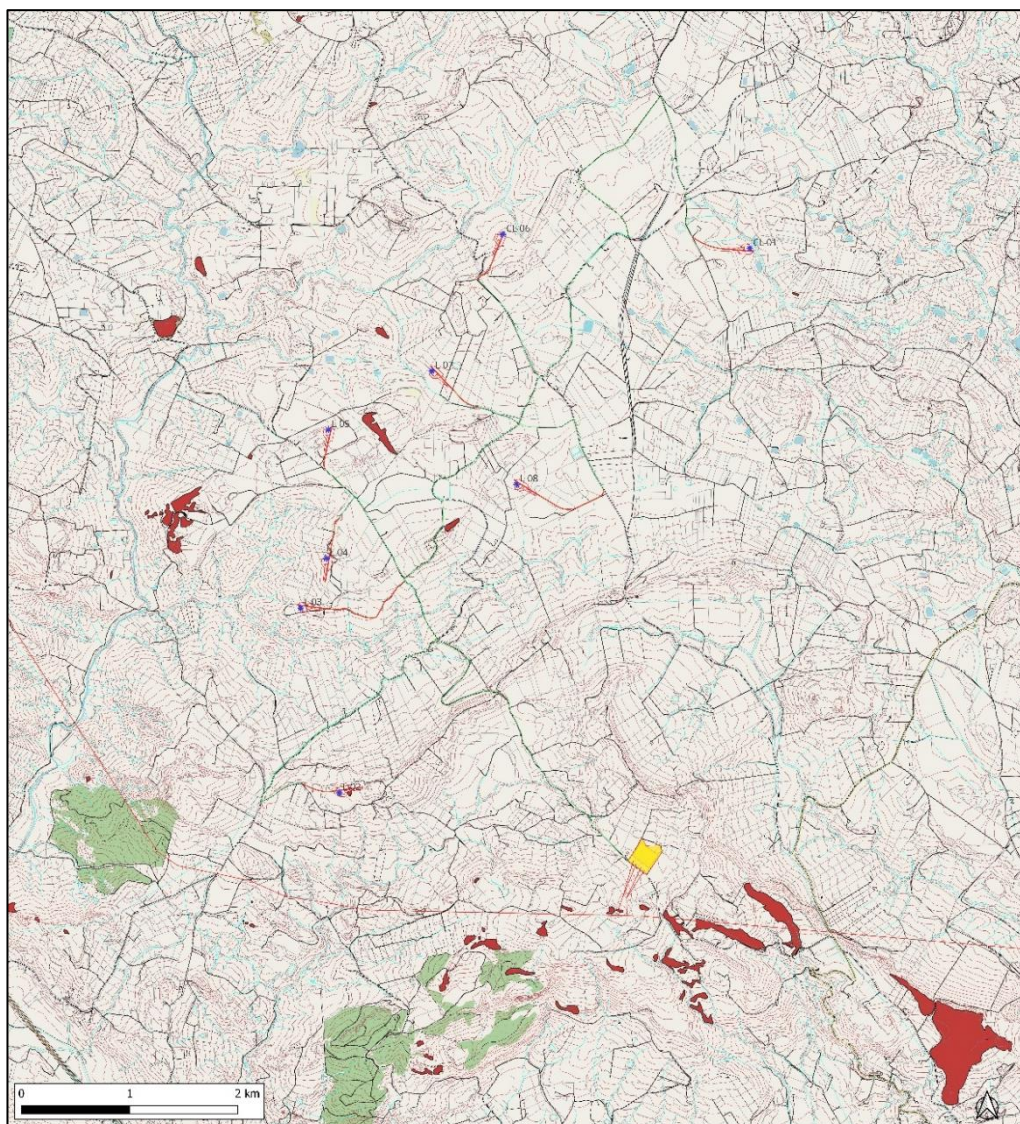


Figura 2: Inquadramento impianto su CTR

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata in antenna a 220 kV con una nuova stazione di smistamento 220 kV della RTN da inserire in entra – esce su entrambe le

terne della linea RTN a 220 kV "Favara – Chiaramonte Gulfi". Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt 99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per energia, Reti e Ambiente, si comunica che il nuovo elettrodo in antenna a 220 kV per il collegamento della centrata alla citata SE costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 220 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Suddetta società ha affidato allo Scrivente Studio, sito in Carmiano (LE) in via Lecce civ. 65, l'incarico di redigere il presente Studio di Impatto Ambientale quale documento tecnico a supporto della richiesta di Autorizzazione Unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 recante: "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n. 1.

Tuttavia, con riferimento alla Deliberazione di Giunta Regionale n° 2614 del 28/12/2009 l'intervento previsto con il presente progetto rientra nella casistica dei progetti da sottoporre a Verifica di assoggettabilità in quanto riportato nell'allegato IV punto 2 lettera c del D.lgs. 16 gennaio 2008, n° 4, recante: "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D.lgs. 3 aprile 2006 n°152, recante norma in materia ambientale".

Resta comunque adottata la metodologia per redigere il presente lavoro secondo gli indirizzi contenuti nella L.R. 11/2001, modificate successivamente dalle Leggi Regionali nr. 17 del 14/06/2007, L.R. 25 del 03/08/2007, n°25; L.R. 31/12/2007, n°40; L.R. 19/02/2008, n°1 e 21/10/2008, n°31, e della parte II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

A servizio degli aerogeneratori saranno realizzate le seguenti OPERE EDILI:

- realizzazione di viabilità di accesso all'area ed ai punti macchina,
- realizzazione delle piazzole di cantiere e definitive;
- posa dei cavidotti di impianto;
- fondazioni per gli aerogeneratori;
- sistemazione dell'area Sotto Stazione Elettrica Utente;
- fondazioni per componenti elettromeccaniche nella stessa;
- ripristini nell'area a fine cantiere.

La realizzazione di tali opere comporta la produzione di terre e rocce da scavo, in conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto

2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterrimenti, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini;
- sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Atteso pertanto che tali materiali non sono classificabili come rifiuti, una volta che sia stata verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017 essi saranno in gran parte utilizzati nell'ambito dello stesso cantiere, in piccola parte avviati a siti di riutilizzo o (p.e. cave di riempimento) o discariche per inerti. Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale è redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 24 del citato D.P.R. 120/2017.

Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", è **redatto in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 24 del citato D.P.R. 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 (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.

Inoltre, prima della chiusura del Procedimento di VIA sarà redatto e trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art. 9 D.P.R. 120/2017) redatto secondo quanto indicato nell'Allegato 9.

2. Descrizione delle opere da realizzare

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un "Parco eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione dell'energia prodotta, attraverso una opportuna connessione, nella Rete di Distribuzione Nazionale.

I principali componenti dell'impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio con fondazioni in c.a.
- le linee elettriche di media tensione in cavo interrato con tutti i dispositivi di sezionamento e protezione necessari;
- la sottostazione di trasformazione MT/AT e connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessari alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.
- La linea elettrica AT di collegamento elettrico tra la SSE Utente la SE TERNA

Opere accessorie necessarie alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto sono:

- piazzole di montaggio in corrispondenza di ciascuna posizione degli aerogeneratori di dimensioni 50x30 m realizzate con materiale inerte di origine naturale (no asfalto, no cemento)

- strade (o meglio piste) necessarie a raggiungere gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente, anch'esse realizzate con materiale inerte di origine naturale (no asfalto, no cemento)

Il parco eolico propriamente detto (plinti di fondazione, piste, piazzole), interesserà un'area ricadente nei Comuni di Licata e Campobello di Licata, così come la Cabina Primaria di consegna.

E' prevista la realizzazione di 8 aerogeneratori, tripala diametro rotore 170 m, potenza nominale unitaria 6 MW, potenza complessiva in immissione 48 MW, installati su torre tubolare di altezza pari a 115 m calcolata al mozzo.

3. Modalità e tipologia di scavi

Per la costruzione del Parco Eolico è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:

- Scavo di ciascuno dei plinti di fondazione degli aerogeneratori di forma circolare con diametro di 23,20 m e profondità rispetto al piano di campagna di 3,5 m, (scavo a sezione obbligata), volume dello scavo di circa 1.480 mc circa;
- scotico superficiale del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm, in corrispondenza delle aree in cui si andranno a realizzare le piazzole di montaggio degli aerogeneratori, dimensioni piazzole 50x30m;
- scotico superficiale del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm, in corrispondenza delle aree in cui si andranno a realizzare le strade di cantiere di nuova realizzazione;
- trincee dei cavidotti per la posa di cavi MT, larghezza 0,4-0,6 m profondità 1,6 m (scavi a sezione ristretta);
- scavo di sbancamento nell'area di realizzazione della sottostazione elettrica di trasformazione e consegna, per una profondità media di 1,5 m (scavo a sezione ampia), su un'area di 30x35 m = 1.050 mq.
- trincea di cavidotto per cavo AT, lunghezza 550m, profondità 1,8 m, larghezza 1 m (scavo a sezione ristretta)

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

- 1) escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia
- 2) pale meccaniche per scoticamento superficiale
- 3) trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta

(trincee) Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- a) terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 30 cm
- b) rocce calcarenitiche dagli scavi dei plinti di fondazione.

3.1 Scavo di plinti di fondazione aerogeneratore

Gli scavi di ciascuno dei plinti di fondazione degli aerogeneratori avranno forma circolare con diametro di 23,20 m e profondità rispetto al piano di campagna di 3,5 m, (scavo a sezione obbligata), con volume dello scavo di circa 1.480 mc. Gli scavi saranno eseguiti con escavatori di adeguata dimensione, il materiale rinvenente dagli scavi sarà momentaneamente depositato

sul piano di campagna in prossimità del punto di scavo.

3.1 Scotico superficiale per la realizzazione delle piazzole di montaggio

Per la realizzazione delle 8 piazzole di montaggio, ubicate in un'area antistante il plinto di fondazione di ciascuno degli 8 aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione. Le piazzole avranno dimensione di 50 x30 m ed il terreno vegetale (450 mc), sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo.

Terminata la costruzione dell'impianto le dimensioni delle piazzole saranno ridotte ad una dimensione di 25x30m, e quindi una parte del terreno vegetale inizialmente rimosso ($25 \times 30 \times 0,3 = 225$ mc) utilizzato nello stesso sito di provenienza per ristabilire le condizioni ex ante, la restante parte (225 mc) sarà stesa nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi. Tempo di attesa prima del riutilizzo 5-7 mesi, ovvero il tempo necessario alla costruzione dell'impianto eolico.

3.2 Scotico per la realizzazione delle strade di cantiere

Per la realizzazione delle strade di cantiere, ubicate nell'intera area del parco eolico e che andranno a costituire il reticolo viario necessario per raggiungere con tutti i mezzi i punti di costruzione degli aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione ed il terreno vegetale, sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo. L'occupazione territoriale delle strade risulta essere complessivamente di 53.435 mq, e pertanto ci si attende che il terreno vegetale proveniente da detto scotico superficiale sia di $53.435 \times 0,3 = 16.030$ mc. Terminata la costruzione dell'impianto gran parte di queste strade saranno smantellate e il terreno vegetale ripristinato sostanzialmente nello stesso sito di provenienza originaria. Il tempo di attesa stimato prima del riutilizzo è di 2-3 mesi. Il terreno vegetale in eccesso sarà steso nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano altimetrico dei luoghi.

3.3 Trincee dei cavidotti MT

Lo sviluppo lineare del cavidotto è pari a 23,830 km circa in trincea. Tutto il materiale rinveniente dagli scavi delle trincee sarà posizionato momentaneamente a bordo scavo e quindi utilizzato per il rinterro. Effettuata la posa dei cavi questi saranno coperti in parte con materiale vagliato rinveniente

dagli stessi scavi esente pietre di grosse dimensioni, per uno spessore di 30 cm, dopodiché il rinterro sarà ultimato utilizzando il restante materiale rinvenente sempre dagli stessi scavi. Per quanto attiene invece la gestione del materiale proveniente dagli scavi degli strati più superficiali (da 10 a 30 cm), questa dipende dal terreno su cui viene effettuato lo scavo; nel caso di terreno vegetale questo viene accantonato nei pressi dello scavo e riutilizzato per il rinterro nella parte finale, allo scopo di ristabilire le condizioni ex ante. Nel caso di strade non asfaltate la parte superficiale finisce per essere indistinta da quella degli strati più profondi e comunque riutilizzate per il rinterro. Nel caso di strade asfaltate la parte bituminosa superficiale (tipicamente uno strato di circa 10 cm) viene avviata a rifiuto in discarica autorizzata oppure anche questa trasportata a centri di riutilizzo.

3.4 Scavi per la realizzazione della SSE

Non è prevista la realizzazione di una Sotto Stazione Elettrica di pre-consegna, l'energia prodotta verrà consegnata direttamente ad una cabina Primaria terna, motivo per il quale non saranno movimentati terreni e/o rocce da scavo.

3.5 Trincea cavidotto AT

Per lo stesso di cui al paragrafo precedente non è previsto collegamento tra le SSE e la SE/CP, e pertanto non saranno movimentati terreni e/o rocce da scavo.

4. Inquadramento ambientale del sito

4.1 Inquadramento geografico

Il parco eolico proposto ricade nell'Ambito 10 "*Area delle Colline della Sicilia centro-meridionale*", nell'Ambito 11 "*Area delle Colline di Mazzarino e Piazza Armerina*" e 15 "*Area delle Pianure Costiere di Licata e Gela*".

5. Inquadramento morfologico

In questo ambito ricade Campobello di Licata ed è anche parzialmente interessato il comune di Licata; esso è caratterizzato dal paesaggio dell'altopiano interno, con rilievi che degradano dolcemente al Mar d'Africa, solcati da fiumi e torrenti che tracciano ampi solchi profondi e sinuosi (valli del Platani e del Salso). Il paesaggio dell'altopiano è costituito da una successione di colline e basse montagne comprese fra 400 e 600 metri. I rilievi solo raramente si avvicinano ai 1.000 metri di altezza nella parte settentrionale, dove sono presenti masse ampie e ondulate, versanti con medie e dolci pendenze, dorsali e cime arrotondate. Il modellamento poco accentuato è tipico dei substrati argillosi e marnosi pliocenici e soprattutto miocenici, biancastri o azzurrognoli ed è rotto qua e là da spuntoni sassosi che conferiscono particolari forme al paesaggio. Le stagioni definiscono aspetti diversi del paesaggio con il mutare della vegetazione e dei suoi colori. Nel dopoguerra il paesaggio agrario ha cambiato la propria identità economica legata alle colture estensive del latifondo e alle attività estrattive, sviluppando nuove colture. Il fattore di maggiore caratterizzazione è la natura del suolo prevalentemente gessoso o argilloso che limita le possibilità agrarie, favorendo la sopravvivenza della vecchia economia latifondista cerealicola-pastorale. I campi privi di alberi e di abitazioni denunciano ancora il prevalere dei caratteri del latifondo cerealicolo. L'organizzazione del territorio conserva la struttura insediativa delle città rurali arroccate sulle alture create con la colonizzazione baronale del 500 e 700. Questi centri, poveri di funzioni urbane terziarie nonostante l'espansione periferica degli abitati, mantengono il carattere di città contadine anche se l'elemento principale, il bracciantato, costituisce una minoranza sociale. L'avvento di nuove colture ha determinato un diverso carattere del paesaggio agrario meno omogeneo e più frammentato rispetto al passato. Vasti terreni di scarsa fertilità per la natura argillosa e arenacea del suolo sono destinati al seminativo asciutto o al pascolo. Gli estesi campi di grano testimoniano il ruolo storico di questa coltura, ricordando il latifondo sopravvissuto nelle zone più montane, spoglie di alberi e di case.

Molti sono i vigneti, che rappresentano una delle maggiori risorse economiche del territorio; oliveti e mandorleti occupa buona parte dell'altopiano risalendo anche nelle zone più collinari. I centri storici, in prevalenza città di fondazione, presentano un disegno dell'impianto urbano che è strettamente connesso a particolari elementi morfologici ed è costituito fundamentalmente dall'aggregazione della casa contadina. Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna, anche se il suo ruolo ha subito una involuzione rispetto a quando concentrava il capitale dell'industria zolfifera e della cerealicoltura. Le trasformazioni colturali hanno posto Canicattì al centro di una vasta area agricola che, trasformatasi con vigneti di pregio, costituisce un elemento emergente e di differenziazione del paesaggio agrario. Il popolamento della costa, tutt'altro che scarso nei tempi antichi come testimoniano i famosi resti archeologici di città, diviene limitato e riflette il difficile rapporto con le coste del Nord Africa.

I centri urbani sorgono interni, sulle pendici collinari e lungo le valli, soltanto Sciacca e Porto Empedocle sono centri marinari ed hanno carattere commerciale e industriale. Il resto dell'insediamento recente, concentrato per nuclei più o meno diffusi, ha carattere turistico-stagionale. L'area urbana di Agrigento-Porto Empedocle rappresenta la maggiore concentrazione insediativa costiera. Il paesaggio costiero, aperto verso il Mare d'Africa, è caratterizzato da piccole spiagge delimitate dalle colline che giungono a mare con inclinazioni diverse formando brevi balze e declivi. L'alternarsi di coste a pianure di dune e spiagge strette limitate da scarpate di terrazzi, interrotte a volte dal corso dei fiumi e torrenti connota il paesaggio di questo ambito. La costa lievemente sinuosa non ha insenature significative sino al Golfo di Gela; in particolari zone, il paesaggio è di eccezionale bellezza (Capo Bianco, Scala dei Turchi) ancora non alterato e poco compromesso da urbanizzazioni, ma soggetto a forti rischi e a pressioni insediative. La notevole pressione antropica negli ultimi decenni ha arrecato gravi alterazioni al paesaggio naturale e al paesaggio antropico tradizionale e ha messo in pericolo beni unici di eccezionale valore quali la Valle dei Templi di Agrigento. La siccità aggravata dalla ventosità, dall'evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che, nonostante la lunghezza, risultano compromessi dal loro carattere torrenziale. L'impoverimento del paesaggio è accresciuto dalle opere di difesa idraulica che hanno innalzato alte sponde di cemento sopprimendo ogni forma di vita vegetale sulle rive. Il paesaggio è segnato dalle valli del Belice, del Salito, del Gallo d'oro, del Platani e dell'Imera Meridionale. I fiumi creano paesaggi e ambienti unici e suggestivi, caratterizzati da larghi letti fluviali isteriliti nel periodo estivo e dalla natura solitaria delle valli coltivate e non abitate. Il Platani scorre in una aperta valle a fondo sabbioso, piano e terrazzato, serpeggiando in un ricco disegno di

Armerina, Mazzarino, Butera e Niscemi ricopre gli strati miocenici. Dove il pliocene è costituito nella parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a “mesas” o una morfologia a gradini di tipo “cuestas”. Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani.

Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l’azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente piene ed esondazioni.

Il paesaggio agrario aperto ed ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall’oliveto e dai frutteti che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario ed il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l’erosione, il dissesto idrogeologico e l’impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone.

Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti, soprattutto a partire dal periodo greco, ha subito un graduale processo d’ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino ed alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.



Figura x: Ambito 11 “Area delle Colline di Mazzarino e Piazza Armerina”

parte più alta da tufi calcarei e da conglomerati il paesaggio assume caratteri più aspri con una morfologia a rilievi tabulari a “mesas” o una morfologia a gradini di tipo “cuestas”. Su questi ripiani sommitali sorgono alcuni centri urbani.

Determinante nel modellamento del paesaggio è stata l’azione dei fiumi Salso, Disueri e Maroglio che ha frequenti e talora violente pieni ed esondazioni.

Il paesaggio agrario aperto ed ondulato prevalente è quello del seminativo. Solo alcune zone sono caratterizzate dall’oliveto e dai frutteti che conferiscono un aspetto particolare. Lo sfruttamento agrario ed il pascolo hanno innescato fenomeni di degrado quali l’erosione, il dissesto idrogeologico e l’impoverimento del suolo. Il paesaggio vegetale naturale ridotto a poche aree è stato profondamente alterato dai rimboschimenti che hanno introdotto essenze non autoctone.

Il territorio è stato abitato fin da tempi remoti, come testimoniano i numerosi insediamenti, soprattutto a partire dal periodo greco, ha subito un graduale processo d’ellenizzazione ad opera delle colonie della costa. Le nuove fondazioni si aggiungono alle roccaforti di Butera e Mazzarino ed alla città medievale di Piazza Armerina definendo la struttura insediativa attuale costituita da grossi borghi rurali isolati.



Figura x: Ambito 11 “Area delle Colline di Mazzarino e Piazza Armerina”

AREA DELLE PIANURE COSTIERE DI LICATA E GELA:

Quest’ambito interessa parzialmente il comune di Licata; la piana si innalza verso l’interno lungo la bassa valle del Gela – Maroglio e dell’Arcate, trapassando dai materiali alluvionali a quelli

pliocenici di formazione marina conformati a ripiano o terrazza, estreme propaggini dell'altopiano centrale che ne costituiscono il limite visivo. È la più estesa piana alluvionale della Sicilia meridionale e ne costituisce anche la più ampia zona irrigua grazie allo sbarramento del Disueri, che ha permesso lo sviluppo dell'agricoltura intensiva.

Le colline argillose mioceniche, che chiudono lo scenario a conchiglia della piana, giungono fino al mare (monte Sole) e separano la piana di Gela da quella di Licata, solcata dal Salso che traccia lunghi meandri prima di sboccare a mare ad est della città.

Il paesaggio dei seminativi irrigui della pianura è in evidente contrasto con il paesaggio tipicamente cerealicolo delle colline immediatamente sovrastanti di Butera e Mazzarino.

Il paesaggio costiero, caratterizzato dalle famose dune (macconi), assai rilevate, disposte in fasce larghe e compatte, che da Scoglitti si spingono fino oltre Gela, è stato fortemente modificato dall'erosione marina e dagli impianti di serra, estesi quasi fino alla battigia, che hanno distrutto la vegetazione originaria. L'importante contributo di questa produzione all'economia locale si accompagna ad un pesante impatto sull'ambiente costiero. Oggi le aree integre si riscontrano in poche e circoscritte zone dove è ancora possibile ritrovare la flora tipica delle dune mediterranee e nel Biviere, una delle più importanti zone umide della Sicilia meridionale. Anche qui la forte pressione antropica determinata dalle colture e dalle serre rischia di alterare i caratteri del cordone dunale e della stessa zona umida, oggi protetta da una riserva orientata.

L'insediamento lungo la costa risale al periodo greco. Gela e Licata costituiscono gli unici centri abitati ancora oggi importanti punti di riferimento e di scambio tra costa ed entroterra. L'economia petrolifera ha però rapidamente e profondamente modificato le strutture rurali ed urbane tradizionali. L'insediamento è quasi tutto accentrato ed è caratterizzato da un'estesa urbanizzazione di case sparse lungo la costa che insieme alle infrastrutture, agli impianti industriali ed alle serre hanno determinato alterazioni e forte degrado.

Si avverte un'accentuata perdita di naturalità del paesaggio che richiede interventi di recupero ambientale e di salvaguardia delle aree ancora libere e degli ambienti naturali.

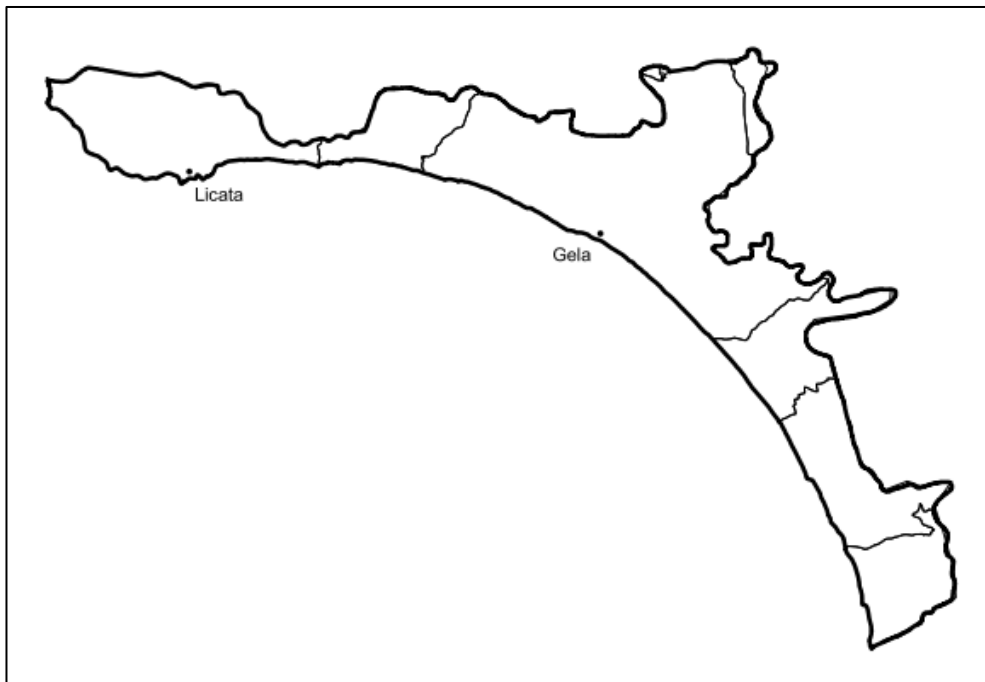


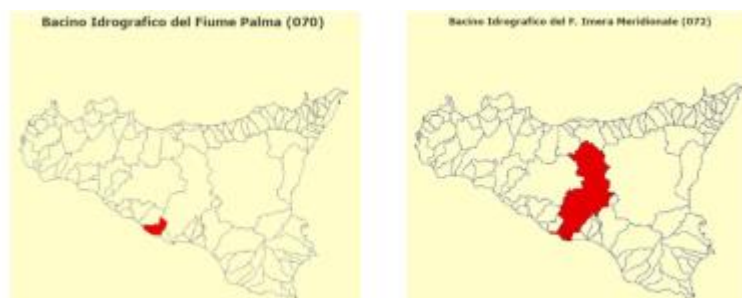
Figura x: Ambito 15 “Area delle Pianure costiere di Licata e Gela”

5.1 Inquadramento idrogeologico e idrografico

Le opere di progetto ricadono nei bacini idrologici del Fiume Palma (070), sottobacini Vall.ne Daino-Meli e Vallone Cipolla, e del Fiume Imera Meridionale (072), sottobacini T. Mendola (T. Iacopo Filippo).

5.2 - Bacino Palma (070)

Il bacino del Fiume Palma ricade sul versante sud dell’Isola della Sicilia e si estende per circa 122,5 km² all’interno del settore centro-orientale del territorio della Provincia di Agrigento; è delimitato ad Ovest dal bacino imbrifero del Fiume Naro ed area intermedia, a Nord dal bacino del Fiumara Naro ed a Est dal bacino del Fiume Imera Meridionale ed area intermedia. Comprende un solo corpo idrico significativo ai sensi del decreto 131/2008.



Bacino Palma (070)

Il fiume Palma è monitorato nell'ambito della rete fitosanitari e i dati raccolti hanno consentito, contestualmente, di verificare il rispetto degli SQA per gli inquinanti specifici (stato ecologico) e prioritari (lo stato chimico) nonché calcolare l'indice LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico), indice sintetico introdotto dal D.M. 260/2010 per la determinazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua. Il LIMeco è un indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I parametri considerati per la definizione del LIMeco sono: Ossigeno in % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale. Il Fiume Palma si sviluppa per circa 18 km e nasce nel territorio comunale di Camastra, in corrispondenza delle pendici meridionali del rilievo di Castellazzo di Camastra (562,2 m s.l.m.). Successivamente attraversa il territorio del Comune di Palma di Montechiaro, dove trova sbocco nel Mar Mediterraneo in località Marina di Palma. Il corso d'acqua principale riceve i contributi di modesti affluenti quali:

- Fiume di Camastra;
- V.ne Daino-Meli;
- V.ne Cipolla;
- V.ne Mintina;
- V.ne Caldara;
- V.ne Cignana;
- V.ne Ficamara.

Questi bacini hanno un regime idrologico marcatamente torrentizio, i cui deflussi naturali, nei periodi asciutti, risultano decisamente modesti. L'asta principale del Fiume Palma si presenta a tratti incassata in profonde gole scavate negli affioramenti rocciosi e, nei terreni argillosi, incisa in dolci colline e con andamento meandriforme.

Bacino Imera Meridionale (072)

Tra i bacini più estesi della Sicilia, con più di 2000 km di superficie. Occupa la parte centro-meridionale dell'Isola, dai Monti Madonie al Mar Mediterraneo. Sono presenti due laghi artificiali, Olivo e Villarosa-Morello, originati rispettivamente dallo sbarramento del torrente Gibbesi e del Fiume Morello. Comprende 15 corpi idrici fluviali significativi, ai sensi del decreto 131/2008, la maggior parte dei quali (10), scorrendo su affioramenti evaporitici, sono interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque ed attualmente, pertanto, esclusi dalla rete di monitoraggio. Ad

oggi, solamente il V. Furiano (Fiume San Cataldo) IT19RW07208, è stato sottoposto a monitoraggio finalizzato alla valutazione dello stato ecologico e chimico. Inoltre, sul Fiume Imera Meridionale - F. Salso, IT19RW07212 è posizionata una stazione della rete di monitoraggio dei fitosanitari, sui cui dati è stato verificato il rispetto degli SQA per gli inquinanti specifici (stato ecologico) e prioritari (lo stato chimico) nonché calcolato l'indice LIMeco. Non è, ad oggi, possibile valutare gli EQB di questo corpo idrico, essendo tra quelli "salati". L'asta principale Il Fiume Imera Meridionale, lungo circa 132 Km, nasce a Portella Mandarinini (1500 m) sul versante meridionale delle Madonie e, dopo aver attraversato la Sicilia centro-meridionale, sfocia nel Canale di Sicilia in corrispondenza dell'abitato di Licata, in provincia di Agrigento. Nella parte montana, denominato all'inizio Torrente Mandarinini e poi Fiume di Petralia, mostra un andamento a tratti rettilineo e a tratti sinuoso, con modesti tributari di limitato sviluppo in lunghezza ad esclusione del Torrente Alberi - S.Giorgio e del Fiume Vaccarizzo, quest'ultimo alimentato dal Torrente della Cava.

Per entrambi i corpi idrici le pressioni censite indicano, tra le altre, la presenza di agricoltura e scarichi urbani non trattati, sui quali possono essere concentrati gli sforzi di risanamento, così come la presenza di una fascia riparia tampone faciliterebbe la mitigazione sia degli impatti agricoli che del run-off proveniente dall'area urbana e dalla rete viaria sul fiume S.Cataldo L'asta principale, che presenta nella parte mediana un andamento generalmente sinuoso con locali meandri, scorre in senso N-S sebbene siano presenti due variazioni di direzione: la prima verso Ovest alla confluenza del Fiume Torcicoda e la seconda, più a valle, verso Sud in corrispondenza della confluenza del Vallone Furiana. Il sistema di drenaggio è qui più sviluppato rispetto al tratto montano, pur conservando ancora una fisionomia di scarsa maturità. Nella parte terminale, già nel tratto a Sud del centro abitato di Ravanusa, i meandri diventano più ampi e frequenti, sebbene il grado di maturità del sistema idrografico risulti tuttavia ancora modesto; qui il corso d'acqua attraversa alluvioni recenti e terrazze che si raccordano con i depositi alluvionali della Piana di Licata dove il fiume presenta il suo massimo sviluppo meandriforme. Lungo il suo percorso riceve gli apporti di numerosi corsi d'acqua secondari ed accoglie i deflussi di un considerevole numero di linee di drenaggio minori. Alcuni di tali corsi d'acqua drenano bacini di significativa estensione che si localizzano principalmente in sinistra idrografica. I maggiori affluenti sono:

in sinistra idrografica:

Il Fiume Salso Superiore nasce alle pendici di Pizzo di Corvo con il nome di Vallone Acqua Amara e si sviluppa per circa 28 Km fino alla confluenza con l'asta principale in località Ponte Cinque Archi, ad una quota di circa 340 metri. Durante il suo percorso riceve le acque del Fiume Gangi,

l'unico affluente di una certa importanza; il Fiume Morello è tra i maggiori tributari del Fiume Imera Meridionale sia per sviluppo del corso d'acqua che per estensione del bacino di drenaggio; nasce nel territorio comunale di Nicosia e confluisce ad una quota di circa 270 metri nell'Imera Meridionale, poco a valle del Ponte Capodarso. Nei pressi di Monte di Cozzo Ferrara, al confine tra il territorio di Villarosa ed Enna, il fiume presenta uno sbarramento che dà origine al serbatoio Villarosa; il Fiume Torcicoda si origina dal versante meridionale del rilievo su cui sorge Enna e dall'altopiano di Pergusa, dove si ha l'omonimo lago, con il nome di Vallone Cateratta e scorre in direzione NE-SW sino alla confluenza con l'asta principale localizzata poco più a valle di quella del Fiume Morello, ad una quota di circa 260 m; il Torrente Braemi nasce a Portella Grottacalda con il nome di Torrente Forma e successivamente con quello di Torrente Olivo, sviluppandosi complessivamente per circa 35 Km e sfociando nell'Imera Meridionale nei pressi di Molino di Iusa. Il Torrente Olivo in C.da Critti, a circa 400 metri, presenta uno sbarramento che dà origine al Lago Torrente Olivo; il Torrente Carusa nasce nel territorio di Piazza Armerina, scorre in direzione NE-SW e sfocia nell'asta principale nei pressi di C.da Zubbia. Con il nome di Torrente Tardara attraversa il territorio a nord dell'abitato di Barrafranca drenando versanti prevalentemente argillosi.

In destra idrografica:

il **Vallone Arenella** scorre in direzione W-E su terreni prevalentemente argillosi, presenta un reticolo generalmente dendritico e confluisce nell'asta principale in località

Stazione di Imera a circa 300 metri;

il Vallone Furiana nasce a Sud di Serra Canicassè, ad una quota di circa 278 metri, dalla confluenza del Fosso Bifaria e del Vallone dell'Anguilla, rispettivamente in sinistra e in destra idrografica. Drena versanti costituiti prevalentemente da termini argillosi della serie gessoso-solfifera e sfocia nel Salso a circa 197 metri di quota;

Il **Fiume Gibbesi**, denominato all'origine Fiume Delia, ha uno sviluppo di circa 28 Km, scorre su versanti di natura prevalentemente argillosa e sfocia nell'Imera Meridionale ad una quota di circa 100 metri. Lungo il suo percorso, e precisamente tra le C.de

Canalotto e Gibbesi Vecchio, rispettivamente nei territori comunali di Sommatino (CL) e Naro (AG), presenta uno sbarramento che dà origine all'invaso Gibbosi;

Il Torrente Mendola, detto anche Torrente Favarotta o Casale, la cui lunghezza complessiva è di circa 21 Km, è il maggiore tributario del tratto terminale dell'Imera Meridionale. Scorre con

prevalente direzione N-S attraversando il territorio di Campobello di Licata per confluire nel fiume Imera Meridionale a pochi chilometri dalla foce.

Il **Bacino del Torrente Mendola** si sviluppa per circa 131 Km² nel territorio della provincia di Agrigento, ha un'altitudine media di 276 m.s.m. e comprende, al suo interno, il centro abitato di Campobello di Licata e parte di quello di Ravanusa. Il torrente Mendola, la cui lunghezza complessiva è di circa 21 Km, nasce in C.da Serra Lunga e lungo il suo corso attraversa i territori comunali di Naro e Campobello di Licata per confluire nel fiume Imera Meridionale a pochi chilometri dalla foce a circa 25 metri di quota.

6. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Come detto in Premessa, prima della conclusione del Procedimento di VIA sarà trasmesso all'Agenzia di Protezione Ambientale competente la trasmissione del Piano di Utilizzo. Si riporta di seguito la proposta di caratterizzazione delle terre e rocce da inserire nel Piano, con riferimento al numero e caratteristiche dei punti di indagine, numero e modalità dei campionamenti da effettuare:

1. N. 5 punti di indagine in corrispondenza di ciascun aerogeneratore con tre prelievi per ciascun punto di indagine: piano campagna, quota fondo scavo (3,5 m), quota intermedia 1,5 m
2. N. 1 punto di indagine in corrispondenza dell'area della SSE (2.500 mq circa), con tre prelievi per punto di indagine: quota campagna, quota fondo scavo (2,5 m circa), quota intermedia 1,2 m;
3. N.5 punti di indagine lungo il percorso del cavidotto fino all'anello di connessione. La profondità dello scavo è di 1,2 m e pertanto abbiamo due prelievi per ciascun punto di indagine;
4. N. 20 lungo il percorso del cavidotto dall'anello di connessione alla SSE. La profondità dello scavo è di 1,2 m e pertanto abbiamo due prelievi per ciascun punto di indagine.

7. Procedure di caratterizzazione chimico – fisiche e accertamento delle qualità ambientali

Del numero di campioni che si prevede di prelevare si è detto al paragrafo precedente, in questo paragrafo si andranno a definire i parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini

chimico fisiche da eseguire in laboratorio, in conformità a quanto indicato nel D.Lgs 152/2006, nel Dlgs161/2012, D.P.R. 279/2016. I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. 152/2006. Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area, da cui sono prelevati i campioni. Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali. I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A. Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate. È fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

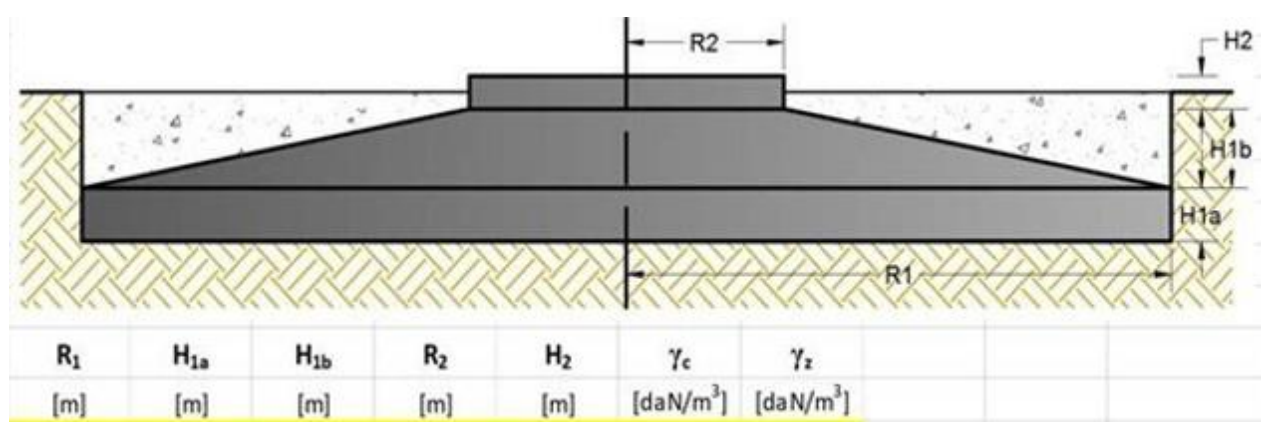
8. Volumetrie previste terre e rocce da scavo

8.1 Premessa

Si premette che le misure indicate nei paragrafi successivi provengono da calcolo geometrico dei volumi e pertanto la situazione reale potrebbe portare ad avere delle quantità di materiale leggermente diverse. Si stima uno scostamento del +/- 10% tra quantità reali e volumi teorici.

8.1 Plinti di fondazione

Lo scavo dei plinti per la realizzazione degli aerogeneratori ha una profondità 3,5 metri dal piano di campagna e diametro di 23,20 m. Pertanto il volume complessivo dello scavo è di 1.480 mc, per ciascun plinto.



Sezione plinto di fondazione ($H_{1a}=1,8m-H_{1b}=1,20m-H_2=0,50m-R_1=10m-R_2=2,7m$)

Di seguito i volumi di materiale da scavo per tipologia di materiale scavato:

SCAVI PLINTI DI FONDAZIONE	mc	n. plinti	TOTALE
Volume totale	1478,81	8	11.830
di cui terreno vegetale	126,75	8	1.014
di cui rocce	1352,06	8	10.817

8.2 Pali di fondazione

La fondazione degli aerogeneratori sarà completata con dieci pali per ciascun plinto di diametro 1200 mm e profondità 27 m.

Il materiale rinveniente da queste trivellazioni sarà in parte di natura rocciosa (60%), in parte

materiale sciolto (40%). Di seguito i volumi di materiale da scavo per tipologia di materiale scavato

TRIVELLAZIONE PALI DI FONDAZIONE	lunghezza	superficie	num. Pali/plinto	num. Plinti	volume (mc)
Volume totale	27	1,13	8,0	8,0	1.952,64
di cui rocce 60%					1.171,59
di cui materiale sciolto 40%					781,06

8.3 Trincee cavidotti MT

Per la posa dei cavi MT interrati di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi e la sottostazione, sarà necessario realizzare delle trincee di larghezza media pari 0,5 m e profondità di 1,6 m. Lo sviluppo lineare è pari a 23.830 ml. La stratigrafia prevede 30 cm superficiali di terreno vegetale e per il resto rocce.

In tabella gli sviluppi lineari e le quantità movimentate, per tipologia di materiale.

CAVIDOTTI su terrenovegetale	lunghezza	larghezza	profondità	volume (mc)
Terrenovegetale	23.830	0,5	0,3	3.574,5
Rocce	23.830	0,5	0,9	10.723,5

8.4 Scotico per realizzazione di piazzole aerogeneratori

Per la realizzazione delle 8 piazzole di montaggio, ubicate sulle aree antistanti il plinto di fondazione di ciascuno degli 8 aerogeneratori, sarà effettuato:

- uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 50 cm, su un'area di $30 \times 25 = 750$ mq, corrispondente all'area su cui si poggerà la gru di montaggio, per complessivi 375 mc, di cui 225 mc di terreno vegetale (primi 30 cm) e 150 mc di rocce (restanti 20 cm);
- uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm, su un'area di $30 \times 25 = 750$ mq, corrispondente alla restante metà della piazzola, per complessivi 225 mc tutti di terreno vegetale. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione. Il terreno vegetale (450 mc per ciascun aerogeneratore) e le rocce (150 mc), saranno momentaneamente accantonati in prossimità della zona di scavo, facendo ben attenzione a tenere separato terreno da rocce.

PIAZZOLE AEROGENERATORI	lunghezza	larghezza	profondità	numero	volume (mc)
Terreno vegetale	50	30	0,3	8	3.600
Rocce	25	30	0,2	8	1.200

8.5 Scotico per la realizzazione di strade di cantiere

Per la realizzazione delle strade di cantiere, ubicate nell'area del parco eolico e che andranno a costituire il reticolo viario necessario per raggiungere con tutti i mezzi i punti di costruzione degli aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 20 cm. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione ed il terreno vegetale, sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo. Le strade di cantiere hanno una occupazione territoriale delle strade di cantiere complessiva è di 36.190 mq, e pertanto ci si attende che il terreno vegetale proveniente da detto scotico superficiale sia di $36.190 \times 0,2 = 7.238$ mc mentre per le rocce, lo scavo sarà di circa 30 cm

STRADE DICANTIERE	superficie	profondità	volume (mc)
Terreno vegetale	36.190	0,2	7.238
Rocce	36.190	0,3	10.857
Misto cava			

8.6 Definizione dei volumi di materiale per tipologia di materiale

Si riportata nella tabella di seguito riportata i volumi totali di materiale rinvenente dagli scavi suddivisi per tipologia, con indicazione della provenienza.

	da plinti WTG	da Piazzole	da cavidotti MT	da strade di cantiere	TOTALE
Terreno vegetale	1.014,00	3.600,00	3.574,5	7.238,00	15.427,5
Rocce	10.817,00	1.200,00	10.723,5	10.850,00	33.592,5

9. Riutilizzo delle terre e rocce da scavo

9.1 Premessa

L'attività di riutilizzo e gestione delle terre e rocce da scavo sarà suddivisa in due fasi:

- FASE DI CANTIERE
- FASE DI RIPRISTINO A FINE COSTRUZIONE

9.2 Fase di cantiere – Terreno vegetale riutilizzo

Di fatto tutto il terreno vegetale proveniente dallo scotico sarà riutilizzato nell'ambito delle stesse aree vediamo in dettaglio come.

Terreno vegetale da scotico plinti di fondazione – 1.014 mc (per 8 aerogeneratori)

Per ciascun aerogeneratore saranno momentaneamente accantonati (3-4 mesi) nei pressi dell'area di scavo e quindi totalmente riutilizzati per il ripristino della area del plinto una volta terminata la realizzazione dei plinti di fondazione.

Terreno vegetale da scotico piazzole – 3.600 mc (per 8 aerogeneratori)

Saranno momentaneamente accantonati (6-7 mesi) nei pressi dell'area di scavo. Finita la costruzione dell'impianto:

1.800 mc (50%) saranno riutilizzati per il ripristino delle aree in cui viene rimossa lapiazzola a seguito della sua riduzione;

1.800 mc (50%) saranno riutilizzati nei terreni immediatamente adiacenti per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

Terreno vegetale da realizzazione di strade di cantiere – 7.238 mc

Saranno momentaneamente accantonati (6-7 mesi) nei pressi dell'area di scavo. La superficie delle strade si ridurrà da 7.238 mq nella fase di cantiere a 4.275 mq nella fase di esercizio, ove il 70% sarà utilizzato per il ripristino nelle aree dove saranno eliminate le strade di cantiere mentre i restanti saranno utilizzati nei terreni immediatamente adiacenti alle strade per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

Terreno vegetale da realizzazione cavidotto MT con trincea a cielo aperto – 3.574,5 mc

Nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinveniente dagli scavi, e nel rinterro sarà interamente utilizzato nella parte più superficiale. In pratica tutto il terreno vegetale sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso.

9.3 Fase di cantiere – Rocce calcarenitiche

Il materiale roccioso rinveniente da tutti gli scavi (eliminato ovviamente lo strato di terreno vegetale) ha ottime caratteristiche meccaniche e può essere utilizzato per la realizzazione di strade (soprattutto del sottofondo stradale) del tipo di quelle necessarie in fase di cantiere (piste non asfaltate). Pertanto tutto il materiale roccioso proveniente dagli scavi di cantiere può essere riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere per la realizzazione di piaste e piazzole.

Vediamo ora le quantità scavate:

Rocce da plinti di fondazione – 10.817,00 mc (per 8 aerogeneratori)

Di questo materiale il 20% (2.163 mc) sarà utilizzato per il rinterro del plinto e quindi sarà accantonato per 3-4 mesi nei pressi dello scavo stesso.

Il rimanente 80% (8.654 mc) sarà utilizzato per la realizzazione di strade e piazzole.

Rocce da scotico piazzole – 3.600 mc (per 8 aerogeneratori)

Questo materiale sarà completamente utilizzato per la realizzazione di strade e piazzole.

Rocce da cavidotti MT – 10.723,5 mc

Questo materiale sarà utilizzato interamente per il rinterro delle trincee di cavidotto stesse.

Rocce da scavi di strade di cantiere – 10.850 mc

L'intero materiale sarà impiegato per la realizzazione di strade e piazzole.

9.4 Fase di ripristino a fine cantiere

Terminata la realizzazione dell'opera saranno effettuati i seguenti ripristini:

1. rimozione di tutte le strade di cantiere non necessarie alla fase di esercizio, la superficie occupate dalle strade di esercizio sarà di 8.000 mq a fronte dei 30.740 mq occupati da quelle di cantiere.
2. riduzione delle piazzole dalle dimensioni 50x30 m alle dimensioni 25x30 m.

Il materiale che proviene dai ripristini è tutto materiale lapideo, che in parte proviene dal riutilizzo degli scavi effettuati in cantiere in parte da cave di prestito. Le quantità provenienti dallo smantellamento di parte delle strade e delle piazzole di cantiere sono le seguenti:

- 1) da strade $(50.940-21.440) \text{ mq} \times 0,4 = 11.800 \text{ mc}$
- 2) da piazzole $25 \times 30 \times 0,4 \times 8 = 2.400 \text{ mc}$

Una parte di questo materiale sarà utilizzato per la sistemazione superficiale di strade e piazzole di esercizio. In pratica sarà steso uno strato di 20 cm di materiale per sopperire all'usura delle strade nella fase di cantiere. Le quantità sono le seguenti:

1. Sistemazione superficiale strade di esercizio: $9.472 \text{ mq} \times 0,2 = 1.894 \text{ mc}$
2. sistemazione superficiale piazzole: $25 \times 30 \times 0,2 \times 8 = 1.200 \text{ mc}$

Per quanto sopra esposto in considerazione che la produzione di terre e rocce da scavo avverrà nell'ambito della realizzazione delle opere, e in considerazione del livello di progettazione in cui ci si trova, si prevede, di seguito, la stesura dello specifico Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Tale piano deve contenere:

- 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.

I punti a), b), e c) sono già stati affrontati in precedenza-

10. Piano di Caratterizzazione

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

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

Lo stesso allegato prevede che:

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

Tabella

seguinte:

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

Tabella 1 - Dimensionamento dell'area di campionamento e punti di prelievo

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

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

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

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio oda destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la

caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella precedente, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco

- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

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

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

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

Le operazioni di campionamento, il numero dei campioni da prelevare nonché il profilo analitico verranno comunque concordati con l'Ente di controllo.

11. Modalità di gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni escluda la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

- Plinti di fondazione

Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo del plinto di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo dell'area residuale del plinto mentre il restante volume costituirà l'esubero (e sarà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere), in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10- 20 cm. Tutti i volumi di scavo verranno riutilizzati in situ evitando il conferimento in discarica.

- Piazzole

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle piazzole verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Inoltre, esso sarà utilizzato per il ripristino delle aree da destinare in fase di cantiere allo stoccaggio delle pale, al montaggio del braccio gru e per la formazione dei rilevati della strada. A seguito della dismissione delle piazzole di stoccaggio e di montaggio per il braccio gru, che verrà conferita a discarica autorizzata.

- Strade

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione della strada verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale oppure verrà utilizzato per la formazione dei rilevati della strada.

- Cavidotto MT (interno ed esterno)

Per il riempimento dello scavo del cavidotto MT si prevede di riutilizzare tutto il terreno escavato.

- Area di stoccaggio cantiere

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle piazzole di cantiere verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10- 20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al

ripristino ambientale. Inoltre, esso sarà utilizzato per il ripristino delle aree da destinare in fase di cantiere allo stoccaggio delle pale e al montaggio del braccio gru.

11.1 Cautele da adottare in fase di scavo e stoccaggio provvisorio

Al fine di evitare miscele e contaminazioni durante le fasi di scavo e stoccaggio il cantiere verrà adeguatamente recintato e l'area di stoccaggio verrà opportunamente confinata per impedire eventuali scarichi di materiale potenzialmente inquinato sul materiale stoccato. Intorno ai cumuli verrà realizzato un canale di scolo opportunamente convogliato per evitare la dispersione del materiale per effetto delle piogge.

Le fasi di scavo verranno opportunamente monitorate al fine di evitare sversamenti accidentali da parte dei mezzi d'opera impiegati

11.2 Tempi dell'intervento e gestione dei flussi

Tempi d'intervento: le lavorazioni legate alla produzione e gestione di materiale sono stimate in 230 gg lavorativi.

Flussi: il materiale sarà movimentato ed accantonato all'interno dell'area di cantiere per essere riutilizzato nello stesso ciclo produttivo, sono definite e cartografate le aree di stoccaggio sia dei materiali che del frantoio. Un'area fissa di cantiere sarà individuata in prossimità di un aerogeneratore (verrà dichiarato in fase di cantierizzazione al fine di ottimizzare le risorse), dove sarà presente il frantoio mobile. L'impresa esecutrice utilizzerà le piazzole temporanee per il montaggio degli aerogeneratori per stoccare il materiale fino al suo riutilizzo, senza andare ad occupare nuove superfici. Il ripristino delle aree di fondazione avverranno in contemporanea per ridurre tempi e problemi logistici ed ambientali legati a polveri ed eventuali drenaggi.

11.3 Volumetrie prodotte giornaliere

Si prevede una produzione giornaliera stimata in circa 500 mc/giorno. Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate. I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti da D.P.R. 12/11/06 n. 816. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti matrici ambientali. Inoltre le aree verranno continuamente bagnate per il contenimento delle polveri in particolare nella stagione secca.

11.4 Procedura di trasporto

Il trasporto dei materiali non sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere.

11.5 Procedura di rintracciabilità

Non necessarie in quanto il terreno rimane all'interno dell'area di cantiere.

12. Conclusioni

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

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

- effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui saranno definite:
 - volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;

la collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;

- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Carmiano, 07/08/23	Ing. Emanuele Verdoscia
--------------------	-------------------------

