

## Progetto esecutivo impianto eolico nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere di connessione nel comune di Deliceto (FG)

Comuni di Castelluccio dei Sauri e Deliceto (FG)

### Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo

ex art. 24 comma 4 DPR 120/2017



**Progetto n.** 24518I  
**Revisione:** 01  
**Data:** Aprile 2024  
**Nome File:** 24518I\_Piano esecutivo gestione TRS.docx



## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE .....</b>	<b>8</b>
2.1 Ubicazione dei sondaggi e modalità di esecuzione delle indagini.....	8
2.2 Determinazioni analitiche per la verifica dei requisiti di qualità ambientale.....	10
<b>3. VOLUMETRIE DI SCAVO .....</b>	<b>11</b>
<b>4. MODALITA' DI RIUTILIZZO IN SITU E COLLOCAZIONE DEFINITIVA DELLE TERRE .....</b>	<b>19</b>
<b>5. AREE DI DEPOSITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>20</b>
5.1 Identificazione delle aree di deposito delle TRS.....	20
5.2 Modalità di gestione dei cumuli .....	22
5.3 Caratterizzazione dei cumuli .....	23
5.4 Gestione del materiale come rifiuto .....	23
5.5 Gestione del materiale come rifiuto.....	24
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>26</b>

## INDICE ALLEGATI

<b>Allegato 1</b>	Relazioni sulle indagini ambientali effettuate
<b>Allegato 2</b>	Mappe contenenti l'identificazione delle aree di collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo

## PREMESSA

Con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE) n. 183 del 11.05.2022 è stato rilasciato il giudizio di compatibilità ambientale, in accordo alle specifiche prescrizioni di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 3290 del 28/02/2020, per il progetto di realizzazione di un impianto eolico Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) località "Cisterna - Posta Cisternola – Sterparo" e relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel Comune di Deliceto (FG).

L'impianto risulta inoltre titolare di Autorizzazione Unica regionale ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/203 rilasciata con Determinazione Dirigenziale n. 34 del 22/02/2023 con la quale sono stati autorizzati la realizzazione e l'esercizio di:

- un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica della potenza elettrica pari a 43,20 MWe, costituito da 12 aerogeneratori della potenza uninominale pari a 3,6 MWe, sito nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) località "Cisterna - Posta Cisternola - Sterparo";
- una Stazione Elettrica di Trasformazione 30/150 kV collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Deliceto;
- futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Deliceto.

Al termine della procedura di acquisto degli aerogeneratori, la Società Proponente ha ritenuto vantaggioso, in termini tecnici economici, rimodulare il layout, riducendo il numero degli aerogeneratori da 12 a 11.

A tal proposito è stata presentata apposita DILA con prot.n. 039\_24wec del 18/03/2024 secondo l'art. 6-bis del D.Lgs. n. 28 del 2011 (articolo introdotto dall'art. 56, comma 1, della legge n. 120 del 2020).

Per tale progetto era stato presentato, in sede di istanza di VIA, specifico "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", redatto ai sensi dell'art. 24 comma 3 del DPR 120/2017, contenente la proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo finalizzate alla verifica del rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4 dello stesso DPR120/2017.

Come già specificato in precedenza, il Decreto di compatibilità ambientale n. 183 del 11.05.2022 prescrive che siano ottemperate le condizioni di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 3290 del 28/02/2020, che comprende, tra le altre, la seguente:

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Aprile 2024	24518I	4 di 28

<b>Condizione Ambientale n.1</b>	
<b>Macrofase</b>	Ante Operam
<b>Fase</b>	In fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori
<b>Ambito di Applicazione</b>	Terre e Rocce da Scavo art. 24 DPR 120/2017
<b>Oggetto della prescrizione</b>	Prima dell'inizio lavori dovrà essere redatto apposito progetto esecutivo, ai sensi del comma4, art. 24 del DPR 120/2017, per la gestione di terre e rocce da scavo dal regime dei rifiuti, completo dei risultati della campagna di campionamento su tutte le aree interessate dagli interventi di realizzazione e dismissione dei sostegni. Il piano di indagine (parametri e modalità di campionamento) dovrà essere preventivamente approvato dall'Arpa Regionale. Nel progetto dovranno, inoltre, essere specificati i percorsi e le modalità previste per l'eventuale trasporto del materiale da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione del materiale
<b>Termine Avvio Verifica Ottemperanza</b>	Ante operam – In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori
<b>Ente Vigilante</b>	MATTM
<b>Enti Coinvolti</b>	ARPA PUGLIA

Figura 1 – Stralcio del Parere della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 3290 del 28/02/2020

Il presente documento costituisce pertanto il Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo (TRS) del parco eolico sopra richiamato, e relative opere connesse, redatto in ottemperanza alla Condizione Ambientale n. 1 di cui al Parere della Commissione Tecnica VIA VAS sopra richiamato nonché in conformità alle indicazioni dell'art. 24 comma 4 del DPR 120/2017 e di quanto indicato del *Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo* predisposto in sede di *permitting* del progetto autorizzato.

Il presente documento contenente i seguenti elementi:

1. risultati delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite nel periodo settembre-ottobre 2023 i cui esiti e relativi certificati analitici delle TRRS vengono riportati in Allegato 1 al presente documento;
2. volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce, come da Progetto esecutivo dell'opera;
3. la quantità complessiva delle terre destinate a riutilizzo;
4. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
5. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

## 1. BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area di interesse per la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica ricade nel territorio di Castelluccio dei Sauri in provincia di Foggia in località "Cisterna", "Posta Cisternola", "Sterparo" e con opere di connessione ricadenti anche nel comune di Deliceto (FG).

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori si colloca in un contesto agricolo il cui intorno è già caratterizzato dalla presenza di altri impianti eolici. L'area si colloca a Sud/Est del centro urbano di Castelluccio dei Sauri dal quale dista circa 1,7 km in linea d'area ed è facilmente raggiungibile grazie al sistema viario esistente.

Come precedentemente citato, il progetto in origine era composto da:

- un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica della potenza elettrica pari a 43,20 MWe, costituito da 12 aerogeneratori della potenza uninominale pari a 3,6 MWe, sito nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) località "Cisterna - Posta Cisternola - Sterparo";
- una Stazione Elettrica di Trasformazione 30/150 kV collegata in antenna a 150 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Deliceto;
- futuro ampliamento della Stazione Elettrica della RTN a 380/150 kV di Deliceto.

Tuttavia, al termine della procedura di acquisto degli aerogeneratori, la società ha ritenuto vantaggioso, in termini tecnici economici, selezionare gli aerogeneratori Nordex N163 HH113 (7,0 MW e 6,8 MW) e Nordex N163 HH108 da 5,9 MW e di conseguenza rimodulare il layout eliminando l'aerogeneratore C06.

Nella redazione del Progetto di variante sono stati confermati e rispettati i seguenti aspetti:

1. le aree interessate dalle opere previste nel progetto autorizzato restano invariate;
2. le particelle ove saranno installati gli aerogeneratori restano invariate ma si è provveduto ad effettuare degli spostamenti, di seguito tabella riepilogativa degli spostamenti effettuati;

ID Aerogeneratori	Spostamento
C01	24 m
C02	22 m
C03	26 m
C04	7 m
C05	0 m
C07	13 m
C06	Eliminata
C08	0 m
C09	0 m
C10	33 m
C11	13 m
C12	18 m

3. l'area occupata dall'impianto e dalle opere connesse non eccede quanto autorizzato;
4. il tracciato della rete di elettrodotti MT, sia all'interno che all'esterno dell'impianto eolico, resta inalterato rispetto a quanto autorizzato;
5. il numero degli aerogeneratori come già anticipato è inferiore a quelli del progetto autorizzato;
6. La variazione delle volumetrie di servizio è inferiore al 20% rispetto il progetto autorizzato
7. La variazione delle dimensioni delle pale è inferiore al 20% rispetto il progetto autorizzato

Dunque, a seguito delle modifiche progettuali elencate il progetto esecutivo dell'impianto nella sua configurazione finale comprende la realizzazione di n°11 aerogeneratori tutti ricadenti nel territorio comunale di Castelluccio dei Sauri, con annesse piazzole di montaggio, esercizio e viabilità di progetto.

Gli aerogeneratori saranno collegati in entra-esce mediante un cavidotto in media tensione (30 kV) ad una cabina di raccolta e smistamento, la quale sarà collegata alla stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV; l'intero cavidotto avrà una lunghezza di circa 24 km.

La sottostazione elettrica di trasformazione è prevista in prossimità della stazione elettrica RTN "Deliceto" esistente e tramite un cavidotto interrato in alta tensione si collegherà allo stallo condiviso previsto all'interno della sottostazione di trasformazione.

In figura seguente si riporta la mappa complessiva degli interventi in progetto, comprensiva delle opere di connessione alla RTN.

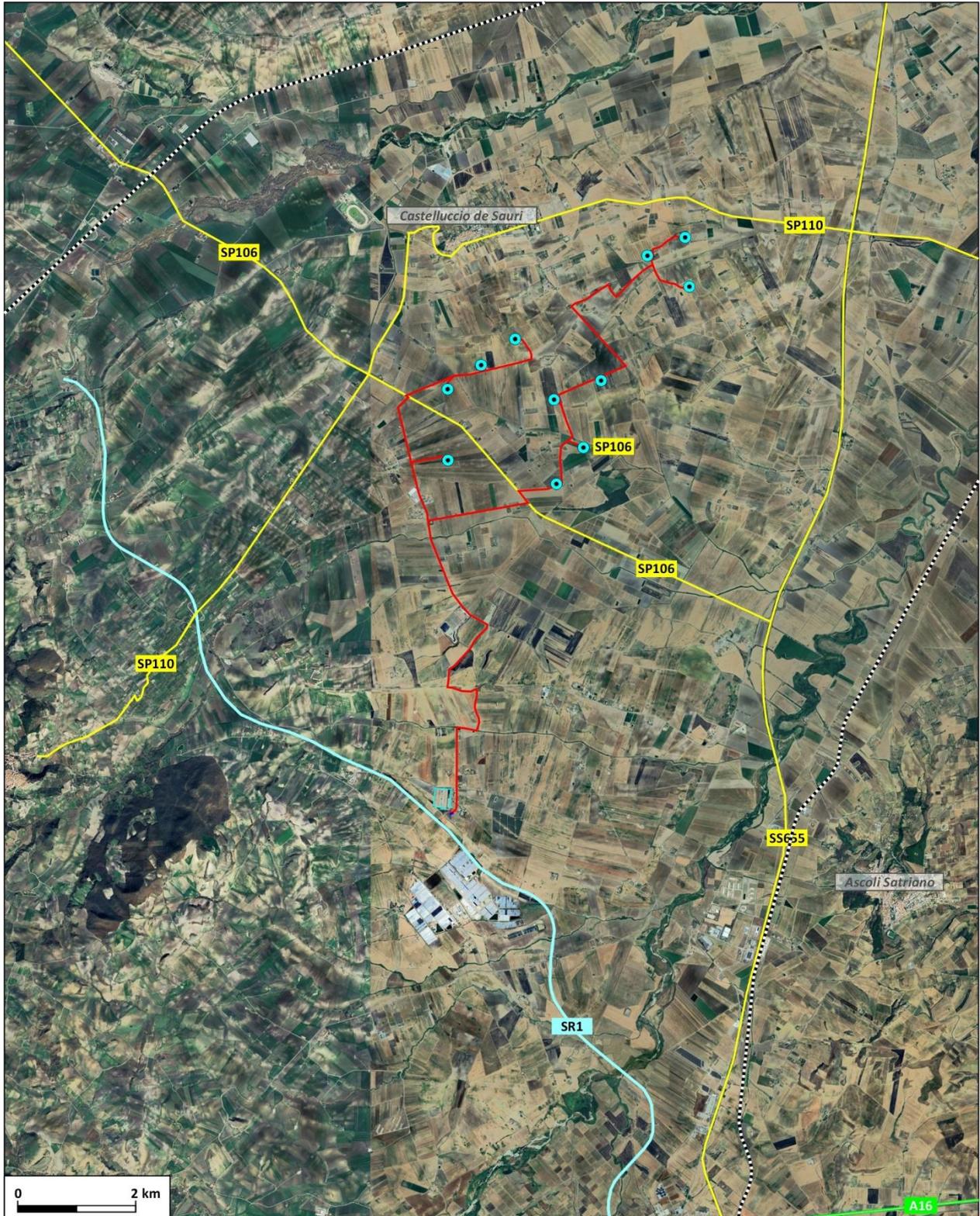


Figura 2 - Lay out complessivo degli interventi in progetto

## 2. INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Come indicato dall'art.24 c.4 del DPR 120/2017:

*"[...] il proponente o l'esecutore 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."*

Le indagini di caratterizzazione sono state condotte in accordo al "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" predisposto ai sensi dell'art. 24 c. 3 del DPR 120/2017, nell'ambito dell'istanza di VIA per il progetto in esame.

Tali indagini sono state effettuate da società incaricata nel periodo settembre-ottobre 2023.

Si riportano di seguito i dettagli esecutivi.

### 2.1 Ubicazione dei sondaggi e modalità di esecuzione delle indagini

La definizione dei punti di indagine è stata effettuata conformemente alle indicazioni di cui all'allegato 2 del DPR 120/2017 che prevede, in funzione delle dimensioni dell'area oggetto di scavo e di produzione di TRS, il seguente numero minimo di sondaggi:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	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

Per quanto concerne le opere lineari, lo stesso allegato 2 del DPR prevede un campionamento con passo 500m.

Nel caso del progetto in esame, come indicato in dettaglio nella relazione riportata in **Allegato 1** al presente documento, si è proceduto con:

- l'esecuzione di **n. 11 sondaggi**, uno per ciascuna piazzola di montaggio degli aerogeneratori, spinti ad una profondità massima pari a 3 m dal p.c. Per ciascun sondaggio sono stati prelevati n. 3 campioni, alle profondità rispettive di -0.5 m, -1.5 m e -3 m da p.c.

Si evidenzia come il numero di sondaggi effettuati sia di fatto conservativo rispetto a quanto disposto da DPR 120/2017 in relazione alla superficie complessiva oggetto di scavo (<10.000 mq);

- l'esecuzione di sondaggi superficiali, spinti alla profondità massima di 1,5 m da p.c. con passo 500m lungo il tracciato del cavidotto, per un totale di **n. 45 punti di indagine** (tenuto conto del fatto che la lunghezza complessiva del cavidotto è di circa 24 km). Per ciascun sondaggio sono stati prelevati, in questo caso, n. 2 campioni alle profondità rispettive di -0.5 m e -1.5 m da p.c.

- l'esecuzione di **n. 5 sondaggi** nell'area della stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV, 3 dei quali ubicati nell'area di pertinenza della Stazione e spinti ad una profondità massima di 3 m da p.c. e n. 2 sondaggi, superficiali, ubicati nell'area di costruzione della Stazione RTN, spinti alla profondità massima di 1 m da p.c.
- Per ciascuno dei 3 sondaggi ubicati nell'area del trasformatore sono stati prelevati n. 3 campioni alle profondità rispettive di -0.5 m, -1.5 m e -3 m da p.c. mentre per ciascuno dei 2 sondaggi ubicati nell'area di costruzione della Stazione RTN sono stati prelevati n. 2 campioni alle profondità rispettive di -0.5 m e -1.5 m da p.c.

Per l'ubicazione di dettaglio dei punti di sondaggio si rimanda all'**Allegato 1** al presente documento.

I sondaggi sono stati effettuati mediante l'impiego di Penetrometro Pagani mod TG 63-200 attrezzato con Testa di rotazione per aste elicoidali di diametro 63 mm \*1000mm, KIT "Pagani Ds-44".

Tale macchina costituisce un campionatore a parete grossa con pistone, che viene infisso a percussione; la presenza del pistone garantisce il prelievo del terreno alla profondità desiderata e l'infissione a percussione minimizza gli effetti indesiderati dell'aumento di calore che si avrebbero con un campionamento a rotazione.

Il campionatore è dotato di fustella porta-campione interna in PVC trasparente che può essere sigillata alle estremità, garantendo il prelievo e la consegna in laboratorio del terreno con liquidi e gas disciolti.

Tale fustella inoltre, può essere tagliata, per analizzare i campioni a profondità intermedie, direttamente sul campo.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione sulle indagini ambientali effettuate a cura della Società incaricata, riportata in **Allegato 1** al presente documento.

## 2.2 Determinazioni analitiche per la verifica dei requisiti di qualità ambientale

In accordo alle disposizioni di cui all'Allegato 4 del DPR 120/2017, i campioni sono stati privati in campo della frazione maggiore di 2 cm e le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è stata determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Le analisi sono state effettuate sul set minimo di controllo previsto dallo stesso Allegato 4 al DPR 120/17 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali) riportato di seguito:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto

Sono stati esclusi dal set analitico minimo i parametri BTEX e IBA in quanto l'area di scavo risulta ubicata a distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione (superiore a 20 m, come indicato in Allegato 4 al DPR 120/2017) e non risulta interessata dalla presenza di insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricadute delle emissioni in atmosfera.

Si riportano in **Allegato 1** i rapporti di prova contenenti i risultati delle indagini effettuate.

Per tutti i punti di indagine i parametri analitici ricercati risultano non superare i valori soglia relativamente, sia alla colonna A "siti ad uso verde pubblico o privato" della tabella 1 all.5 parte IV del D.Lgs. 152/2006.

I terreni analizzati risultano pertanto idonei al riutilizzo in sito, allo stato naturale, in accordo all'art. 23 comma 1 del DPR 120/2017.

### 3. VOLUMETRIE DI SCAVO

A seguire si riporta la sintesi delle volumetrie definitive delle terre e rocce da scavo per l'impianto eolico in progetto e relative opere connesse.

#### Impianto eolico e Cavidotto MT interno

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate.

	Descrizione	Quantità (mc)
<b>1</b>	<b>SCOTICO</b>	
1.1	Asse C01 - Esercizio	2334
1.2	Asse C01 - Ampliamento in fase di costruzione	1206
1.3	Asse C02 - Esercizio	1370
1.4	Asse C02 - Ampliamento in fase di costruzione	646
1.5	Asse C03 - Esercizio	2433
1.6	Asse C03 - Ampliamento in fase di costruzione	1266
1.7	Asse C04 - Accesso - Esercizio	544
1.8	Asse C04 - Accesso - Ampliamento in fase di costruzione	788
1.9	Asse C04 - Piazzola - Esercizio	1016
1.10	Asse C04 - Piazzola - Ampliamento in fase di costruzione	411
1.11	Asse C05 - Esercizio	1444
1.12	Asse C05 - Ampliamento in fase di costruzione	886
1.13	Asse C07 - Esercizio	2206
1.14	Asse C07 - Ampliamento in fase di costruzione	1240
1.15	Asse C08 - Esercizio	1236
1.16	Asse C08 - Ampliamento in fase di costruzione	758
1.17	Asse C09 - Esercizio	1688
1.18	Asse C09 - Ampliamento in fase di costruzione	1283
1.19	Asse C10 - Esercizio	2047
1.20	Asse C10 - Ampliamento in fase di costruzione	965
1.21	Asse C11 - Esercizio	2180
1.22	Asse C11 - Ampliamento in fase di costruzione	881
1.23	Asse Braccio C11 - Ampliamento in fase di costruzione	449
1.24	Asse C12 - Esercizio	1754
1.25	Asse C12 - Ampliamento in fase di costruzione	741
1.26	Area di cantiere	3429
1.27	Accesso Bretella	959
1.28	Strada di accesso C01-02-10 - Esercizio	3038
1.29	Strada di accesso C01-02-10 - Ampliamento in fase di costruzione	341

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA  
Aprile 2024

PROGETTO  
24518I

PAGINA  
12 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
1.30	Strada di accesso C03-04-05 - Esercizio	4434
1.31	Strada di accesso C03-04-05 - Ampliamento in fase di costruzione	58
1.32	Accesso C08-09-12	3347
1.33	By Pass C09	531
1.34	Strada C08-12 - Esercizio	2031
1.35	Strada C08-12 - Ampliamento in fase di costruzione	499
1.36	Strada C09 - Esercizio	2668
1.37	Strada C09 - Ampliamento in fase di costruzione	466
<b>TOTALE SCOTICO</b>		<b>53574</b>
<b>2</b>	<b>SCAVI</b>	
	<b>STRADE E PIAZZOLE</b>	
2.1	Asse C01 - Esercizio	1030
2.2	Asse C01 - Ampliamento in fase di costruzione	335
2.3	Asse C01 - Stoccaggio pale	0
2.4	Asse C02 - Esercizio	2539
2.5	Asse C02 - Ampliamento in fase di costruzione	617
2.6	Asse C02 - Stoccaggio pale	0
2.7	Asse C03 - Esercizio	1303
2.8	Asse C03 - Ampliamento in fase di costruzione	1180
2.9	Asse C03 - Stoccaggio pale	0
2.10	Asse C04 - Accesso - Esercizio	18
2.11	Asse C04 - Accesso - Ampliamento in fase di costruzione	56
2.12	Asse C04 - Piazzola - Esercizio	2365
2.13	Asse C04 - Piazzola - Ampliamento in fase di costruzione	256
2.14	Asse C04 - Stoccaggio pale	304
2.15	Asse C05 - Esercizio	113
2.16	Asse C05 - Ampliamento in fase di costruzione	294
2.17	Asse C05 - Stoccaggio pale	0
2.18	Asse C07 - Esercizio	388
2.19	Asse C07 - Ampliamento in fase di costruzione	337
2.20	Asse C07 - Stoccaggio pale	0
2.21	Asse C08 - Esercizio	1205
2.22	Asse C08 - Ampliamento in fase di costruzione	504
2.23	Asse C08 - Stoccaggio pale	658
2.24	Asse C09 - Esercizio	1734
2.25	Asse C09 - Ampliamento in fase di costruzione	3136

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA  
Aprile 2024

PROGETTO  
24518I

PAGINA  
13 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
2.26	Asse C09 - Stoccaggio pale	1214
2.27	Asse C10 - Esercizio	2686
2.28	Asse C10 - Ampliamento in fase di costruzione	485
2.29	Asse C10 - Stoccaggio pale	594
2.30	Asse C11 - Esercizio	109
2.31	Asse C11 - Ampliamento in fase di costruzione	174
2.32	Asse Braccio C11 - Ampliamento in fase di costruzione	214
2.33	Asse C11 - Stoccaggio pale	0
2.34	Asse C12 - Esercizio	571
2.35	Asse C12 - Ampliamento in fase di costruzione	252
2.36	Area di cantiere	1879
2.37	Accesso Bretella	70
2.38	Strada di accesso C01-02-10 - Esercizio	1323
2.39	Strada di accesso C01-02-10 - Ampliamento in fase di costruzione	173
2.40	Strada di accesso C03-04-05 - Esercizio	1166
2.41	Strada di accesso C03-04-05 - Ampliamento in fase di costruzione	2
2.42	Accesso C08-09-12	687
2.43	By Pass C09	3
2.44	Strada C08-12 - Esercizio	36
2.45	Strada C08-12 - Ampliamento in fase di costruzione	37
2.46	Strada C09 - Esercizio	295
2.47	Strada C09 - Ampliamento in fase di costruzione	51
	<b>FONDAZIONI AEROGENERATORI</b>	
2.48	Trivellazione pali fondazione	7606
2.49	Scavo Fondazioni (escluso scotico, considerato nelle piazzole)	16664
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
2.50	Scavo a sezione per posa cavi in strada asfaltata	576
2.51	Frestura asfalto per posa cavi in strada asfaltata (mezza carreggiata)	275
2.52	Scavo a sezione per posa cavi in terreno agricolo e strada bianca	4928
	<b>CUNETTE/FOSSI DI GUARDIA</b>	
2.53	Scavo cunette/fossi di guardia	1741
2.54	Scavo trincee drenanti	468
	<b>TOTALE SCAVI</b>	<b>62649</b>
<b>3</b>	<b>RIPORTI E REINTERRI</b>	
	<b>STRADE E PIAZZOLE</b>	
3.1	Asse C01 - Esercizio	387

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA

Aprile 2024

PROGETTO  
24518I

PAGINA  
14 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
3.2	Asse C01 - Ampliamento in fase di costruzione	624
3.3	Asse C01 - Stoccaggio pale	19
3.4	Asse C02 - Esercizio	136
3.5	Asse C02 - Ampliamento in fase di costruzione	222
3.6	Asse C02 - Stoccaggio pale	21
3.7	Asse C03 - Esercizio	659
3.8	Asse C03 - Ampliamento in fase di costruzione	145
3.9	Asse C03 - Stoccaggio pale	68
3.10	Asse C04 - Accesso - Esercizio	378
3.11	Asse C04 - Accesso - Ampliamento in fase di costruzione	331
3.12	Asse C04 - Piazzola - Esercizio	171
3.13	Asse C04 - Piazzola - Ampliamento in fase di costruzione	429
3.14	Asse C04 - Stoccaggio pale	104
3.15	Asse C05 - Esercizio	84
3.16	Asse C05 - Ampliamento in fase di costruzione	21
3.17	Asse C05 - Stoccaggio pale	50
3.18	Asse C07 - Esercizio	176
3.19	Asse C07 - Ampliamento in fase di costruzione	205
3.20	Asse C07 - Stoccaggio pale	64
3.21	Asse C08 - Esercizio	313
3.22	Asse C08 - Ampliamento in fase di costruzione	109
3.23	Asse C08 - Stoccaggio pale	170
3.24	Asse C09 - Esercizio	1095
3.25	Asse C09 - Ampliamento in fase di costruzione	241
3.26	Asse C09 - Stoccaggio pale	357
3.27	Asse C10 - Esercizio	118
3.28	Asse C10 - Ampliamento in fase di costruzione	502
3.29	Asse C10 - Stoccaggio pale	69
3.30	Asse C11 - Esercizio	299
3.31	Asse C11 - Ampliamento in fase di costruzione	49
3.32	Asse Braccio C11 - Ampliamento in fase di costruzione	2
3.33	Asse C11 - Stoccaggio pale	67
3.34	Asse C12 - Esercizio	295
3.35	Asse C12 - Ampliamento in fase di costruzione	29
3.36	Area di cantiere	783
3.37	Accesso Bretella	28
3.38	Strada di accesso C01-02-10 - Esercizio	710

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA  
Aprile 2024

PROGETTO  
24518I

PAGINA  
15 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
3.39	Strada di accesso C01-02-10 - Ampliamento in fase di costruzione	174
3.40	Strada di accesso C03-04-05 - Esercizio	491
3.41	Strada di accesso C03-04-05 - Ampliamento in fase di costruzione	22
3.42	Accesso C08-09-12	265
3.43	By Pass C09	361
3.44	Strada C08-12 - Esercizio	508
3.45	Strada C08-12 - Ampliamento in fase di costruzione	66
3.46	Strada C09 - Esercizio	1383
3.47	Strada C09 - Ampliamento in fase di costruzione	20
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
3.48	Rinterro cavi MT per posa cavi in terreno agricolo e strada bianca	1115
	<b>TOTALE RIPORTI E RINTERRI</b>	<b>13936</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALI ACQUISTATI</b>	
	<b>STRADE E PIAZZOLE</b>	
4.1	Fondazione stradale (misto frantumato di cava) per strade, piazzole, strade, stoccaggi temporanei, rinterro fondazioni e area di cantiere	50220
4.2	Rilevati (misto frantumato di cava) per strade, piazzole, strade, stoccaggi temporanei e area di cantiere	19232
4.3	Rinterro fondazioni	7179
4.4	Misto stabilizzato per strade, piazzole, strade, stoccaggi temporanei e area di cantiere	12704
4.5	Gabbioni	196
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
4.4	Sabbia	2265
4.5	Fondazione stradale (misto frantumato di cava) - ripristino cavidotto su strade bianche	1444
4.6	Misto stabilizzato - ripristino cavidotto su strade bianche	473
4.7	Misto cementato - ripristino cavidotto su strade asfaltate	304
4.8	Tappettino d'usura per ripristino a seguito posa cavidotto (mezza carreggiata)	146
4.9	Binder per ripristino a seguito posa cavidotto (mezza carreggiata)	205
	<b>FONDAZIONI AEROGENERATORI</b>	
4.10	Calcestruzzo per fondazioni (magrone + strutturale)	16287
	<b>DRENAGGI</b>	
4.11	Ghiaia drenaggi gabbioni e trincee drenanti	1416
	<b>TOTALE MATERIALI ACQUISTATI</b>	<b>112071</b>
<b>5</b>	<b>RIPRISTINI</b>	
5.1	Rimessa a coltivo del materiale scoticato in fase di costruzione delle aree temporanee	17743
5.2	Ripristino del materiale precedentemente scavato degli interventi in fase di costruzione	13511

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA	PROGETTO	PAGINA
Aprile 2024	24518I	16 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
5.3	Rinverdimento superficiale delle scarpate di strade e piazzole in fase di esercizio	9727
<b>TOTALE RIPRISTINI</b>		<b>40981</b>
<b>6</b>	<b>MATERIALI A DISCARICA A SEGUITO DI RIPRISTINO</b>	
6.1	Materiale proveniente scavo dorsali MT (posa in terreno agricolo e strada bianca)	3813
6.2	Materiale proveniente scavo dorsali MT (posa in strada asfaltata)	851
6.3	Materiale di sottofondo in esubero dallo scavo dei plinti, piazzole e strade	33947
6.4	Materiale proveniente dallo scotico delle strade e piazzole in fase di esercizio	22696
6.5	Materiale proveniente dalla sistemazione finale strade e piazzole (rimozione fondazione stradale e misto stabilizzato dopo costruzione)	27804
<b>TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO</b>		<b>89110</b>

**Tabella 1- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione del parco eolico e Cavidotto MT interno**

**Cavidotto MT esterno**

	Descrizione	Quantità (mc)
<b>1</b>	<b>SCAVI</b>	
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
1.1	Scavo a sezione per posa cavi in strada asfaltata	2171
1.2	Frestura asfalto per posa cavi in strada asfaltata (mezza carreggiata)	506
1.3	Scavo a sezione per posa cavi in terreno agricolo e strada bianca	4063
<b>TOTALE SCAVI</b>		<b>6739</b>
<b>2</b>	<b>RIPORTI E RINTERRI</b>	
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
2.1	Rinterro cavi MT per posa cavi in terreno agricolo e strada bianca	845
<b>TOTALE RIPORTI E RINTERRI</b>		<b>845</b>
<b>3</b>	<b>MATERIALI ACQUISTATI</b>	
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
3.1	Sabbia	3162
3.2	Fondazione stradale (misto frantumato di cava) - ripristino cavidotto su strade bianche	1009
3.3	Misto stabilizzato - ripristino cavidotto su strade bianche	252
3.4	Misto cementato - ripristino cavidotto su strade asfaltate	965
3.5	Tappettino d'usura per ripristino a seguito posa cavidotto (mezza carreggiata)	211
3.6	Binder per ripristino a seguito posa cavidotto (mezza carreggiata)	295
<b>TOTALE MATERIALI ACQUISTATI</b>		<b>5893</b>

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo**

**Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA  
Aprile 2024

PROGETTO  
24518I

PAGINA  
17 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
<b>4</b>	<b>MATERIALI A DISCARICA A SEGUITO DI RIPRISTINO</b>	
	<b>CAVIDOTTO MT</b>	
4.1	Materiale proveniente scavo dorsali MT (posa in terreno agricolo e strada bianca)	3218
4.2	Materiale proveniente scavo dorsali MT (posa in strada asfaltata)	2676
<b>TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO</b>		<b>5894</b>

Tabella 2- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la posa in opera del Cavidotto MT esterno

### Stazione elettrica di trasformazione (SET)

In tabella seguente si riporta il prospetto di dettaglio scavi-riporti inerenti la SET.

	Descrizione	Quantità (mc)
<b>1</b>	<b>SCOTICO</b>	
1.1	Totale dell'area	2418.28
<b>TOTALE SCOTICO</b>		<b>2418.28</b>
<b>2</b>	<b>SCAVI</b>	
2.1	Piano campagna	0.5
2.2	Fondazioni	474.27
2.3	Scavi cavidotti BT	49.05
2.4	Scavi cavidotti MT	14.4
2.5	Scavi rete acqua meteorica	187.33
<b>TOTALE SCAVI</b>		<b>725.56</b>
<b>3</b>	<b>RIPORTI E RINTERRI</b>	
3.1	Riporti piano di campagna	1711.67
3.2	Riporti strada d'accesso	1375
3.3	Reinterri Scavi cavidotti BT con sabbia	15.90
3.4	Reinterri Scavi cavidotti MT con sabbia	2.40
3.5	Reinterri Scavi rete acqua meteorica con sabbia	20.23
3.6	Reinterri Scavi rete acqua meteorica con terreno	177.64
<b>TOTALE RINTERRI</b>		<b>3302.84</b>
<b>4</b>	<b>MATERIALI ACQUISTATI</b>	
4.1	Misto frantumato per strade interne	81.5
4.2	Misto stabilizzato per strade interne	24.45

**Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo****Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse**

DATA

Aprile 2024

PROGETTO

24518I

PAGINA

18 di 28

	Descrizione	Quantità (mc)
4.3	Misto frantumato per strada esterna	80.5
4.4	Misto stabilizzato per strada esterna	24.15
4.5	Sabbia per posa cavi- cavi BT	15.9
4.6	Sabbia per posa cavi - cavi MT	2.4
<b>TOTALE MATERIALI ACQUISTATI</b>		<b>228.9</b>

Tabella 3- Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione della SET

#### 4. MODALITA' DI RIUTILIZZO IN SITU E COLLOCAZIONE DEFINITIVA DELLE TERRE

Come si evince dal bilancio riportato al precedente paragrafo, il quantitativo complessivo di terre e rocce da scavo interessate dal progetto:

- Volumetrie necessarie per le operazioni di riporti/rinterri, pari complessivamente a:
  - **13936 mc** relativi all'area dell'impianto eolico + cavidotti interni;
  - **845 mc** per i cavidotti esterni;
  - **3302,84** per la stazione elettrica di trasformazione;
- Volumetrie necessarie per i ripristini superficiali e le sistemazioni finali dell'area, per un quantitativo complessivo pari:
  - **40981 mc** relativi all'area dell'impianto eolico + cavidotti interni;
  - **845 mc** per i cavidotti esterni;
  - **3302,84** per la stazione elettrica di trasformazione;
- Volumetrie di materiale da destinare a discarica a seguito delle operazioni di ripristino
  - **89110 mc** relativi all'area dell'impianto eolico + cavidotti interni;
  - **5893 mc** per i cavidotti esterni;
- Volumetria di Materiali acquistati:
  - **112071 mc** relativi all'area dell'impianto eolico + cavidotti interni;
  - **5893 mc** per i cavidotti esterni;
  - **3302,84** per la stazione elettrica di trasformazione;

Per l'ubicazione planimetrica di tali aree si rimanda agli elaborati riportati in **Allegato 2** del presente documento.

## 5. AREE DI DEPOSITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

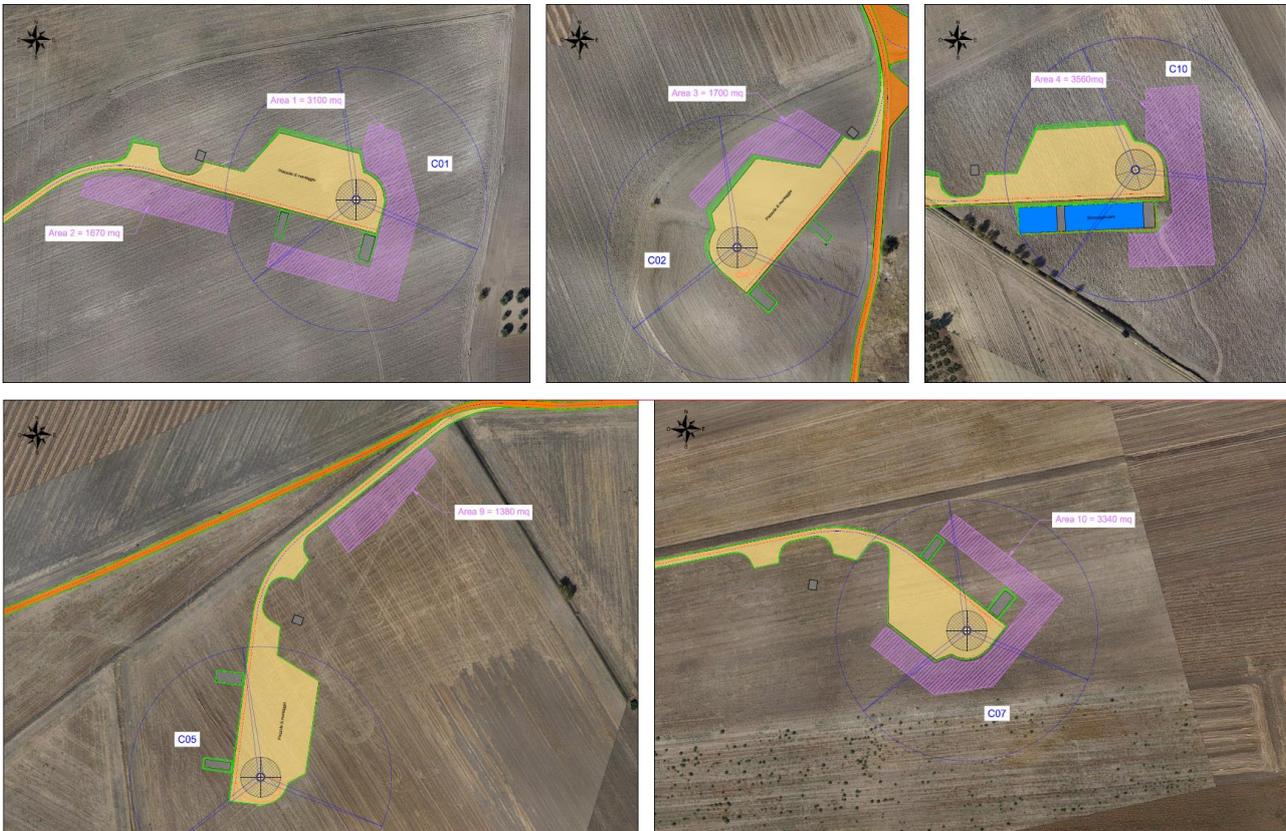
### 5.1 Identificazione delle aree di deposito delle TRS

Le significative volumetrie di materiale da movimentare per la realizzazione dell'opera hanno richiesto un'attenta valutazione nella ricerca di aree opportunamente allestite per poter accumulare temporaneamente il materiale di scavo.

L'identificazione di tali aree è stata effettuata in primo luogo tenendo conto delle specifiche esigenze operative e logistiche del cantiere, senza trascurare tuttavia, altri fattori quali:

- Matrice orografica del suolo: si è cercato di privilegiare, per quanto possibile, aree semi pianeggianti in modo che l'accumulo del materiale non possa interferire con il normale deflusso delle acque meteoriche;
- Aree di superficie e volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo ivi depositate.

Tali criteri hanno portato ad identificare le aree di deposito terre in corrispondenza delle piazzole di costruzione del parco eolico, come identificate nella tavola "Temporary material storage areas" di Progetto Esecutivo di cui si riporta stralcio a seguire.



Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo

Impianto eolico Castelluccio dei Sauri (FG) e relative opere connesse

DATA

Aprile 2024

PROGETTO

24518I

PAGINA

21 di 28

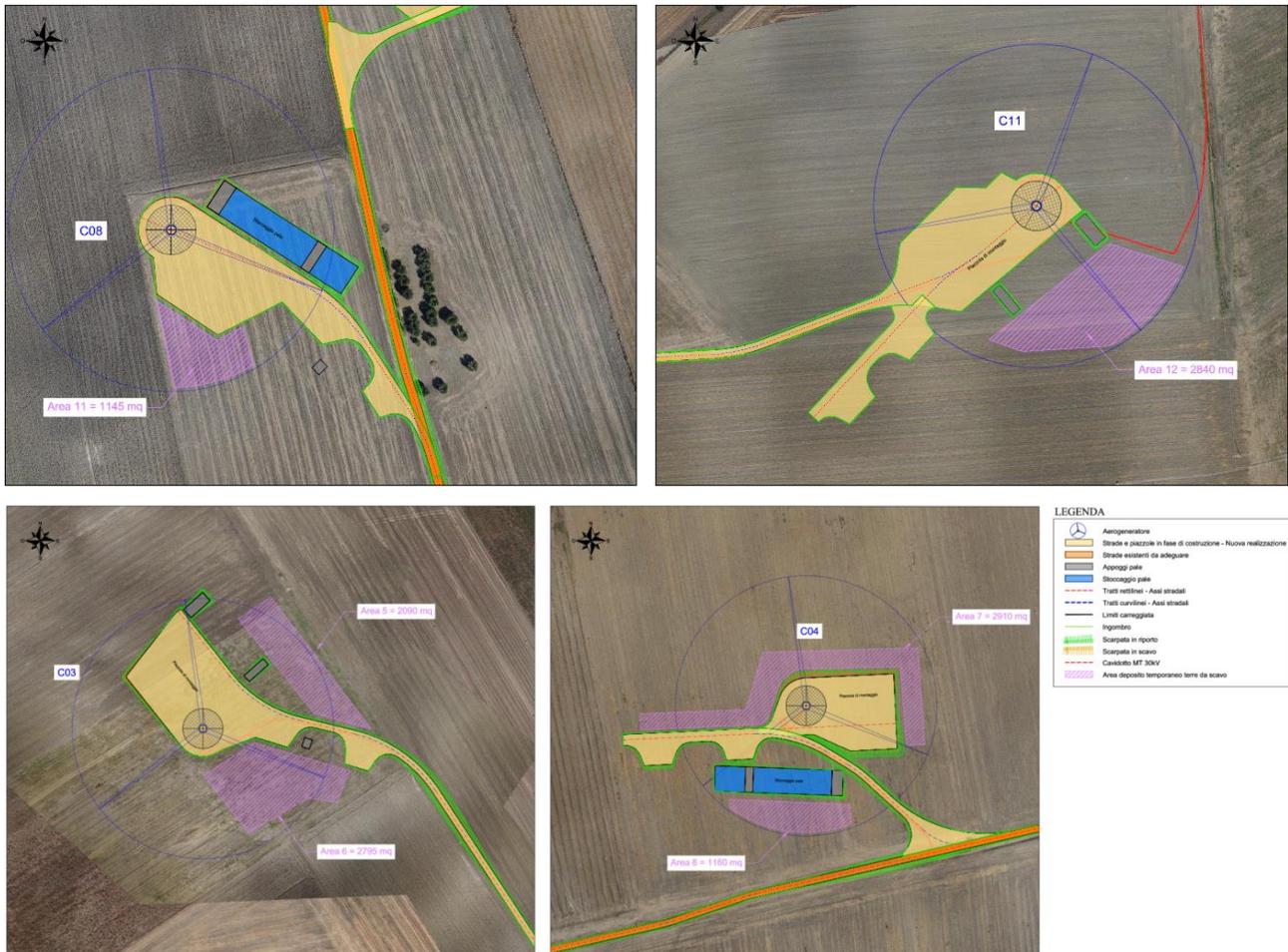


Figura 3 – Posizione aree di deposito temporaneo terre da scavo

Le TRS saranno stoccate in cumuli secondo le indicazioni di cui al successivo paragrafo 5.2.

In considerazione degli esiti delle attività di caratterizzazione ambientale descritte al precedente paragrafo 2, nelle aree di stoccaggio del materiale idoneo al riutilizzo, non si ravvede la necessità di ulteriori specifiche azioni da mettere in atto al fine di garantire il corretto isolamento delle TRS dal terreno sottostante ed evitare eventuali percolamenti delle acque meteoriche su suolo e sottosuolo, in quanto le terre sono risultate conformi ai requisiti di qualità ambientale ed è stata verificata la non contaminazione delle stesse ai sensi dell'Allegato 4 al DPR 120/2017.

Il materiale stoccato nelle aree di deposito preliminare alla raccolta permarrà nello stato di accumulo temporaneo il tempo strettamente necessario ai fini dell'esecuzione dei rinterri previsti; per le terre e rocce da scavo classificate come rifiuto le modalità di stoccaggio delle stesse avverrà in accordo alle disposizioni dell'art. 23 del DPR 120/2017 prevedendo una delle seguenti modalità alternative:

- Raccolta ed avvio a operazioni di recupero/smaltimento con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;

- Raccolta ed avvio a operazioni di recupero/smaltimento quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 m<sup>3</sup> di cui al massimo 800 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi e in ogni caso per una durata non superiore ad un anno.

## 5.2 Modalità di gestione dei cumuli

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

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

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

In funzione della diversa tipologia e degli esiti delle attività di caratterizzazione, ciascun cumulo sarà inoltre contrassegnato come:

- "terreno idoneo per riporti/rinterri" o "terreno idoneo per ripristini finali", qualora le TRS rispondano ai requisiti di qualità ambientale, ad esito dell'indagine di caratterizzazione effettuata in sede progettuale ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017;
- "rifiuto", qualora le terre e rocce da scavo non soddisfino i requisiti di qualità ambientale o qualora esse siano ascrivibili a "surplus" non riutilizzabile in sito.

I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i reinterri, mentre il materiale in esubero sarà conferito ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

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

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

Nel caso di stoccaggio di cumuli di terreno destinato ad essere gestito come rifiuto, come ulteriore misura di protezione delle matrici ambientali sottostanti, lo stesso telo in LDPE sarà posto alla base del cumulo.

### 5.3 Caratterizzazione dei cumuli

Le indagini di caratterizzazione ambientale eseguite hanno consentito di identificare, in fase di progettazione, come conformi, tutti i terreni derivanti dall'area di pertinenza degli aerogeneratori (scavi per fondazioni e aree piazzole di esercizio), interessate dalle operazioni di scavo più rilevanti, nonché delle opere di connessione alla RTN

Non sono previste attività di caratterizzazione ambientale in corso d'opera ai fini del riutilizzo delle TRS; le uniche attività di caratterizzazione dei cumuli saranno attuate nel caso di gestione del materiale come rifiuto.

### 5.4 Gestione del materiale come rifiuto

Le terre e rocce da scavo non conformi ai requisiti di qualità ambientale e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno opportunamente identificate all'interno delle aree di stoccaggio del materiale scavato allestite e dotate di apposita cartellonistica: "DEPOSITO PRELIMINARE ALLA RACCOLTA – CODICE CER XXXXXX".

Tali terre saranno oggetto di campionamento e analisi in accordo ai criteri di cui al DM 05/02/98 e al D.Lgs. 36/2003 e s.m.i. allo scopo di verificarne l'idoneità ad operazioni di smaltimento/recupero presso impianti esterni autorizzati.

Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Tabella 4 - Codici CER di riferimento

I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro Cronologico di Carico Scarico etc.).

## 5.5 Gestione del materiale come rifiuto

In fase di progettazione esecutiva, è stata condotta un'indagine mirata ad individuare i possibili siti di recupero/smaltimento autorizzati al trattamento dei materiali classificati con Codice CER 170503\* *“Terre e rocce contenenti sostanze pericolose”* o 170504 *“Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503\*”*

Per la selezione, si è provveduto a verificare gli eventuali percorsi che i mezzi d'opera dovrebbero effettuare per raggiungere tali centri, così da minimizzarne la lunghezza e le interazioni e interferenze con la viabilità ordinaria.

I risultati dell'analisi effettuata hanno portato all'identificazione preliminare dei seguenti impianti di recupero/smaltimento, la cui ricerca sarà affinata in sede di progettazione esecutiva dell'impianto:

- **Calcestruzzi S.R.L.:** Sede: LIONI (AV) Indirizzo: VIA TORINO, 31 83047 LIONI (AV) C.F./P.IVA.: 02702530649;
- **Nuovaedil s.r.l.:** c.da Camporeale, snc, CAP: 83031 - Ariano Irpino C.F./P.Iva 02690480641;
- **F.Lli Valente:** Via Lamia Contrada 71025 - Castelluccio dei sauri (FG)
- **F.Ili Miele Srl:** Zona Industriale, snc, 83034 Casalbore (AV) Tel: 0825 849555 P.iva: 1190120624
- **Sansone srl:** recupero materiali e inerti: via Mezzanelle snc 71022 - Ascoli Satriano (FG) p.iva 04134640715;
- **Isap s.r.l. Sede:** MELFI (PZ) Indirizzo: c.da Leonessa, snc, CAP: 85025 MELFI (PZ) C.F./P.IVA.: 01697750766.

Di seguito si riporta la mappa con l'ubicazione di tali impianti ed il percorso stradale per raggiungerli dal sito di realizzazione del Parco Eolico, conformemente a quanto indicato nella Condizione Ambientale 1 di cui al parere di compatibilità ambientale di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 3290 del 28/02/2020.

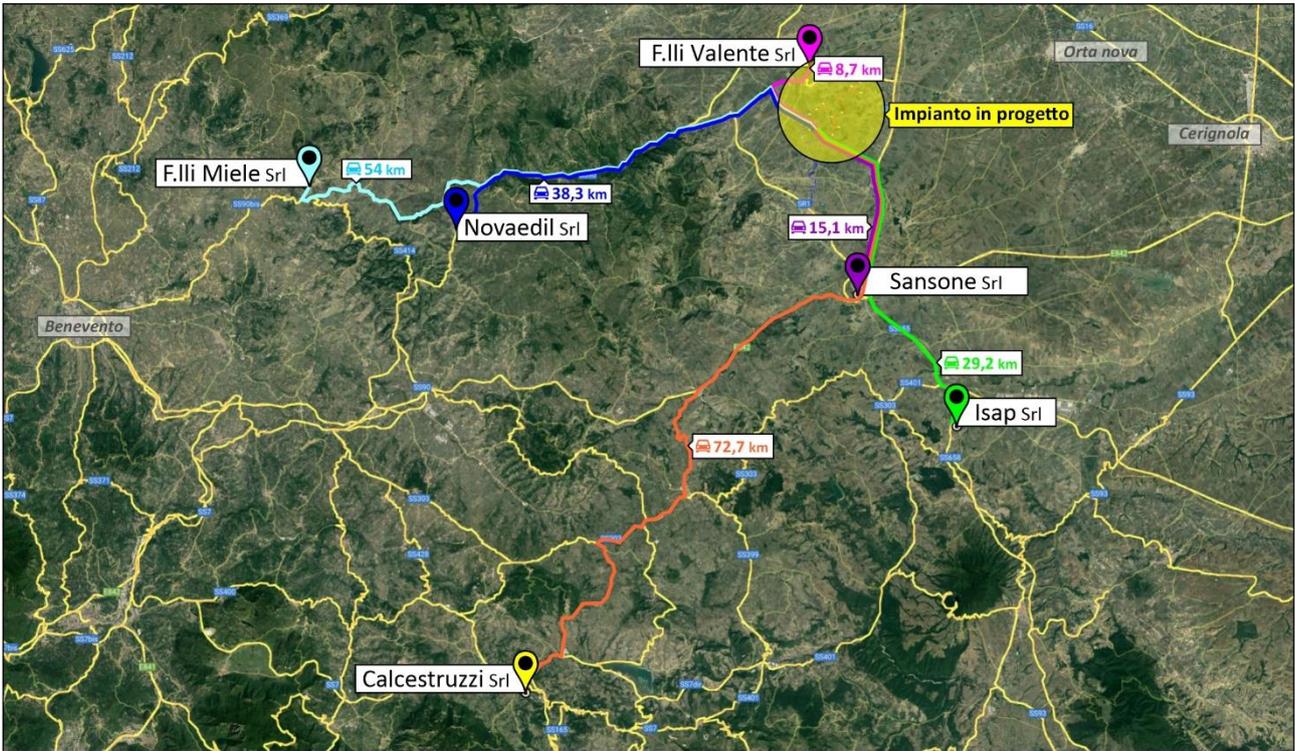


Figura 4- Mappa con identificazione preliminare dei potenziali impianti di recupero/smaltimento rifiuti e relativa distanza dal sito di installazione dell'impianto in progetto

## 6. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il Piano esecutivo di gestione delle terre e rocce da scavo di un parco eolico che la società Wind Energy Castelluccio s.r.l., facente parte del Gruppo EDPR, intende realizzare nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG) in località “Cisterna”, “Posta Cisternola”, “Sterparo” e con opere di connessione ricadenti anche nel comune di Deliceto (FG).

Il bilancio definitivo di progetto dei volumi di scavo/riporto dei materiali, mostra che una percentuale significativa delle terre e rocce da scavo sarà recuperata nell’ambito delle operazioni di reinterro e di sistemazione della viabilità di progetto, nonché nelle operazioni di ripristino superficiale e sistemazione finale dell’area di pertinenza dell’impianto eolico e relative opere di connessione alla RTN e solo una parte di entità limitata sarà destinata ad operazioni di recupero/smaltimento come rifiuto presso impianti esterni autorizzati.

In accordo all’art. 24 comma 4 del DPR 120/2017 il presente Piano contiene i risultati delle indagini di caratterizzazione ambientali effettuate in sede di progettazione, dalle quali si evince l’idoneità del materiale investigato a riutilizzo in sito, allo stato naturale, ai sensi dell’art. 24 comma 1 del DPR 120/2017.

## **Allegato1**

Relazioni sulle indagini ambientali effettuate

## **Allegato2**

Mappe contenenti l'identificazione delle aree di collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo