



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA DI
AVELLINO



COMUNE
DI CONZA DELLA
CAMPANIA



PROVINCIA DI
SALERNO



COMUNE DI
SANTOMENNA



COMUNE DI
CASTELNUOVO
DI CONZA



REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA DI
POTENZA



COMUNE DI
PESCOPAGANO

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

"IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL
COMUNE DI PESCOPAGANO (PZ) DENOMINATO "SAETTA" DI POTENZA
NOMINALE PARI A 72 MW

ELABORATO:

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE
TERRE E ROCCE DA SCAVO



PROPONENTE:

WEB

**WEB ITALIA ENERGIE
RINNOVABILI S.R.L.**

Via Leonardo da Vinci n.15
39100 Bolzano (BZ)
C.F.: 10171591000
Rappresentante impresa: Kainz Reinhard

PROGETTAZIONE:

Gruppo di Lavoro:

Geol. Raffaele Nardone
Ing. Antonio Romano
Dott.Arch. Martina Lo Vaglio
Ing. Michele Martocchia
Dott.Ing. Donatella Guglielmi
Dott.For. Nicoletta Tedesco
Geom. Gerardo Gioioso

EGM PROJECT

VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
www.egmproject.it
egmproject@pec.it

**Direttore Tecnico
Ing. Carmen Martone**

Amministratore: Nunzio Russoniello
Responsabile tecnico: Samanta Petrozzino

EPF s.r.l.

VIA CESARE BATTISTI, 116
83053 - S. ANDREA DI CONZA (AV)

Livello prog.	Cat. opera	Numero elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD		A.18	R			A.18_Piano_preli minare_terre_roc ce_scavo	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2024	EMISSIONE				Ing. Carmen Martone	Geol. Raffaele Nardone

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 1 di 57</p>
---	---	--

Sommarrio

1	PREMESSA	2
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo.....	5
2.2	DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni	7
2.3	Gestione TSR – Rifiuto	8
3	DESCRIZIONE DELL’OPERA	8
3.1	Inquadramento localizzativo dell’impianto	9
3.2	Dimensioni e caratteristiche dell’impianto.....	12
3.3	Inquadramento Urbanistico	15
3.4	Inquadramento Geologico	17
3.5	Geomorfologia.....	19
3.6	Idrologia e Idrogeologia dell’area	23
4	DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO	23
4.1	Realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori	24
4.2	Elettrodotto interrato.....	27
4.3	Realizzazione cabina di raccolta e smistamento e della sottostazione elettrica di raccolta e di controllo.....	31
4.4	Realizzazione delle piste d’accesso e viabilità interna al parco eolico.....	32
5	VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DELLE TRS	35
5.1	Modalità di gestione delle TRS	38
5.2	Siti temporanei di stoccaggio	38
6	INSEDIAMENTI ANTROPICI E FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE.....	39
7	PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI.....	39
7.1	Numeri e modalità dei campionamenti da effettuare.....	52
7.2	Parametri da determinare.....	54
7.3	Prescrizioni al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguirsi prima dell’inizio dei lavori	55
8	CONCLUSIONI.....	56

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 2 di 57</p>
---	---	--

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” relativo al progetto per la realizzazione dell’impianto eolico “Saetta” della potenza nominale di 72 MW ubicato nei comuni di Pescopagano (PZ), Santomenna (SA), Castelnuovo di Conza (SA) e Conza della Campania (AV).

Il DPR 120/2017 al Titolo IV, art. 24, comma 3 consente:

- 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».

Detto PIANO PRELIMINARE dovrà contenere almeno i seguenti argomenti:

- a) Descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) Inquadramento ambientale del sito (geografico, geologico, geomorfologico, idrogeologico, destinazione d’uso delle aree attraversate);
- 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.

Il presente Piano di Utilizzo conterrà quindi quantità e modalità di riutilizzo come sottoprodotto delle terre e rocce che si origineranno nell’ambito delle attività di realizzazione dell’opera, ivi inclusi i

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 3 di 57</p>
---	---	--

depositi temporanei nell'ipotesi che dette terre dovranno essere accumulate temporaneamente in fase di cantiere.

Il parco eolico denominato "Saetta" è composto da 10 aerogeneratori, che ricadono completamente nel territorio comunale di Pescopagano (PZ), in Basilicata, mentre il cavidotto per il collegamento del parco eolico alla SE, si estende anche nel territorio regionale della Campania e più precisamente nel Comune di Santomena (SA), Conza della Campania (AV) e Castelnuovo di Conza (SA), quest'ultimi ove ricade anche la Stazione Elettrica (SE) di raccolta e controllo.

L'area di progetto su cui verrà realizzato il parco eolico è caratterizzata da orografia tipica delle zone montane e sub-montane locali, con un'altezza media compresa tra 940 e 1140 metri sul livello del mare.

L'area in cui è prevista l'installazione del parco eolico rappresenta un mosaico composto da aree agricole utilizzate per la coltivazione di seminativi, tra cui cereali per la produzione di granella, legumi secchi, patate e foraggere avvicendate. Si alternano a tali aree ampie zone di pascoli ed incolti che si fondono con arbusteti e macchia, incorniciati da querceti e boschi di altre latifoglie mesofile e mesotermofile e piantagioni di conifere.

Le turbine saranno posizionate lungo la direzione prevalente del vento ossia SSW.



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 4 di 57

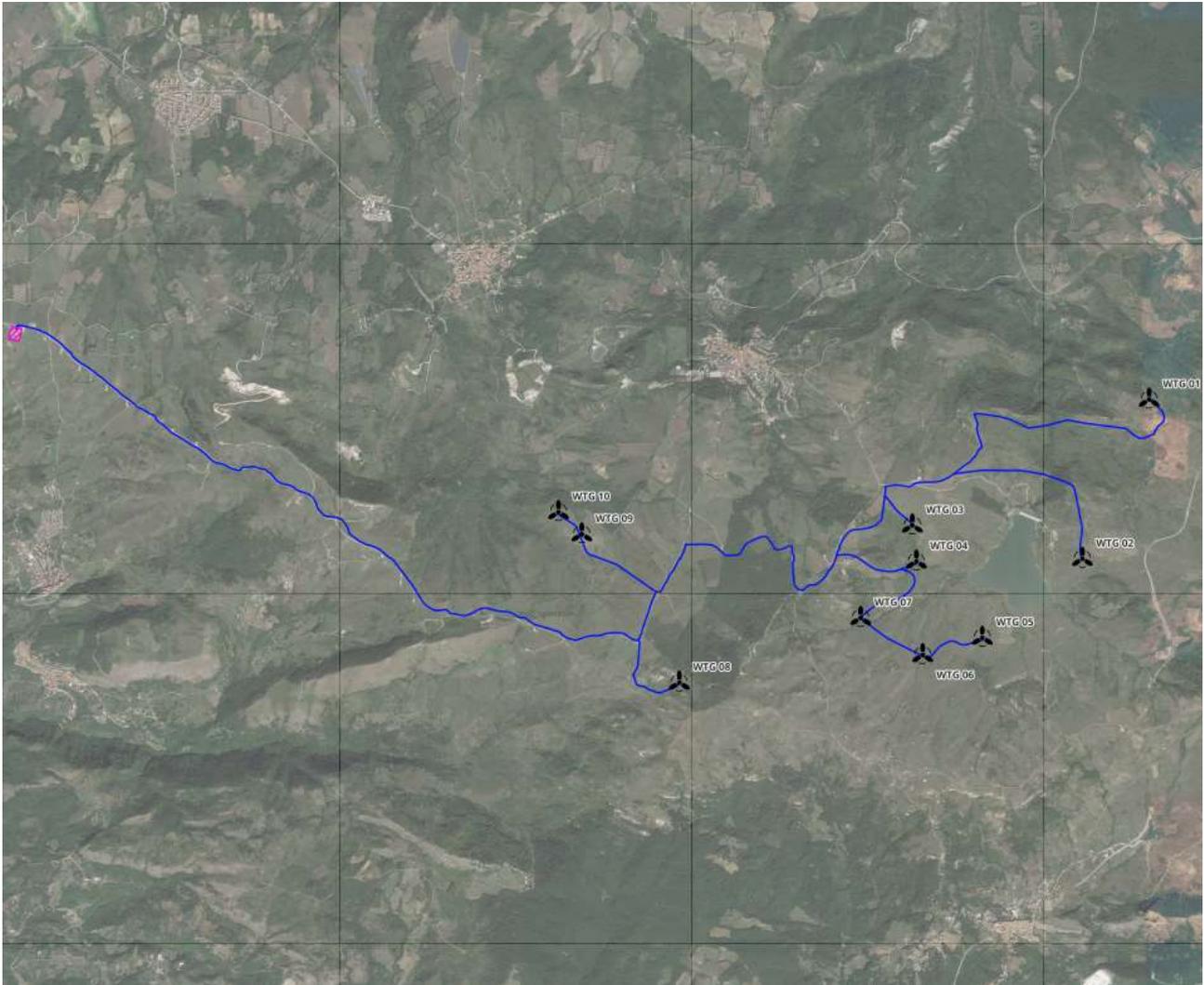


Figura 1: Inquadramento generale (ortofoto)

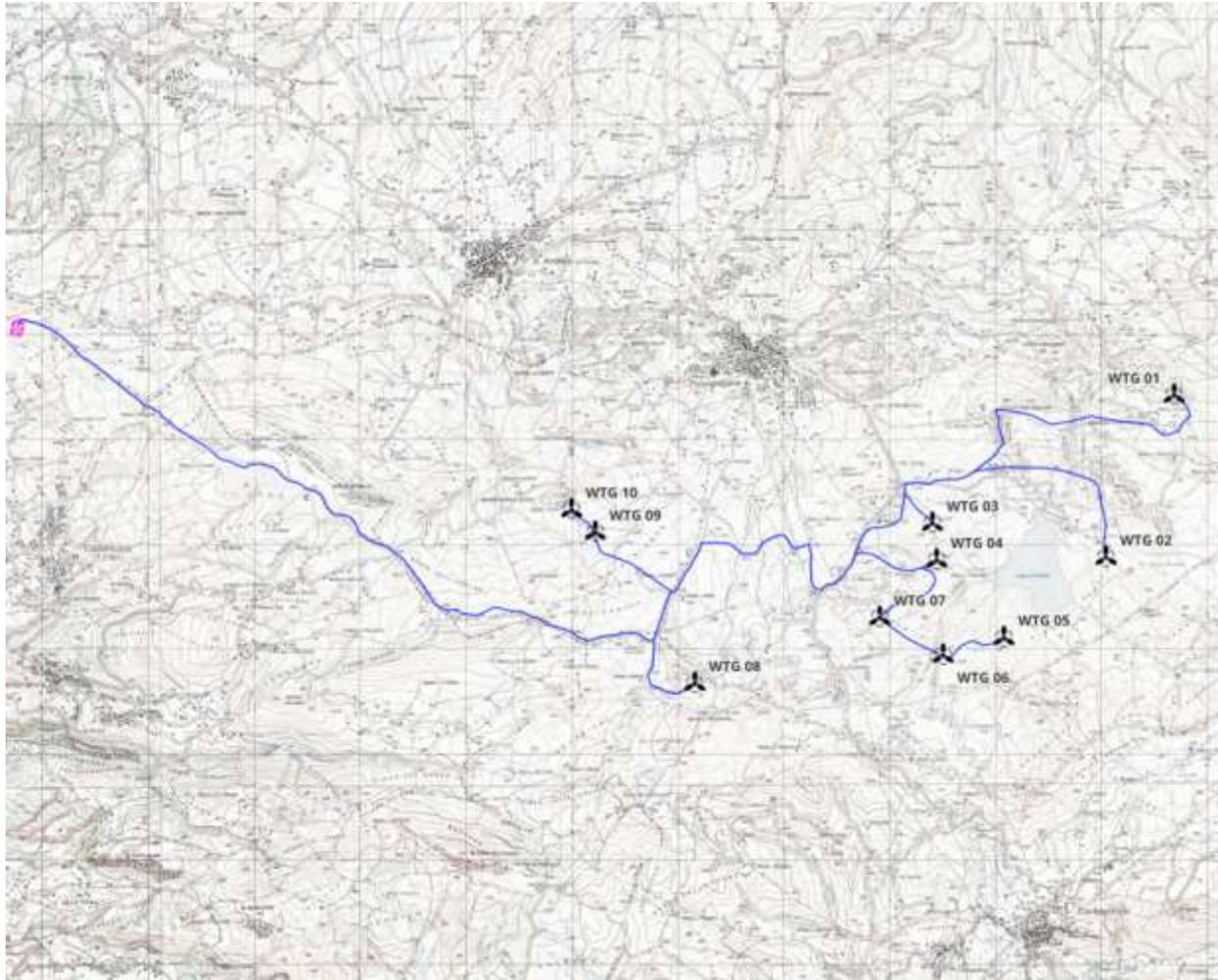


Figura 2: Inquadramento su IGM

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Quadro complessivo della disciplina delle terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d. lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d. lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti: “

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 6 di 57</p>
---	---	--

- b) Il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;*
- c) Il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato."*

Inoltre, il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzato in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, deve essere valutato ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d. lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Come previsto dal comma 3 del citato art. 184 ter, nelle more dell'adozione del regolamento comunitario o del decreto ministeriale sulla specifica tipologia di rifiuto, i materiali che conservano la qualifica di rifiuto possono essere sottoposti ad operazioni di recupero in via ordinaria (con autorizzazione dell'impianto nel rispetto dell'articolo 208 del d. lgs 152/2006) o secondo le modalità previste dal D. M. 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

L'allegato 1 del D. M. prevede, infatti, l'utilizzo delle terre da scavo in attività di recupero ambientale o di formazione di rilevati e sottofondi stradali (tipologia 7.31-bis), previa esecuzione dell'obbligatorio test di cessione.

Nel caso il terreno oggetto dello scavo risulti contaminato, si applicano, invece, le procedure dettate dal Titolo V in materia di bonifica dei siti contaminati (articoli 239-253 del d. lgs 152/2006).

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 7 di 57</p>
---	---	--

2.2 DPR 120/2017- Definizioni ed esclusioni

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: *"Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto"*.

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati.

Il Regolamento ricomprende, in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, abrogando, a decorrere dalla data di entrata in vigore del regolamento stesso, le seguenti norme:

- a) Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio del mare 10 agosto 2012, n. 161, recante *"Regolamento sulla disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"*;
- b) Articolo 41, comma 2, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *"Disposizioni in materia ambientale"*;
- c) Articolo 41-bis, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69, convertito con modificazioni dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, rubricato *"Ulteriori disposizioni in materia di terre e rocce da scavo"*;
- d) L'articolo 184-bis, comma 2-bis, del decreto 3 aprile 2006, n. 152, rubricato *"Sottoprodotti"*.

Il DPR disciplina:

- La gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184 - bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- Il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 8 di 57</p>
---	---	--

Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;

- Il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- La gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

2.3 Gestione TSR – Rifiuto

L'uso delle TRS al di fuori degli ambiti sopra descritti, non è consentito e le stesse debbono essere considerate come rifiuto. Il Produttore dovrà quindi conferire il rifiuto a soggetto specificatamente autorizzato per il trasporto e verificare il corretto conferimento finale ad idoneo impianto specificatamente autorizzato per l'attività di recupero o smaltimento. Il processo di gestione dovrà rispettare tutte le indicazioni pertinenti di cui alla Parte IV del D. Lgs. 152/06.

Nel caso in cui si preveda il conferimento ad un centro autorizzato è necessario: individuare un centro autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (CER 170504) individuare l'eventuale deposito temporaneo presso cantiere di produzione (non deve superare i 3 mesi o i 20 mc) il trasporto deve essere effettuato da ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali o dall'impresa previa richiesta all'Albo per il trasporto in conto proprio ed emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

In linea con l'orientamento mondiale, la società WEB ITALIA ENERGIE RINNOVABILI S.R.L. intende realizzare nei comuni di Pescopagano (PZ), Santomena (SA), Castelnuovo di Conza (SA) e Conza della Campania (AV), un parco eolico della potenza nominale di 72 MW.

Il parco in progetto sarà costituito da 10 aerogeneratori e relative opere accessorie, ovvero la realizzazione della viabilità di accesso al parco, ove non esistente e/o non idonea al trasporto dei componenti delle torri, la posa del cavidotto interno di collegamento tra gli aerogeneratori, la posa del cavidotto di collegamento tra il parco eolico e la presente Stazione Elettrica (SE) di Terna che permetterà l'immissione dell'energia elettrica prodotta alla dorsale nazionale.

Il progetto è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in linea con la Strategia Energetica Nazionale (SEN).

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 9 di 57</p>
---	---	--

L'attività di costruzione del parco eolico in oggetto prevede l'esecuzione di scavi di sbancamento, necessari per la realizzazione delle piazzole di servizio, per la costruzione delle opere di fondazione delle WTG, per la realizzazione della viabilità d'accesso e il corpo stradale e per la collocazione dell'elettrodotto interrato. Pertanto, all'interno del progetto, è possibile suddividere le diverse attività di scavo, secondo le seguenti categorie:

1. Realizzazione delle piazzole ed opere di fondazione degli aerogeneratori;
2. Sistemazione stradale e cunette smaltimento delle acque;
3. Elettrodotto interrato;
4. Realizzazione della cabina di raccolta e smistamento

3.1 Inquadramento localizzativo dell'impianto

Il progetto in esame proposto dalla società WEB ITALIA ENERGIE RINNOVABILI S.R.L. interessa un'area ubicata nella parte nord-ovest della Regione Basilicata al confine con Regione Campania, più precisamente tra la zona del Vulture Melfese e la zona dell'Alta Irpinia.

Il clima della Regione Basilicata è caratterizzato da forti contrasti, influenzata principalmente dalla complessa orografia caratterizzata da forti dislivelli e la posizione geografica, a cavallo tra tre mari. Ricontriamo sul territorio lucano sia il clima mediterraneo e sia il clima temperato freddo.

L'area in cui sarà installato il parco eolico è compresa tra gli 800 e i 1.100 m s.l.m., zona di clima temperato freddo, con estati temperate interessate da un periodo di siccità estiva e precipitazioni annuali intorno ai 950 mm.

L'area d'interesse per il progetto, precisamente gli aerogeneratori e il cavidotto di collegamento tra essi posizionati nel territorio Lucano, sono identificati nella Regione pedologica **61.1** e nella Provincia pedologica **5**, classificata con sigla **5.5** (Carta suoli Basilicata, 2006).

Mentre la parte di cavidotto che attraverserà il territorio della Regione Campania rientra nella Regione pedologica 61.1, nei Sottosistemi (Carta Sistemi Terre-Sottosistema Suolo, Campania 2018).

Nel caso dell'area di sito del parco eolico rispetto alla classificazione LCC il suolo rientra nella categoria **VIe**: Si tratta di suoli idonei all'uso forestale e al pascolo per scopi produttivi.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 10 di 57</p>
---	---	---

Nei pascoli possono essere adottate tecniche di miglioramento. Le limitazioni che non escludono un uso agricolo sono prevalentemente pendenza e rischio di erosione, ma anche rocciosità, pietrosità superficiale, interferenze climatiche.

Il paesaggio naturale e seminaturale di Pescopagano ricopre la maggior parte della superficie del territorio comunale. È caratterizzato da un'ampia superficie boschiva, composta principalmente da essenze di latifoglie del piano *Castanetum* e *Fagetum*, che si avvicina con aree agricole (principalmente seminativi) e aree destinate a prato e pascolo.

L'attuale stato edafico del paesaggio naturale e seminaturale è frutto di profonde trasformazioni da parte dell'uomo e relative attività connesse all'ambiente nel corso dei secoli, il massivo utilizzo delle risorse legnose eseguito con importanti disboscamenti ha incrementato l'espansione delle aree prative ed arbustive destinate al pascolo.

L'area in cui è prevista l'installazione del parco eolico rappresenta un mosaico composto da aree agricole utilizzate per la coltivazione di seminativi, tra cui cereali per la produzione di granella, legumi secchi, patate e foraggere avvicendate. Si alternano a tali aree ampie zone di pascoli ed incolti che si fondono con arbusteti e macchia, incorniciati da querceti e boschi di altre latifoglie mesofile e mesotermofile e piantagioni di conifere.

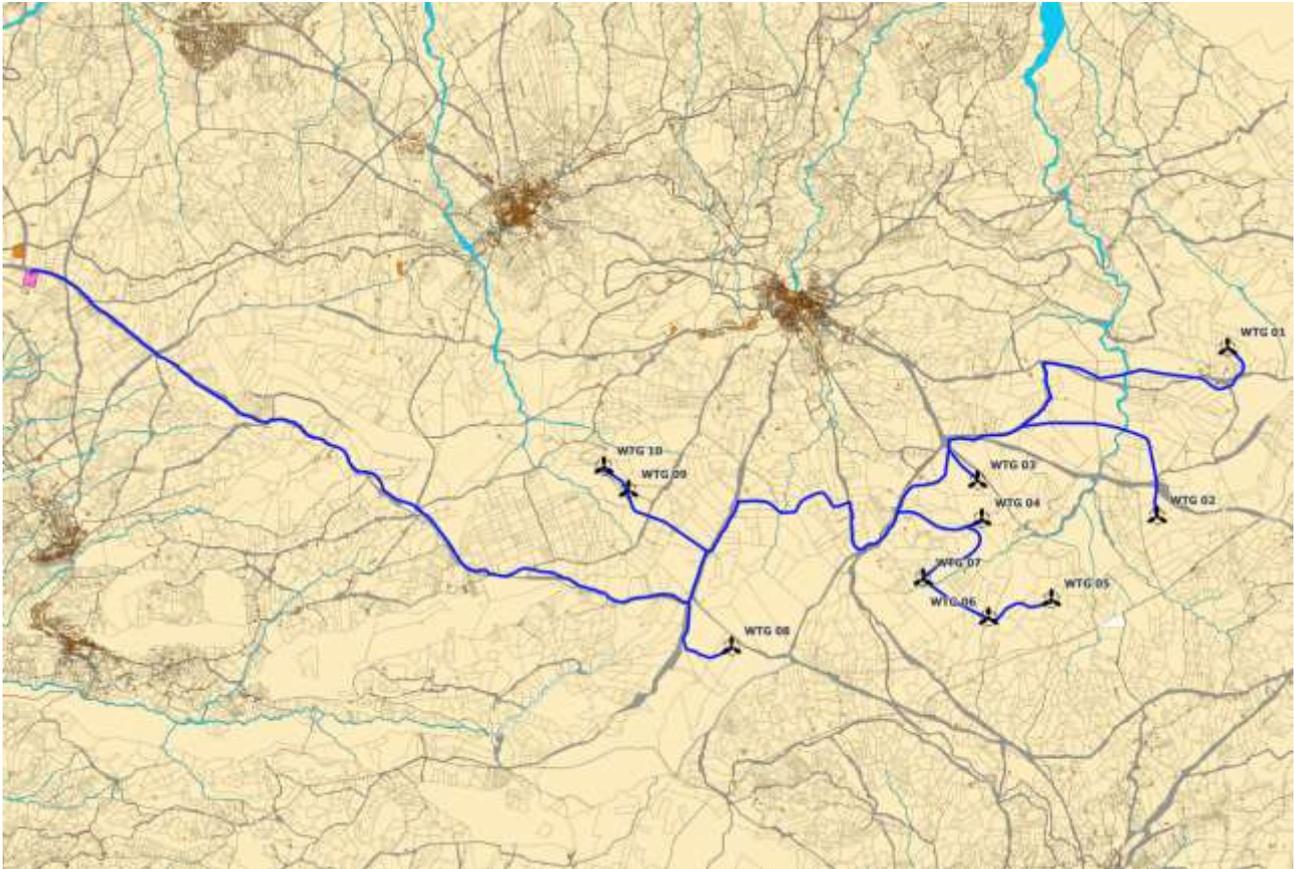


Figura 3: Layout di impianto (catastale)

Particelle Catastali interessate dagli aerogeneratori:

Aerogeneratore	Foglio	Particella
WTG01	35	72
WTG 02	44	33
WTG 03	52	5
WTG 04	52	106
WTG05	53	23
WTG 06	54	24
WTG 07	54	33
WTG 08	56	101
WTG 09	48	99

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 12 di 57
---	--	--

WTG 10	48	7
--------	----	---

Tabella 1: Riferimenti catastali degli aerogeneratori in progetto

Si riportano nella tabella di seguito le coordinate dei vertici nel sistema di coordinate di cui sotto.

Aerogeneratore	Coord.X	Coord.Y
WTG01	537627.9768	4520222.00
WTG 02	536984.4808	4518679.18
WTG 03	535297.8910	4519015.38
WTG 04	535420.5086	4518661.45
WTG05	536019.6880	4517914.15
WTG 06	535445.6396	4517745.75
WTG 07	534847.2689	4518105.60
WTG 08	533092.83	4517468.62
WTG 09	532164.9847	4518926.41
WTG 10	531934.0944	4519148.04

Tabella 2: Coordinate della posizione degli aerogeneratori (S.R. EPSG:32633 - WGS 84 / UTM zone 33N)

3.2 Dimensioni e caratteristiche dell'impianto

I 10 aerogeneratori previsti per la realizzazione del parco eolico hanno una turbina da 7,2 MW; nella tabella che segue sono sintetizzate le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto per il parco eolico:

Altezza al Mozzo	138 m
Diametro Rotore	172 m
Lunghezza singola Pala	86 m
Superficie del rotore	23,235 mq
Numero Pale	3
Velocità di Rotazione Max a regime del Rotore	8 rpm
Potenza Nominale Turbina	7200 kW

Tabella 3: Caratteristiche principali dell'aerogeneratore previsto nel parco eolico

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 13 di 57</p>
---	---	---

Le pale di un aerogeneratore sono fissate al mozzo e vi è un sistema di controllo che ne modifica costantemente l'orientamento rispetto alla direzione del vento, per offrire allo stesso sempre il medesimo profilo alare garantendo, indipendentemente dalla direzione del vento, un verso orario di rotazione.

L'aerogeneratore previsto per la realizzazione del parco eolico è una turbina da 7,2 MW e la scelta sul modello di macchina da adottare ricade tra le seguenti tipologie:

- Vestas V172 hh 138 – 7.2MW
- Nordex N175 hh 132 – 7.2MW
- Enercon E175 hh132 – 7.2MW

Al di sotto della velocità del vento nominale, il controller della turbina eolica fissa i riferimenti di passo e coppia per operare nel punto aerodinamico ottimale (massima produzione) tenendo conto della capacità del generatore.

Una volta superata la velocità del vento nominale, la richiesta di posizione del passo viene regolata per mantenere una produzione di energia stabile pari al valore nominale.

Se è abilitata la modalità declassamento per vento forte, la produzione di energia viene limitata una volta che la velocità del vento supera un valore di soglia definito dalla progettazione, fino a quando non viene raggiunta la velocità del vento di interruzione e la turbina eolica smette di produrre energia. Se la velocità media del vento supera il limite operativo massimo, l'aerogeneratore viene spento per beccheggio delle pale.

Quando la velocità media del vento scende al di sotto della velocità media del vento di riavvio, i sistemi si ripristinano automaticamente.

La navicella ospita i principali componenti del generatore eolico.

La navicella è ventilata e illuminata da luci elettriche. Un portello fornisce l'accesso alle pale e mozzo. Inoltre all'interno della navicella si trova anche una gru che può essere utilizzata per il sollevamento di strumenti e di altri materiali.

L'accesso dalla torre alla navicella avviene attraverso il fondo della navicella.

La turbina eolica è montata su una torre tubolare in acciaio, con un'altezza di circa 138 m, e ospita alla sua base il sistema di controllo.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 14 di 57</p>
---	---	---

È costituita da più sezioni tronco-coniche che verranno assemblate in sito. Al suo interno saranno inserite la scala di accesso alla navicella e il cavedio in cui saranno posizionati i cavi elettrici necessari al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

L'accesso alla turbina avviene attraverso una porta alla base della torre che consentirà l'accesso al personale addetto alla manutenzione.

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato di tipo diretto che verrà dimensionata sulla base degli studi geologici e dell'analisi dei carichi trasmessi dalla torre.

L'aerogeneratore ad asse orizzontale è costituito da una torre tubolare che porta alla sua sommità la navicella che supporta le pale e contenente i dispositivi di trasmissione dell'energia meccanica, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata).

Opportuni cavi convogliano al suolo, in un quadro all'interno della torre, l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il controllo remoto del sistema aerogeneratore.

Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono monitorate e controllate da un'unità di controllo basata su microprocessori. Le pale possono essere manovrate singolarmente per una regolazione ottimale della potenza prodotta, questo fa sì che anche a velocità del vento elevate, la produzione d'energia viene mantenuta alla potenza nominale.

La turbina è anche dotata di un sistema meccanico di frenatura che, all'occorrenza, può arrestarne la rotazione. In caso di ventosità pericolosa, per la tenuta meccanica delle pale, l'aerogeneratore dispone anche di un freno aerodinamico, un sistema in grado di ruotare le pale fino a 90° attorno al proprio asse che le posiziona in maniera tale da offrire la minima superficie possibile all'azione del vento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette. Le massime sollecitazioni sul terreno saranno calcolate con riferimento ai valori nominali delle azioni. Il piano di posa delle fondazioni sarà ad una profondità tale da non ricadere in zona ove risultino apprezzabili le variazioni stagionali del contenuto d'acqua.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 15 di 57</p>
---	---	---

Il progetto dell'impianto eolico "Saetta" prevede essenzialmente gli interventi di seguito descritti:

1. l'installazione di n.10 aerogeneratori con relative piazzole di montaggio;
2. la realizzazione della viabilità di accesso agli aerogeneratori;
3. la costruzione di cavidotti interrati che collegano le torri alle cabine di raccolta e smistamento e successivamente alla SE.
4. Ripristini finali e trasformazione delle piazzole di montaggio in piazzole definitive che rimarranno in opera per la manutenzione dell'impianto.

Per la realizzazione del parco eolico sono previste, dunque, le seguenti tipologie di opere ed infrastrutture:

- **OPERE CIVILI:** Realizzazione di strade e piazzole, realizzazione dei cavidotti interrati per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione;
- **OPERE IMPIANTISTICHE:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori e la sottostazione.

3.3 Inquadramento Urbanistico

Il primo Piano Regolatore Generale del Comune di Pescopagano è stato approvato con D.P.G.R n. 350 del 04/03/1989.

Segue una variante al Piano Regolatore Generale approvata con D.P.G.R. n. 701 del 13/08/1997, atta ad individuare nuove aree edificabili utilizzate per insediare gli alloggi prefabbricati installati dopo il sisma del 1980.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 16 di 57</p>
---	---	---



Figura 3 - Variante al PGR APP. con D.P.G.R. n. 701 del 13/08/1997

L'area del parco eolico non rientra nel perimetro del Piano Urbanistico comunale, parte dell'area di sito del parco eolico (WTG01, WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG07 e parte del cavidotto) ricade in un'area di pregio esterna all'area urbana, area identificata come Parco Attrezzato (PA). L'art. 49 del D.P.G.R. n.350 del 04/03/1989 definisce:

“Zona destinata a Parco Attrezzato (PA). Tale zona è destinata all'uso del tempo libero in aree moderatamente attrezzate. Anche in tale zona il P.G.R si attua attraverso interventi preventivi con Piani Particolareggiati di iniziativa pubblica.

Nelle more di approvazione saranno consentiti gli interventi di cui alla zona agricola “E2” per le aree sottoposte a vincolo idrogeologico e quelle ricadenti in una fascia di mt.1000 dalla line di battigia del lago, e gli interventi di cui alla zona agricola “E1” per le altre aree.

È fatto assoluto divieto di qualsiasi trasformazione dell'assetto attuale nonché di realizzazione di opere edilizie nei territori contermini al lago compresi in una fascia della profondità di mt.300 dalla linea di battigia. Il Piano Particolareggiato potrà prevedere attrezzature per la sosta ed il ristoro, attrezzature per il gioco e per la ginnastica all'aperto, viabilità pedonale, ciclabile, parcheggi, ecc. Sarà inoltre consentita la realizzazione di un nucleo turistico residenziale di appoggio al parco oltre

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 17 di 57</p>
---	---	---

tutti gli interventi tesi ad una riqualificazione produttiva delle aree agricole.

Il Piano Particolareggiato non potrà, comunque, prevedere la realizzazione di opere edilizie nei terreni contermini al lago compresi in una fascia della profondità di mt.300 dalla linea di battigia."

Secondo quanto riporta il paragrafo 1.2.1.1. "Aree e siti non idonei" all'Appendice A del P.I.E.A.R. "In queste aree non è consentita la realizzazione di impianti eolici di macro generazione. Sono aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico, o per effetto della pericolosità idrogeologica, si ritiene necessario preservare. Ricadono in questa categoria: ...

11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 ...".

Mentre rientrano in "Aree e siti non idonei – D.M. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)" – Allegato C: Eolico di grande generazione- Centri Urbani – Perimetro AU dei RU – perimetro zoning PRG/PdF – buffer 3000 m; Centri Storici - Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968 -buffer 5000 m."

3.4 Inquadramento Geologico

Il territorio comunale di Pescopagano ricade interamente nel foglio al 100.000 della Carta Geologica d'Italia n° 186 "Sant'Angelo dei Lombardi" in scala 1:100.000 e 451 "Melfi" in scala 1:50.000.

Il sistema catena-avanfossa-avampaese nell'Italia Meridionale è attualmente rappresentato da: Catena Sudappenninica, Fossa Bradanica e Avampaese Apulo-Garganico (Selli, 1962; D'Argenio et alii, 1973).

L'area in oggetto ricade all'interno della catena appenninica composta da una struttura a falde, generatasi per successive fasi deformative. Queste hanno realizzato la sovrapposizione tettonica di diverse unità stratigrafico-strutturali che in precedenza componevano un quadro paleogeografico molto articolato (Pescatore et alii, 1999) .

La Fossa Bradanica (Migliorini, 1937) è un bacino di sedimentazione terrigena sviluppatosi durante il Plio-Pleistocene in un'area della piattaforma Apula attualmente ribassata verso la catena (Bradano Foredeep).

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 18 di 57</p>
---	---	---

L'Avampaese Apulo-Garganico è costituito da quelle ampie porzioni della Piattaforma Apula non ancora raggiunte dalla deformazione orogenica appenninica.

Dal punto di vista geologico strutturale, l'area in oggetto ricade all'interno della catena appenninica.

Geologia dell'area

Il rilevamento geologico di campagna eseguito ha permesso di cartografare e distinguere le seguenti Unità Litologiche affioranti nel territorio studiato, di seguito descritte dal più antico al più recente:

U.L. 1 Flysch Rosso (WTG01)

Flysch Rosso. Breccia calcarea massiva e gradata in strati, banchi e clasti alle dimensioni massime di 15 cm intercalata a livelli di argilla giallastra sottilmente laminata (50m di spessore massimo). Queste litologie si rinvennero in corrispondenza delle aree di sedime degli aerogeneratori WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG7 e WTG8.

U.L. 2 FM. Di Castelvetero (WTG02, WTG03, WTG04, WTG05, WTG06, WTG7 e WTG8)

Si tratta di arenaria da grossolana a media di colore beige con presenza di clasti fino ad 1 m in banchi o strati. Nella parte alta della formazione, sottili alternanze di silt ed argille marnose con olistoliti isolati (250 m spessore max).

U.L. 3 FM. Monte Sant'Arcangelo (WTG09, WTG10)

Si tratta di calciscisti e conglomerati biancastri con granulometria da fine a grossolana con intercalazione di argille ed argille marnose di colore grigio chiaro e rosso.

U.L. 4 FM Argille Varicolori (cavidotto)

Si tratta di argille ed argille marnose di colore rosso, verde e grigio con intercalazioni di strati centimetrici di calcareniti (poche decine di metri di spessore)..

U.L. 5 FM Flysch Galestrino (cavidotto)

Si tratta di argilliti grigio chiaro-verdastro, marne e calcari marnosi con strati di spessore variabile da 10 cm a 60 cm (400 m di spessore massimo).

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 19 di 57</p>
---	---	---

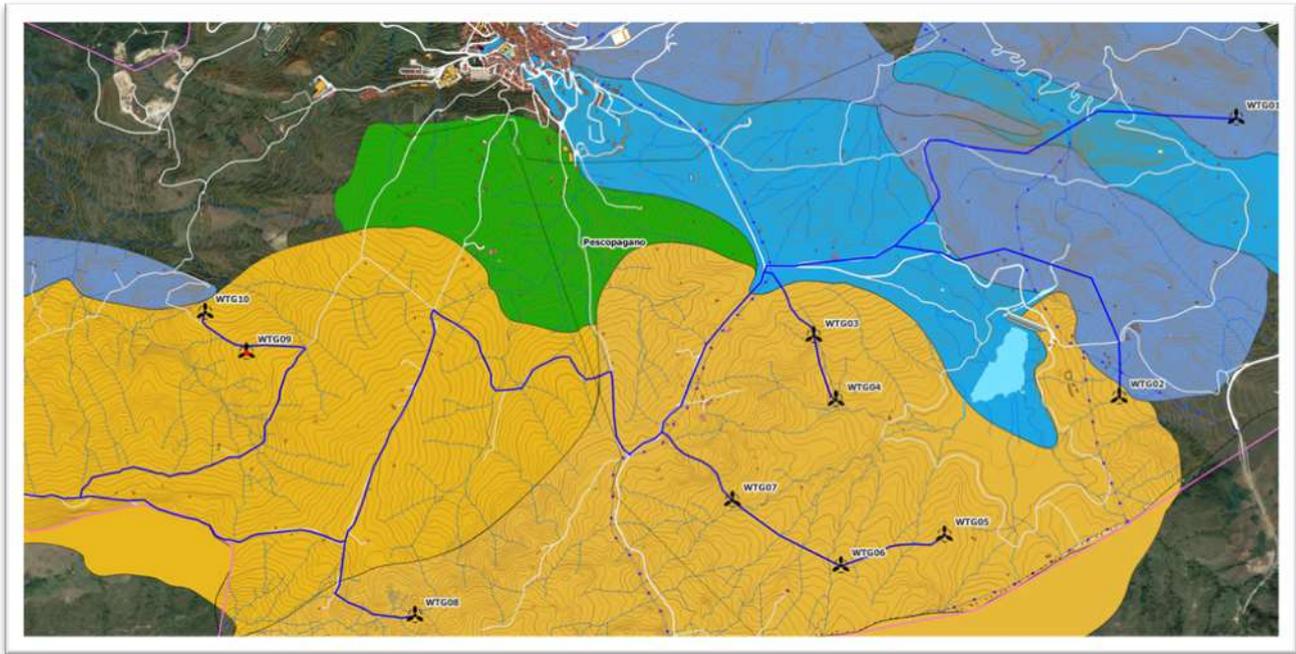


Figura 4: Stralcio della carta geologica area parco.

3.5 Geomorfologia

Lo studio dei caratteri geomorfologici è stato condotto su un'area relativamente ampia tale da mettere in evidenza i processi morfoevolutivi che si instaurano sui versanti interessati dalle opere in progetto. L'evoluzione geomorfologica dell'area rappresenta il risultato di diversi fattori quali le caratteristiche litologiche, l'assetto dei terreni e l'azione modellatrice delle acque.

Dal punto di vista geomorfologico, il parco verrà realizzato in una area caratterizzata da rilievi a cima piatta che rappresentano anche le linee di spartiacque dei bacini. I versanti si presentano con pendenza variabili a seconda della litologia affiorante, infatti sono scoscesi in corrispondenza di affioramenti prevalentemente litoidi, mentre risultano più dolci in corrispondenza di litologie prevalentemente argillose.

Il morfotipo più importante è rappresentato dal bacino artificiale denominato Lago Saetta che rappresenta una depressione all'intero della quale confluiscono le acque dei rilievi che la circondano. I corsi d'acqua di sono di tipo torrentizio, le aste sono rettilinee e poco ramificate e hanno una direzione radiale e sono immissarie del bacino artificiale.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 20 di 57</p>
---	---	---

I rilievi che dominano il paesaggio sono Il Monte Carruozzo, Il Monte Castelluccio ad Ovest, Costa Toppello e Toppa Giurlando a Nord e Toppa Castelgrande a sud.

Gli aerogeneratori WTG2, WTG3, WTG4, WTG5, e WTG6, saranno realizzati su versanti che degradano verso il bacino artificiale del lago Saetta, mentre la WTG1 è ubicata su un rilievo nei pressi di Madonna di Montemauro, la pala eolica WTG8 è ubicata su un dosso che si diparte in direzione sud da Monte Carruozzo e gli aerogeneratori WTG9 e WTG10 insistono su un'area a bassa pendenza nei pressi del monte Castelluccio.

A seguito del rilevamento geomorfologico eseguito, integrato anche con lo studio di foto aeree, nell'area non sono stati riconosciuti morfotipi riconducibili a movimenti franosi nei pressi delle aree di sedime degli aerogeneratori.

Nelle aree in prossimità del cavidotto, sono stati cartografati dei movimenti franosi classificabili come colamenti lenti che interessano la coltre di alterazione e si sviluppano in corrispondenza delle aree di impluvio.

Questi movimenti si impostano all'interno delle aree di impluvio e le cause di innesco sono principalmente legate alla combinazione dei seguenti fattori:

- imbibizione della coltre colluviale e di alterazione a seguito di lunghi e intensi periodi piovosi che causa una diminuzione delle caratteristiche geotecniche;
- pendenza dei versanti.

L'aerogeneratore è situato su versante roccioso che da Mass Monaciello degrada in direzione Sud Nord verso il Vallone del Ceraso ad una quota di 1030 m.s.l.m.. L'area di sedime dell'aerogeneratore è caratterizzata da una pendenza compresa tra i 5 e i 25°. Nelle vicinanze dell'aerogeneratore non sono presenti criticità geologiche in atto o potenzialmente attive che possano interferire con la stabilità dell'opera. Quindi dal punto di vista geomorfologico non si riscontrano particolari criticità.

L'aerogeneratore WTG2 verrà realizzato in località Saetta situata ad ovest dell'omonimo bacino, su un versante che degrada in direzione Ovest - Est ad una quota di 990 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore è contraddistinta da una pendenza compresa tra 5 e 15° e impegna parte di un impluvio. Nei pressi dell'aerogeneratore non sono presenti criticità geologiche in atto né si rilevano

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 21 di 57</p>
---	---	---

processi morfoevolutivi potenzialmente attivi che possano interferire con la stabilità dell'opera. Quindi dal punto di vista geomorfologico non si riscontrano particolari criticità.

L'aerogeneratore WTG3 è situato sul versante roccioso opposto dell'aerogeneratore WTG2 ad una quota di 1020 m.s.l.m. con una pendenza compresa tra 10 e 40°. Quindi, le criticità rilevate nei pressi dell'aerogeneratore legate all'elevata pendenza e alla presenza dell'incisione. Al fine rendere compatibile l'intervento con la presenza delle criticità precedentemente citate, dovranno essere previste opere idrauliche quali tubi ARMCO in modo da evitare interferenze con le opere i rilevato che dovranno essere realizzate per la costruzione della piazzola.

L'aerogeneratore WTG4 è situato a circa 380 m dalla torre eolica WTG3 in direzione Sud su un versante roccioso ad una quota di 975 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore è caratterizzata da una pendenza compresa tra 5 e 25° ed interessa un versante che degrada in direzione Nord -Sud. L'area di sedime della torre eolica non evidenzia criticità geologiche e geomorfologiche

L'aerogeneratore WTG5 è situato in località Piano di Saetta su un dosso che degrada in direzione Nord Est ad una quota di 990 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore caratterizzata da una pendenza compresa tra 5 e 15° non evidenzia alcuna criticità geologica e geomorfologica.

L'aerogeneratore WTG6 è situato a circa 600 m dalla torre eolica WTG5 in direzione Ovest in località Pezzo di Avento su un versante roccioso ad una quota di 1020 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore è caratterizzata da una pendenza compresa tra 5 e 15° ed interessa un dosso compreso tra due incisioni parallele che scorrono in direzione Sud Nord. L'area di sedime della torre eolica non evidenzia criticità geologiche e geomorfologiche.

L'aerogeneratore WTG7 è situato in località Pezzo di Avento tra le WTG4 e la WTG6 su un versante roccioso che degrada verso un'incisione immissaria del Lago Saetta ad una quota di 1027 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore è caratterizzata da una pendenza compresa tra 10 e 25° e non evidenzia criticità geologiche e geomorfologiche.

L'aerogeneratore WTG8 è situato su un versante che degrada Da Monte Carruozzo in direzione Nord ad una quota di 1130 m.s.l.m. L'area di sedime dell'aerogeneratore è caratterizzata da una pendenza compresa tra 10 e 25° e non evidenzia criticità geologiche e geomorfologiche.

Gli aerogeneratori WTG9 e WTG10 sono situati Nei Pressi di Monte Castelluccio su un versante che degrada in direzione Sud Nord ad una quota rispettiva di 980 e 950 m.s.l.m.. L'area di sedime degli

aerogeneratori sono caratterizzate da una pendenza compresa tra 5 e 15° e non evidenziano criticità geologiche e geomorfologiche.

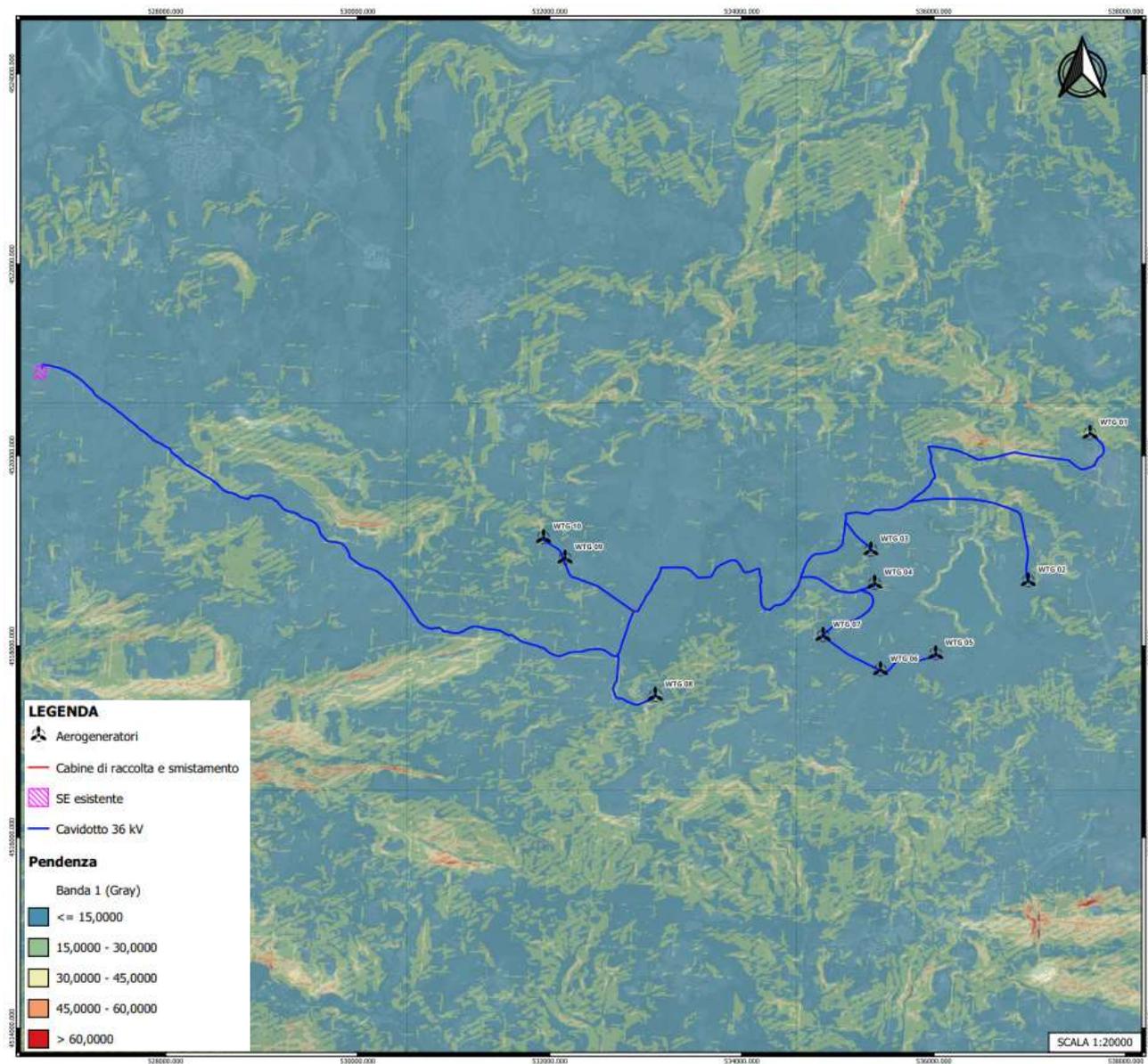


Figura 6 – Carta delle pendenze dell’area parco.

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 23 di 57
---	--	--

3.6 Idrologia e Idrogeologia dell'area

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, prevalentemente a carattere torrentizio, in particolare l'area su cui sorge il Parco Eolico rappresenta uno spartiacque naturale tra i bacini idrografici relativi Fosso Canapile immissario della fiumara di Tolve e il Torrente Bilioso.

Il "pattern" idrografico dei corsi d'acqua presenti nell'area risulta essere formato da aste rettilinee che convergono in modo radiale all'interno del bacino artificiale Lago Saetta. Il reticolo risulta essere poco sviluppato a causa delle dei depositi litoidi quali calcareniti, arenarie che affiorano nell'area di interesse.

Per quanto riguarda l'aspetto idrogeologico l'area considerata è costituita da terreni contraddistinti da caratteristiche idrogeologiche e valori di permeabilità simili legati principalmente allo stato di fratturazione dei depositi litoidi affioranti.

Infatti i terreni interessati dal progetto sono costituiti da calcisiltiti, arenarie e brecce calcaree, sono contraddistinti da una permeabilità secondaria variabile da alta a media direttamente connessa con lo stato di fratturazione delle rocce, dall'apertura e persistenza delle fratture e dalla presenza di riempimento all'interno delle fessure.

Nei pressi del Lago Saetta, i terreni litoidi, risultano essere ricoperti da una coltre eluviale a componenti limoso argillosa dello spessore di circa 4.00 m che tende a suturare le fratture e ad impermeabilizzare il fondo del bacino dando origine al lago.

Sulla base delle caratteristiche litologiche è stato possibile individuare un unico complesso idrogeologico:

Complesso Litoide: Costituito dai depositi arenacei, calcarei con un gradi di fessurazione variabile da elevato in superficie a basso in profondità. La permeabilità secondaria risulta essere variabile da bassa media a seconda del grado di fratturazione All'interno di questo complesso ricadono tutti gli aerogeneratori.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La realizzazione dell'intervento proposto riguarderà le seguenti attività non necessariamente in contemporanea:

- Realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100 Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 24 di 57</p>
---	---	---

- Elettrodotta interrato;
- Realizzazione cabina di raccolta e smistamento.
- Realizzazione delle piste d'accesso e viabilità interna al parco eolico.

4.1 Realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori

La turbina eolica in progetto, come già detto, è costituita da una torre tubolare in acciaio su cui sono installati la navicella e le pale. Tale torre scarica, il peso proprio e le sollecitazioni derivanti da azioni esterne, al terreno tramite la fondazione.

Nella presente relazione si individua la tipologia di fondazione più adatta per l'opera e per le condizioni del sito in cui sarà realizzata. In questo caso, si è deciso di realizzare una piastra di fondazione su pali a pianta circolare di diametro di 24 m, composta da un anello esterno a sezione troncoconica con altezza variabile tra 150 cm e 300 cm, e da un nucleo centrale cilindrico di altezza di 350 cm e diametro 650 cm. All'interno del nucleo centrale è annegato il concio di fondazione in acciaio che ha il compito di ancorare la torre in acciaio con il plinto di fondazione interrato. L'ancoraggio della torre con la fondazione sarà realizzato con l'accoppiamento delle due flange di estremità ed il serraggio dei bulloni di unione.

Il plinto verrà realizzato su 16 pali di diametro di 1000 mm ($\varnothing 1000$) e profondità di 20,00 m disposti su una corona circolare ad una distanza di 10,5 m ($r = 10,5m$) dal centro.

Prima della posa dell'armatura del plinto sarà gettato il magrone di fondazione di spessore di 30 cm minimo.

Il plinto di fondazione sarà realizzato in calcestruzzo con classe di resistenza C32/40, i pali saranno realizzati sempre in calcestruzzo con classe di resistenza C32/40, e acciaio in barre del tipo B450C.

Il plinto sarà ricoperto da uno strato di terreno proveniente dagli scavi con lo scopo di realizzare un appesantimento che risulti favorevole nelle verifiche a ribaltamento.

La modellazione tramite programma di calcolo è stata effettuata ipotizzando una piastra a sezione circolare con spessore variabile, da 1,50m a 3,00m, flangia in superficie di diametro di 6,5m alta 0,5m sopra il piano campagna. Per quanto riguarda le armature, per la piastra sono previsti diametri delle barre, sia nella direzione radiale che in quella circonferenziale, di 30mm ($\varnothing 30$) mentre per i

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 25 di 57</p>
---	---	---

pali diametri di 26mm ($\varnothing 26$) per le armature longitudinali e $\varnothing 10$ per le staffe. I dettagli sono illustrati nel tabulato di calcolo.

Si riporta di seguito una figura con pianta e sezione della fondazione.

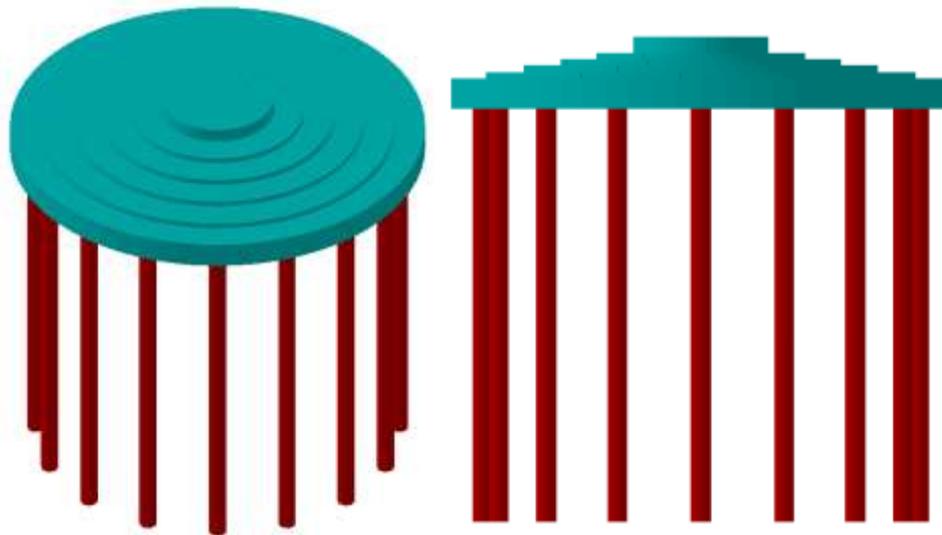


Figura 7- Vista 3D e vista XZ fondazione tipo

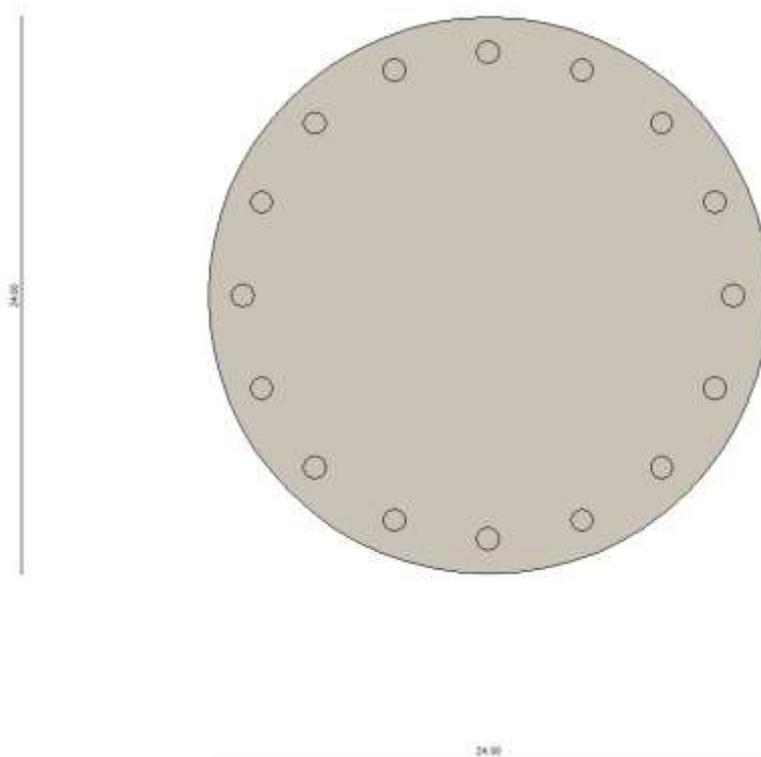


Figura 8- Pianta fondazione

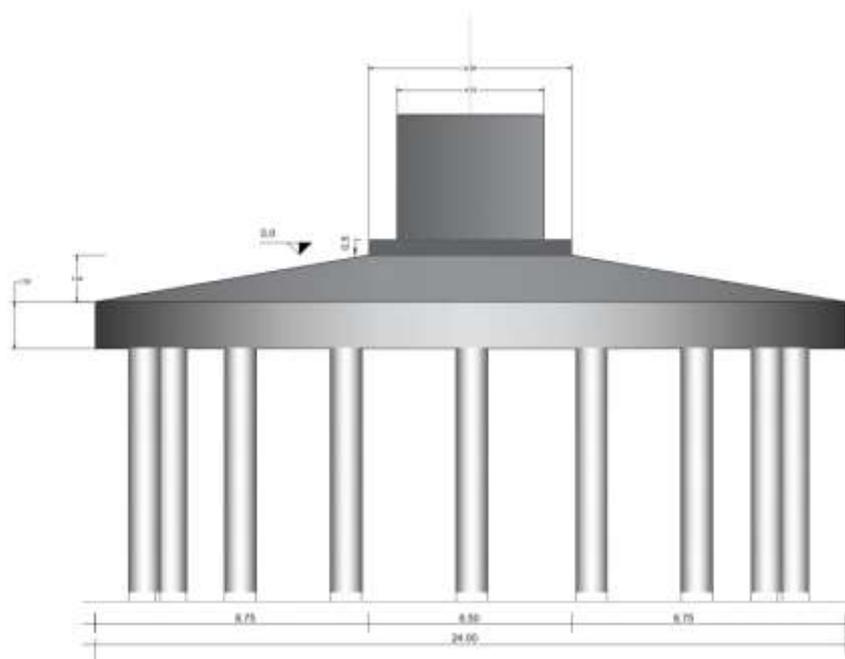


Figura 9 Schema geometrico di riferimento della struttura di fondazione

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 27 di 57</p>
---	---	---

4.2 Elettrodotta interrata

Gli aerogeneratori sono connessi tra loro tramite una linea AT a 36kV; successivamente i cavidotti proveniente dagli aerogeneratori WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e WTG09 saranno raccolti e smistamenti in corrispondenza delle 3 "Cabine di raccolta e smistamento". In uscita dalla cabina di raccolta e smistamento 3, è stato previsto un unico cavidotto interrato a 36kV, convergente nell'aerogeneratore WTG08, per connettere poi l'impianto alla futura Stazione Elettrica (SE) 150/36kV della RTN.

Il cavo in uscita provvederà alla connessione in antenna alla nuova della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 150/36kV della RTN denominata "Calitri - Castelnuovo" come da STMG.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione.

L'impianto elettrico in oggetto comprende sistemi di categoria 0, I, II e III, è esercito alla frequenza di 50Hz e alla tensione di 36kV mediante cavo dotato di neutro connesso a terra.

Il tracciato del cavidotto in cavo interrato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n° 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti. Esso utilizza maggiormente corridoi adiacenti alla viabilità stradale ma sarà posato lungo terreni privati. L'elettrodotta è stato progettato in modo tale da recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi.

Il cavidotto si estende, per quanto concerne la parte relativa fino alla WTG08 (cavidotto a 36kV), per circa 16045 metri; per quanto riguarda invece il cavidotto a 36kV di collegamento tra la WTG08 fino alla SE RTN esso si estende per circa 8177 metri.

L'energia prodotta da ogni aerogeneratore sarà, alle caratteristiche di frequenza 50Hz e di tensione 36kV, convogliata secondo la configurazione "entra-esci" in corrispondenza degli aerogeneratori per poi confluire verso le Cabine di raccolta e smistamento con dei cavi di sezione adatta alla potenza trasportata, ed aventi caratteristiche di isolamento funzionali alla tensione di trasmissione (26/45kV); Il cavo uscente dalla Cabina di raccolta e smistamento 3 convergerà verso la torre WTG08 per poi raggiungere la Stazione Elettrica (SE) della RTN. La connessione tra la Cabina di raccolta e smistamento 3, passando mediante la configurazione "entra-esci", alla SE RTN avverrà mediante un

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 28 di 57</p>
---	---	---

cavidotto AT (36kV) interrato. I cavi utilizzati saranno del tipo con conduttori a corda rotonda compatta in rame, con isolamento in mescola di polietilene reticolato di colore naturale rispondente alle Norme CE 20-11, provvisti di strati semiconduttivi interni ed esterni in mescola estrusa all'isolante primario, lo schermo metallico sarà costituito da fili di rame rosso, la guaina esterna è costituita da una mescola termoplastica in PVC di colore rosso. I suddetti cavi saranno interrati ad una profondità di circa 1,5 metri e la posa sarà effettuata realizzando una trincea a sezione variabile a seconda del numero di terre previste da progetto con un minimo di circa 40 centimetri di larghezza, ponendo sul fondo dello scavo, opportunamente livellato, un letto di sabbia fine o di terreno escavato se dalle buone caratteristiche geomeccaniche. Al di sopra di tale strato si poseranno quindi i conduttori a media tensione con posa a trifoglio, il cui verso di avvolgimento sarà invertito ogni 500 metri circa in modo da compensare le reattanze di linea. I cavi saranno poi ricoperti da uno strato di circa 15/20 centimetri di terra vagliata e compattata. Al di sopra di tale strato saranno posate per tutta la lunghezza dello scavo, ed in corrispondenza dei cavi, delle beole in CLS rosso, aventi la funzione di protezione da eventuali colpi di piccone o altro attrezzo da scavo, in caso di dissotterramenti futuri, nonché quella di indicare la posizione dei cavi stessi. Dopo la posa delle beole, si procederà al reinterro dello scavo con la terra proveniente dallo scavo stesso debitamente compattata, fino ad una quota inferiore di 15 centimetri al piano campagna. A tale quota si poserà quindi, una rete di plastica rossa o altro mezzo indicativo simile (nastri plastificati rossi, etc) atto a segnalare la presenza dei cavi sottostanti. In caso di percorso totalmente su terreno vegetale, lo scavo sarà completato con il rinterro di altro terreno vegetale, proveniente dallo scavo stesso, fino alla quota del piano campagna. In caso di attraversamenti stradali o di percorsi lungo una strada, la trincea di posa verrà realizzata secondo le indicazioni dei diversi Enti Gestori (Amm.ne Comunale e/o Provinciale).

Tutto il percorso dei cavi sarà opportunamente segnalato con l'infissione periodica (ogni 50 metri circa) di cartelli metallici indicanti l'esistenza dei cavi in AT sottostanti. Tali cartelli potranno essere, eventualmente, sostituiti da mattoni collocati a filo superiore dello scavo e riportanti le indicazioni relative ai cavi sottostanti (Profondità di posa, Tensione di esercizio). Ogni cinquecento metri, o a distanza diversa, dipendente dalle lunghezze commerciali dei cavi, si predisporranno delle camere cavi, costituite da pozzetti di ispezione 80cmx80cm, adatte ad eseguire le giunzioni necessarie fra le diverse tratte di cavi.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 29 di 57</p>
---	---	---

Si riporta un riepilogo delle indicazioni.

In sintesi, il sistema di linee interrato a servizio del parco, che per la quasi totalità del suo sviluppo segue il percorso delle piste di accesso, è realizzato con le seguenti modalità:

- ✓ scavo a sezione ristretta variabile in funzione del numero di terne previste da progetto;
- ✓ letto di sabbia di circa 10 cm, per la posa delle linee AT;
- ✓ tubazioni in PVC, idonee per il contenimento di cavi AT 36kV, diametro variabile dove previsto da progetto
- ✓ cavi tripolari AT 36kV, collocati all'interno delle tubazioni protettive di contenimento;
- ✓ rinfilo e copertura delle tubazioni PVC (contenenti i cavi MT) con sabbia, per almeno 10 cm;
- ✓ corda nuda in rame, per la protezione di terra, e tubazioni PVC per il contenimento dei cavi di segnale e della fibra ottica, posati direttamente sulla sabbia, all'interno dello scavo;
- ✓ riempimento per almeno 20 cm con sabbia;
- ✓ nastro in PVC di segnalazione;
- ✓ rinterro con n materiale proveniente dallo scavo o con materiale inerte.

TIPICO 1 SEZIONE DI SCAVO SU STRADA ASFALTATA



Figura 10– Sezione di scavo AT su strada asfaltata

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 30 di 57</p>
---	---	---

TIPICO 2
SEZIONE DI SCAVO SU STRADA STERRATA



Figura 11 – Sezione di scavo Cavo AT su strada sterrata

TIPICO 3
SEZIONE DI SCAVO SU TERRENO



Figura 12 – Sezione di scavo Cavo AT su terreno

Il progetto prevede, in corrispondenza di tutti gli attraversamenti con i corpi idrici naturali di superare l’interferenza mediante la tecnica delle Trivellazioni Orizzontali Controllate (T.O.C), che consente di superare le aree tutelate e a pericolosità idrogeologica attraverso l’immissione dei cavi con metodologia “nodding” (senza scavo). Questa tecnologia permette di effettuare la posa di cavi con un sistema di aste teleguidate che perforano il sottosuolo creando lo spazio necessario alla posa. In tali sezioni la profondità di posa della TOC è di circa 20 m, in funzione della profondità della frana, o del

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 31 di 57</p>
---	---	---

complesso di frane, che ivi si realizzano. Tali profondità sono sicuramente tali da non essere raggiunte da erosioni d'alveo localizzate o diffuse che possono verificarsi in corrispondenza di dinamiche d'alveo.

Il progetto prevede in corrispondenza degli attraversamenti esistenti lo staffaggio a struttura esistente al di sopra dell'intradosso; le verifiche idrauliche relative alle opere previste in progetto sono state finalizzate all'analisi dell'interazione tra le correnti di piena e gli attraversamenti.

4.3 Realizzazione cabina di raccolta e smistamento e della sottostazione elettrica di raccolta e di controllo

È prevista la realizzazione di tre cabine di raccolta e smistamento di dimensioni indicative (3X10) m alla quale convergono i cavidotti interrati a 36kV con cavo con conduttori di fase in rame provenienti dagli aerogeneratori WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e WTG09.

Questa cabina ha il compito di raccogliere e smistare l'energia in essa confluita ad una tensione di 36kV raggiungendo, mediante la configurazione entra-esce, la torre WTG84 e successivamente confluendo fino alla SE della RTN.

La realizzazione della cabina comporterà l'esecuzione delle seguenti attività:

- ✓ Livellamento del terreno (scavi e riporti) di ubicazione della sottostazione;
- ✓ Realizzazione di fondazioni in cemento armato gettato in opera;
- ✓ Realizzazione di vie cavi;
- ✓ Realizzazione edificio cabina.

L'ubicazione della cabina è scelta in modo da:

- ✓ Evitare di interessare centri abitati, nuclei e insediamenti rurali ed abitazioni isolate, tenendo conto anche d'eventuali trasformazioni ed espansioni urbanistiche programmate, in atto o prevedibili;
- ✓ Evitare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- ✓ Recare minor danno possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 33 di 57</p>
---	---	---

Terminato il montaggio degli aerogeneratori, una parte della superficie occupata dalle piazzole sarà ridotta e ripristinata nella configurazione ante operam, prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, l'idrosemina e la piantumazione di essenze arbustive ed arboree autoctone.

In totale, la superficie occupata dalle piazzole di esercizio risulta essere all'incirca di 24.000 m².

L'intervento prevede anche la realizzazione della viabilità interna in misto stabilizzato per una lunghezza pari a 5.819,03 m circa. Considerando una larghezza media di 5.00 m, la superficie complessivamente occupata dalla nuova viabilità sarà pari a circa 29.095,15 m².

Pertanto, al netto delle aree in occupazione temporanea ripristinate dopo l'installazione, le nuove realizzazioni occuperanno una superficie pari a 24.000 m² circa.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti temporanei della viabilità, adattamenti, piste di cantiere, ecc.) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

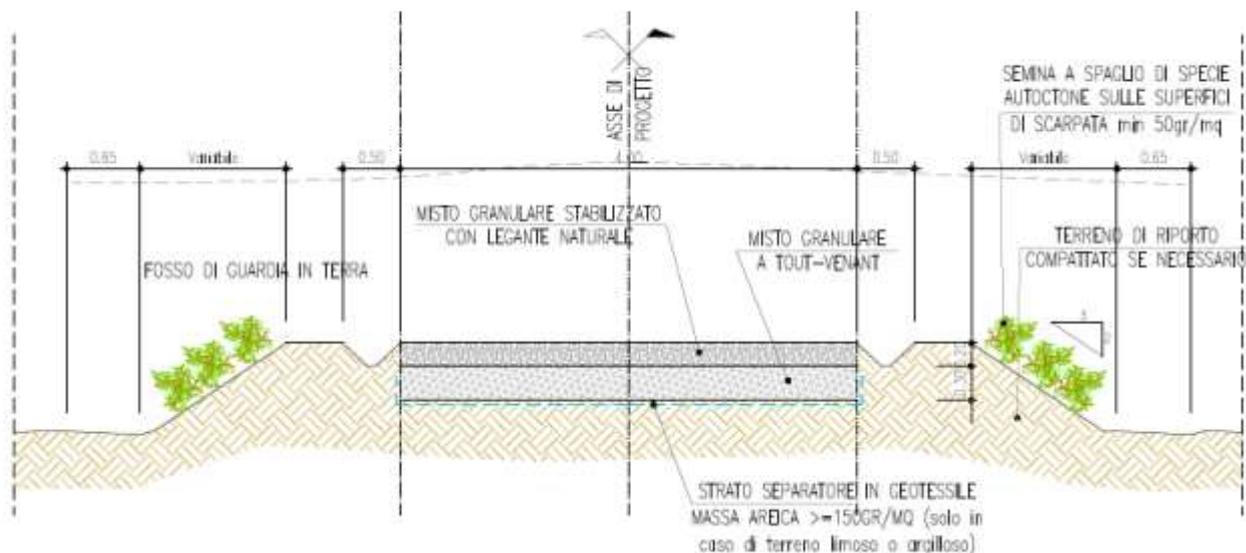


Figura 4 - sezione tipo strada

Nella finalizzazione del layout d'impianto si è cercato di utilizzare, per quanto possibile, la viabilità esistente, onde contenere al minimo gli interventi sul sito. In questo caso gli interventi previsti si limiteranno ad un adeguamento delle strade per renderle transitabili dai mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori e dalle gru utilizzate per il montaggio delle strutture. Alcuni tratti di

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 34 di 57</p>
---	---	---

viabilità saranno invece realizzati ex-novo per poter raggiungere gli aerogeneratori. La realizzazione della nuova viabilità richiederà movimenti terra (scavi e rilevati) di modesta entità. Durante la fase operativa del parco eolico la viabilità verrà utilizzata per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Ai bordi delle strade, ove necessario, saranno realizzate cunette in terra o in calcestruzzo per il convogliamento delle acque meteoriche.

Le piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori presentano dimensioni minime necessarie per garantire la corretta realizzazione delle opere. In fase di cantiere le dimensioni delle piazzole sono determinate dagli spazi indispensabili per lo stoccaggio di tre trami della torre, della navicella, dell'hub e delle tre lame.

È stato necessario poi prevedere gli spazi per il montaggio della gru tralicciata e quindi per il posizionamento delle due gru di servizio.

Nella fase di esercizio questi spazi saranno ridotti alle dimensioni minime per garantire la manutenzione di ogni singolo aerogeneratore per tutta la vita utile della turbina.

Le lavorazioni previste per la realizzazione delle piazzole sono del tutto identiche a quelle previste nel paragrafo precedente per la nuova viabilità.

Di seguito si riporta lo schema di piazzola tipo da realizzare:

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 35 di 57</p>
---	---	---



Figura 5 – Esempio piazzola tipo

5 VOLUMETRIE PREVISTE TERRE E ROCCE DA SCAVO E GESTIONE DELLE TRS

Gli scavi saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti. I materiali rinvenuti dagli scavi realizzati per l'esecuzione delle attività descritte in precedenza:

- Potranno essere impiegati per il ripristino dello stato dei luoghi, relativamente alle opere temporanee di cantiere;
- Potranno essere impiegati per la realizzazione/adequamento delle strade e/o piste nell'ambito del cantiere (pertanto in situ);
- Se in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ, saranno gestiti quale rifiuti (parte IV del D. Lgs. 152/2006) e trasportati presso un centro di recupero autorizzato o in discarica.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 36 di 57</p>
---	---	---

Nell'intento di ridurre quanto più possibile la produzione di rifiuti e di non utilizzare come unica destinazione finale per lo smaltimento la discarica si esegue, a valle delle operazioni di cantiere, una raccolta ed una selezione dei rifiuti: saranno recuperati e riutilizzati come materia prima tutti quei materiali che, se stoccati in discarica, andrebbero persi. Un esempio è il terreno recuperato delle manovre di escavazione che può essere riutilizzato ad esempio per l'adeguamento della viabilità e del terreno stesso qualora necessitasse di apporti di ulteriori volumi. Chiaramente il materiale che non viene sfruttato, presente quindi in eccedenza, potrebbe essere utilizzato per il recupero ambientale di aree dismesse come ad esempio siti estrattivi abbandonati o come ultima alternativa stoccato in discarica.

Il materiale non utilizzato, come appena menzionato, sarà stoccato in discarica.

La scelta puntuale della discarica di inerti a cui destinare il materiale avverrà nella successiva fase di approfondimento progettuale (anche in relazione agli effettivi costi di smaltimento e di trasporto).

Il terreno vegetale sarà impiegato all'interno dell'area per ripristini ambientali.

Pur con le limitazioni connesse alla fase progettuale in atto, nel seguito si riporta tabella riassuntiva con indicazione dei materiali da scavo prodotti e che vengono riutilizzati (ai sensi dell'art. 185 comma c del D. lgs. nr. 152/06) nell'ambito delle attività costruttive.

Elenco attività	Volume di scavo	Volumi di riporto
Fase di cantiere	[mc]	
- Livellamenti strade	27'581,32	17'345,60
- Livellamento piazzole	79'156,57	97'496,40
- Viabilità-Strade-Piazzole	27'814,76	0
- Opere di smaltimento acque meteoriche	39'469,52	0
- Interferenze	437,85	0
- Opere strutturali	15'825,60	2'799,40
- Cavidotto tipico 1 A	404,60	789,67
- Cavidotto tipico 1 M	2'961,25	1'381,90
- Cavidotto tipico 1 T	8'850,24	6'490,19

	PROGETTO DEFINITIVO "Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW" Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	DATA: MAGGIO 2024 Pag. 37 di 57
---	--	--

Sommano MATERIALE DA RIUTILIZZARE	202'501,72	
Sommano FABBISOGNO		126'303,16
MATERIALE DA ACQUISTARE	0	
QUANTITÀ IN ESUBERO	76'198,56	

Pertanto, in fase di cantiere si prevedono all'incirca 76'198,56 mc di scavo in esubero e destinate a discarica, considerando il complesso dei quantitativi delle terre da scavo destinati al riutilizzo in sito.

Dalle volumetrie stimate non si prevede l'acquisto di terre come sottoprodotto.

In definitiva, quindi, i volumi di terreno utili per le operazioni di rinterro non verranno allontanati come rifiuti (ai sensi della normativa di settore) dall'area di cantiere ma verranno riutilizzati, ai sensi del presente Piano di Utilizzo, in cantiere.

Ovviamente, ove contingenti necessità operative imponessero l'allontanamento di parte di terreno in esubero dall'area di cantiere come "rifiuto", verrà applicata la normativa di settore in tema di trasporto e conferimento.

La quota parte di scavo relativo alla realizzazione del cavidotto relativo alla superficie asfaltata verrà conferito in discarica e/o impianti di recupero gestendolo direttamente come rifiuto (CER 170302); tale frazione esula dalla disciplina del D.P.R. n. 120/2017 e non è soggetta alle disposizioni del decreto.

In fase di dismissione si prevede che l'intera volumetria di scavi venga riutilizzata per il ripristino dei terreni alle condizioni originali. Dalle volumetrie non si prevede l'acquisto di terre come sottoprodotto.

A fine lavori saranno indicate le esatte quantità a consuntivo tramite la "Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo" ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. 120/2017 e/o la "Dichiarazione di utilizzo di cui all'art.21". ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. 120/2017.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 38 di 57</p>
---	---	---

5.1 Modalità di gestione delle TRS

Le terre e rocce da scavo saranno utilizzate in sito per realizzare rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati. La modalità gestionale per le TRS per essere classificate come TRS - non rifiuto e le condizioni che dovranno essere verificate sono quelle contenute nell'art.185 ovvero:

- Vi sia assenza di contaminazione; questo elemento comporta la necessità di accertare analiticamente che le TRS siano prive di contaminazione ex Titolo V del Cod. Amb.;
- L'escavazione sia effettuata nel corso della costruzione, quindi la produzione/escavazione del materiale non può essere precedente all'inizio dei lavori di costruzione ed ovviamente nemmeno successiva alla chiusura degli stessi;
- Sia accertabile l'utilizzo del materiale nella medesima attività di costruzione (stessa Opera) e nello stesso sito (cantiere); la norma non indica quali strumenti adottare per formalizzare la "certezza dell'utilizzo in sito e nella stessa costruzione" del materiale escavato, dunque si dovranno mettere in campo elementi progettuali in grado di formalizzare tale aspetto;
- Sia utilizzato allo stato naturale ovvero senza alcuna trasformazione che ne alteri le caratteristiche originarie.

In presenza di tutti questi elementi, dunque, il committente può utilizzare le TRS generate nel corso della realizzazione del parco eolico in sito (per realizzare rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati). Inoltre per le TRS gestite non si applicano le norme in materia di gestione dei rifiuti di cui alla parte IV del Cod. Amb.

In conclusione, per utilizzare le TRS allo stato naturale nel cantiere del presente parco in cui le stesse sono state prodotte, sarà necessario procedere al solo riscontro dell'assenza di contaminazione delle TRS per rendere realizzabile l'effettivo riutilizzo in cantiere delle stesse, e redazione di appositi elaborati di progetto.

5.2 Siti temporanei di stoccaggio

Il quantitativo maggiore di terre e rocce da scavo proverrà dalla realizzazione delle strade, delle piazzole e della viabilità, pertanto, sulla base della cronologia delle lavorazioni e soprattutto delle

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 39 di 57</p>
---	---	---

quantità di scavo previste per la realizzazione degli impianti, non si rende necessario l'individuazione di siti temporanei di stoccaggio.

Per tali opere è previsto che il materiale proveniente da detti scavi sarà contemporaneamente riutilizzato per formare le banchine laterali e il riempimento della sezione.

In ogni caso ove in corso di esecuzione dei lavori, si rendesse necessario effettuare un deposito temporaneo delle terre da scavo, le relative aree saranno all'interno delle piazzole di montaggio. Nella fase di realizzazione dell'intervento dette aree saranno puntualmente analizzate dall'esecutore dei lavori, valutando se del caso, condizioni tecnico fisiche dei terreni interessati.

Presso l'area di deposito in attesa di utilizzo si procederà all'apposizione di specifica segnaletica posizionata in modo visibile indicante le informazioni relative all'area di produzione, le quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del Piano di Utilizzo.

6 INSEDIAMENTI ANTROPICI E FONTI DI PRESSIONE AMBIENTALE

Come meglio evidenziato nel progetto da cui si attingono i dati della presente relazione per la verifica dello stato di inquinamento dei luoghi e a seguito di specifici sopralluoghi in situ, non vi è la presenza nelle immediate vicinanze delle lavorazioni, di insediamenti antropici, quali fonti di pressione ambientale. Ai fini di una più completa indagine ambientale, si precisa che le aree sono state da sempre a vocazione agricola, che sicuramente non hanno generato modificazioni ambientali tali da rendere non trascurabile il sospetto di alterazione dei livelli ambientali di fondo del suolo di interesse. Inoltre a seguito della consultazione di studi su base Regionale dei siti contaminati, è emerso che in nessuno dei Comuni interessati dalle opere risulta censito come sito contaminato.

7 PIANO DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

L'opera in progetto può essere considerata di tipo misto: le fondazioni e le piazzole di montaggio degli aerogeneratori si considerano ai fini del calcolo dei campioni da prelevare come opere aeree, mentre la viabilità di accesso e la rete di cavidotti interrati in media tensione si considerano opere lineari.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 40 di 57</p>
---	---	---

Pertanto, ai fini della caratterizzazione ambientale è previsto il seguente piano di campionamento:

- Aerogeneratori

Sono previsti n° 40 punti di campionamento ambientale nell'area degli aerogeneratori e delle relative piazzole di montaggio.

Dunque in corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verrà prelevato un campione alle seguenti profondità dal piano di campagna: 0,5 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia, e a fondo scavo.

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

Pertanto, in corrispondenza delle piazzole verranno individuati 3 punti di campionamento, per cui per ognuno dei quali saranno realizzati due campioni rispettivamente alla profondità di 0,5m ed 1,5 m dal piano campagna.

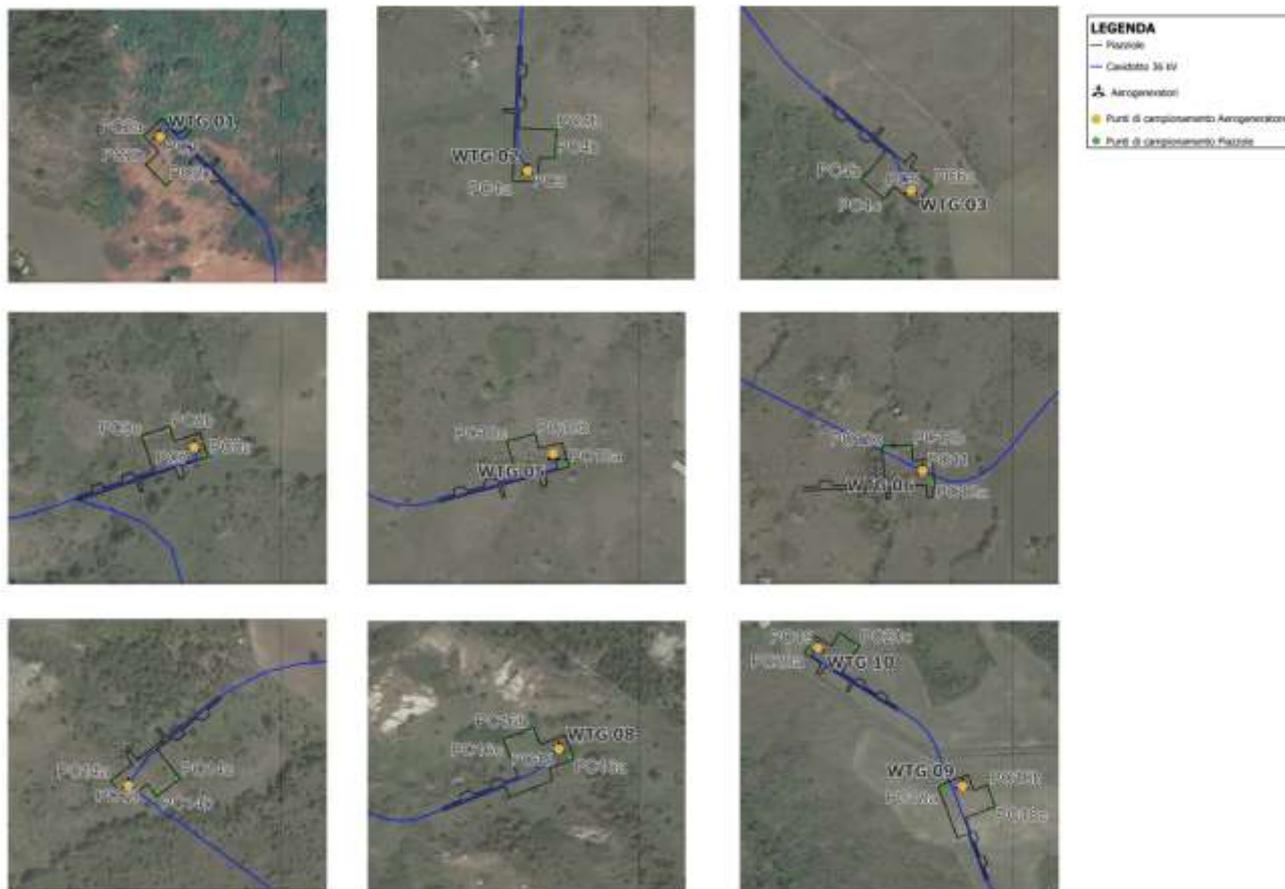


Figura 6 - Ubicazione dei punti di campionamento nell'area degli aerogeneratori e delle rispettive piazzole di montaggio

AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG01		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC1-C1	Opere Areali	-0,5
PC1-C2		-1,5
PC1-C3		-3
PC2a-C1	Opere Areali	-0,5
PC2a-C2		-1,5
PC2b-C1	Opere Areali	-0,5
PC2b-C2		-1,5
PC2c-C1	Opere Areali	-0,5
PC2c-C2		-1,5



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 42 di 57

AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG02		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC3-C1	Opere Areali	-0,5
PC3-C2		-1,5
PC3-C3		-3
PC4a-C1	Opere Areali	-0,5
PC4a-C2		-1,5
PC4b-C1	Opere Areali	-0,5
PC4b-C2		-1,5
PC4c-C1	Opere Areali	-0,5
PC4c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG03		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC5-C1	Opere Areali	-0,5
PC5-C2		-1,5
PC5-C3		-3
PC6a-C1	Opere Areali	-0,5
PC6a-C2		-1,5
PC6b-C1	Opere Areali	-0,5
PC6b-C2		-1,5
PC6c-C1	Opere Areali	-0,5
PC6c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG04		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC7-C1	Opere Areali	-0,5
PC7-C2		-1,5
PC7-C3		-3
PC8a-C1	Opere Areali	-0,5
PC8a-C2		-1,5
PC8b-C1	Opere Areali	-0,5
PC8b-C2		-1,5
PC8c-C1	Opere Areali	-0,5
PC8c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 43 di 57

AEROGENERATORE WTG05		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC9-C1	Opere Areali	-0,5
PC9-C2		-1,5
PC9-C3		-3
PC10a-C1	Opere Areali	-0,5
PC10a-C2		-1,5
PC10b-C1	Opere Areali	-0,5
PC10b-C2		-1,5
PC10c-C1	Opere Areali	-0,5
PC10c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG06		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC11-C1	Opere Areali	-0,5
PC11-C2		-1,5
PC11-C3		-3
PC12a-C1	Opere Areali	-0,5
PC12a-C2		-1,5
PC12b-C1	Opere Areali	-0,5
PC12b-C2		-1,5
PC12c-C1	Opere Areali	-0,5
PC12c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG07		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC13-C1	Opere Areali	-0,5
PC13-C2		-1,5
PC13-C3		-3
PC14a-C1	Opere Areali	-0,5
PC14a-C2		-1,5
PC14b-C1	Opere Areali	-0,5
PC14b-C2		-1,5
PC14c-C1	Opere Areali	-0,5
PC14c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG08		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 44 di 57

PC15-C1		-0,5
PC15-C2	Opere Areali	-1,5
PC15-C3		-3
PC16a-C1	Opere Areali	-0,5
PC16a-C2		-1,5
PC16b-C1	Opere Areali	-0,5
PC16b-C2		-1,5
PC16c-C1	Opere Areali	-0,5
PC16c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG09		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC17-C1	Opere Areali	-0,5
PC17-C2		-1,5
PC17-C3		-3
PC18a-C1	Opere Areali	-0,5
PC18a-C2		-1,5
PC18b-C1	Opere Areali	-0,5
PC18b-C2		-1,5
PC18c-C1	Opere Areali	-0,5
PC18c-C2		-1,5
AEROGENERATORI		
AEROGENERATORE WTG10		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PC19-C1	Opere Areali	-0,5
PC19-C2		-1,5
PC19-C3		-3
PC20a-C1	Opere Areali	-0,5
PC20a-C2		-1,5
PC20b-C1	Opere Areali	-0,5
PC20b-C2		-1,5
PC20c-C1	Opere Areali	-0,5
PC20c-C2		-1,5

Tabella 4 - Ubicazione e profondità dei punti di campionamento nell'area degli aerogeneratori e delle rispettive piazzole di montaggio

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 45 di 57</p>
---	---	---

- Cavidotto AT

Verranno considerati n° 46 punti di prelievo lungo il cavidotto, dato il carattere di linearità dell'opera, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanziati tra loro di circa 500m (verranno prelevati due campioni per ogni punto alle seguenti profondità: -0,5 m e -1 m).

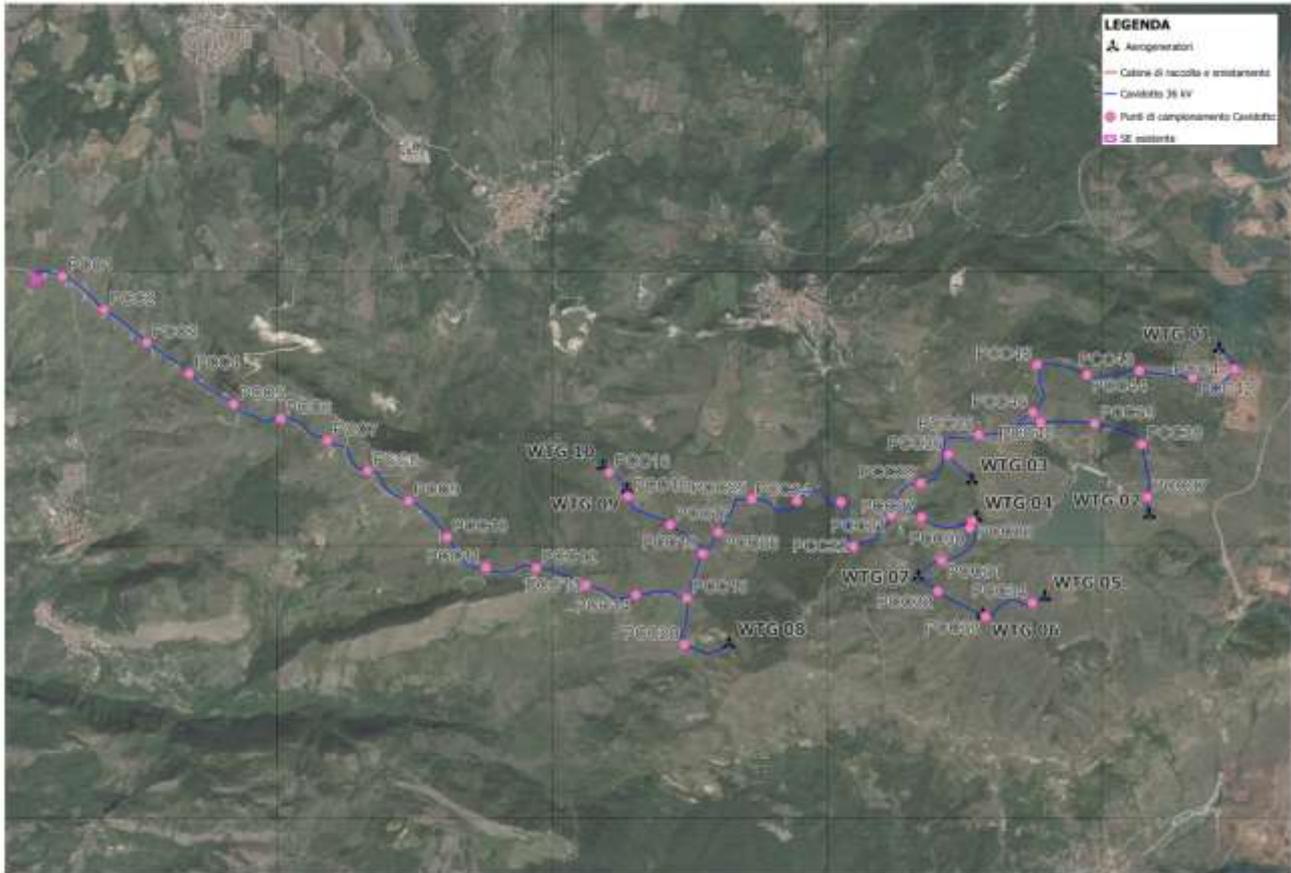


Figura 7 - Ubicazione dei punti di campionamento lungo il cavidotto

CAVIDOTTO 36 kV		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
PCC1- C1	Opere lineari	-0,5
PCC1 - C2		-1
PCC2 - C1	Opere lineari	-0,5
PCC2 - C2		-1
PCC3 - C1	Opere lineari	-0,5
PCC3 - C2		-1



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 46 di 57

PCC4 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC4 – C2		-1
PCC5 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC5 – C2		-1
PCC6 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC6 – C2		-1
PCC7 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC7 – C2		-1
PCC8 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC8 – C2		-1
PCC9 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC9 – C2		-1
PCC10– C1	Opere lineari	-0,5
PCC10 – C2		-1
PCC11 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC11 – C2		-1
PCC12 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC12 – C2		-1
PCC13 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC13 - C2		-1
PCC14 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC14 – C2		-1
PCC15 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC15 – C2		-1
PCC16 – C1	Opere lineari	0,5
PCC16 – C2		-1
PCC17 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC17 – C2		-1
PCC18 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC18 – C2		-1
PCC19 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC19 – C2		-1
PCC20– C1	Opere lineari	-0,5
PCC20 – C2		-1
PCC21– C1	Opere lineari	-0,5
PCC21 – C2		-1
PCC22 – C1	Opere lineari	0,5



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 47 di 57

PCC22 – C2		-1
PCC23 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC23 – C2		-1
PCC24 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC24 – C2		-1
PCC25 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC25 – C2		-1
PCC26 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC26 – C2		-1
PCC27 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC27 – C2		-1
PCC28 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC28 – C2		-1
PCC29 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC29 – C2		-1
PCC30 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC30 – C2		-1
PCC31 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC31 – C2		-1
PCC32 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC32 – C2		-1
PCC33 – C1	Opere lineari	-0,5
PCC33 – C2		-1
PCC34-C1	Opere lineari	-0,5
PCC34-C2		-1
PCC35-C1	Opere lineari	-0,5
PCC35-C2		-1
PCC36-C1	Opere lineari	-0,5
PCC36-C2		-1
PCC37-C1	Opere lineari	-0,5
PCC37-C2		-1
PCC38-C1	Opere lineari	-0,5
PCC38-C2		-1
PCC39-C1	Opere lineari	-0,5
PCC39-C2		-1
PCC40-C1	Opere lineari	-0,5
PCC40-C2		-1
PCC41-C1	Opere lineari	-0,5

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 48 di 57</p>
---	---	---

PCC41-C2		-1
PCC42-C1	Opere lineari	0,5
PCC42-C2		-1
PCC43-C1	Opere lineari	-0,5
PCC43-C2		-1
PCC44 - C1	Opere lineari	-0,5
PCC44 - C2		-1
PCC45 - C1	Opere lineari	-0,5
PCC45 - C2		-1
PCC46 - C1	Opere lineari	-0,5
PCC46 - C2		-1

Tabella 5 - Ubicazione e profondità dei punti di campionamento lungo il cavidotto

- Cabine di raccolta e smistamento

In corrispondenza delle cabine di raccolta e smistamento, dato il carattere puntuale dell'opera, verrà prelevato un campione per ciascuna cabina, alle seguenti profondità dal piano di campagna: 0,5 m e 1 m.

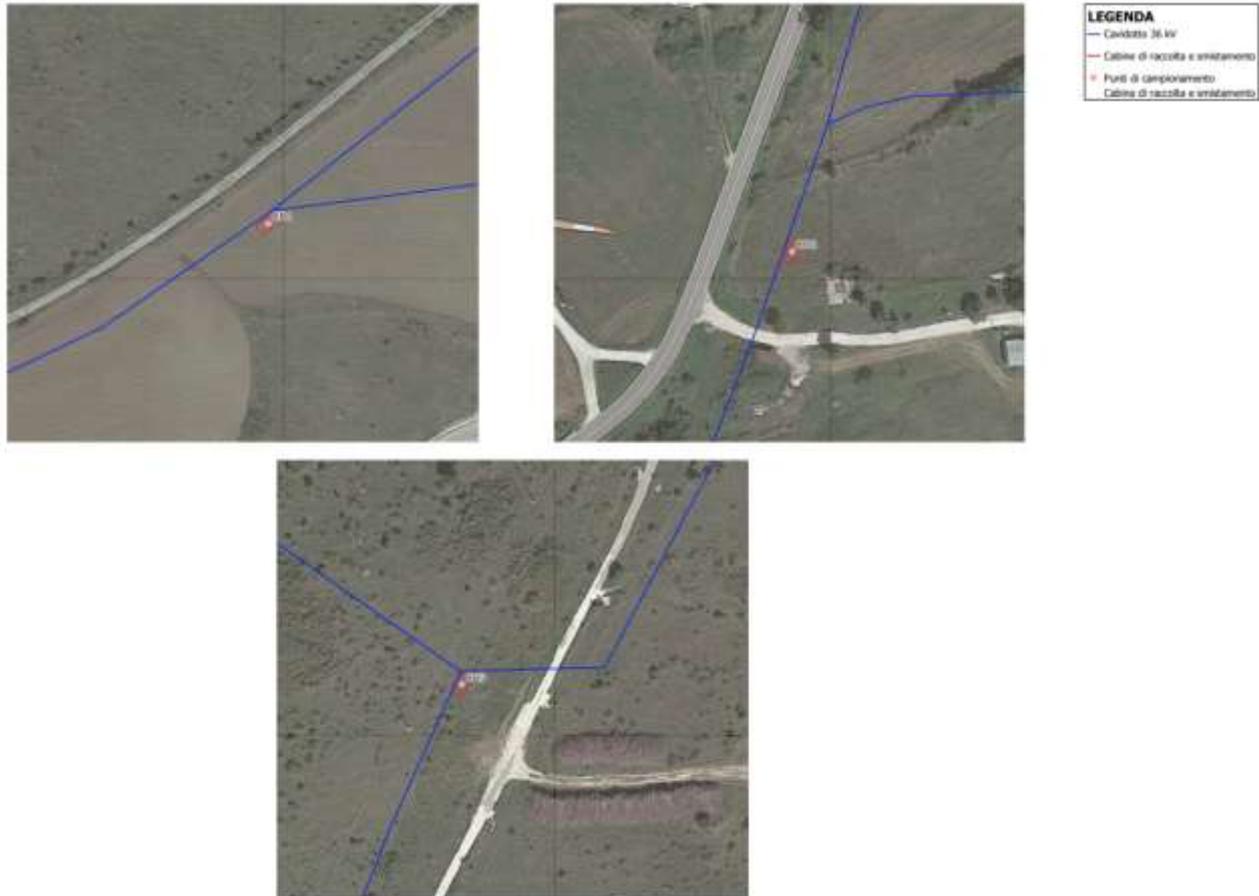


Figura 8 - Ubicazione dei punti di campionamento nell'area delle cabine di raccolta e smistamento

CABINA DI RACCOLTA E SMISTAMENTO 1		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
CR1-1	Opere Areali	-0,5
CR1-2	Opere Areali	-1

CABINA DI RACCOLTA E SMISTAMENTO 2		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
CR2-1	Opere Areali	-0,5
CR2-2	Opere Areali	-1

CABINA DI RACCOLTA E SMISTAMENTO 3		
------------------------------------	--	--

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 50 di 57</p>
---	---	---

SIGLA	TIPO	Profondità mt.
CR3-1	Opere Areali	-0,5
CR4-2	Opere Areali	-1

Tabella 6 - Ubicazione e profondità dei punti di campionamento nell'area delle cabine di raccolta e smistamento

- Area cantiere

In corrispondenza delle due aree di cantiere e della viabilità di nuova realizzazione in entrata ed uscita, saranno previsti rispettivamente n° 8 punti di campionamento ambientale e n°4 punti di campionamento ambientale, con il prelievo di n° 36 campioni totali di terreno di cui n° 3 campioni per i punti di prelievo in cui sono previsti scavi con profondità > 3m (alle profondità di -0,50, 1,50 e 3,00).

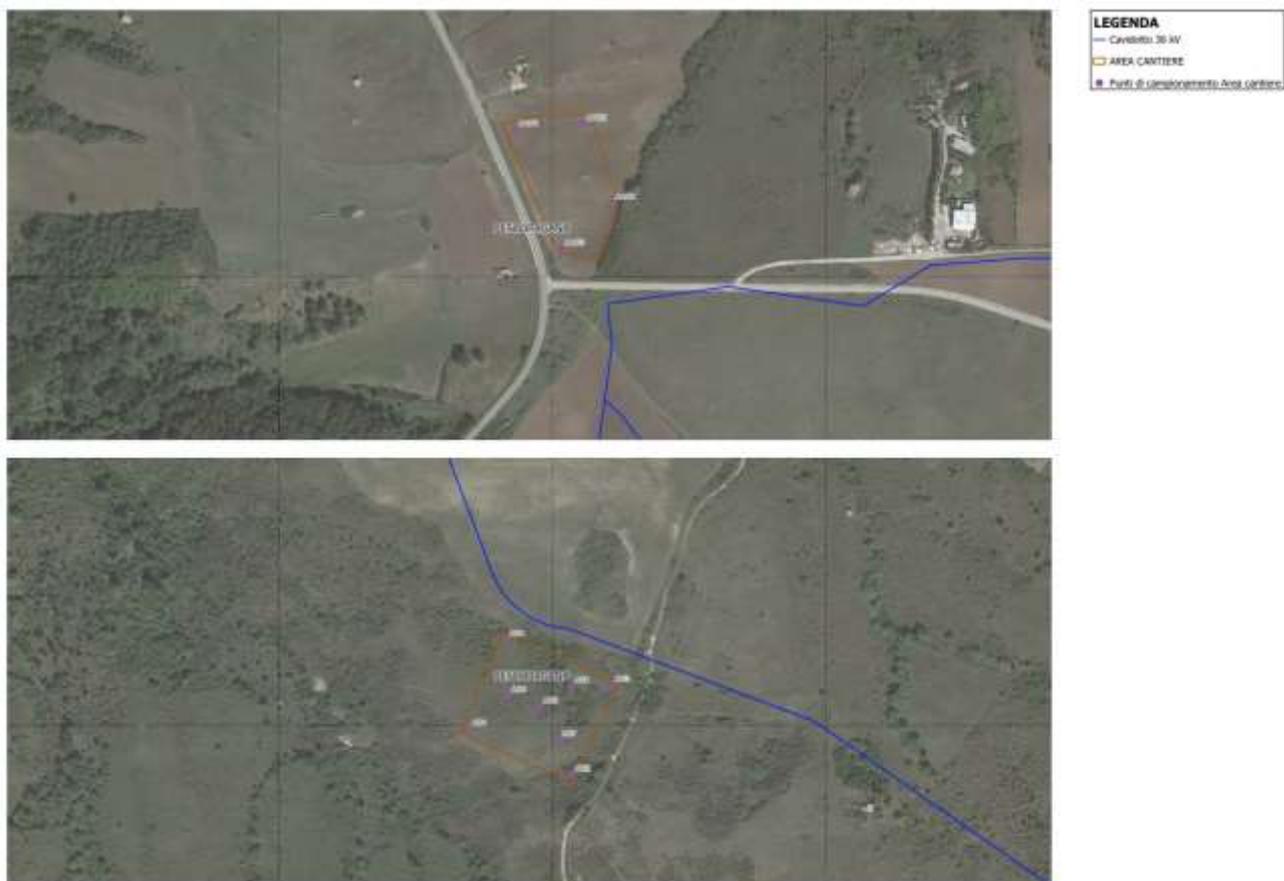


Figura 9 - Ubicazione dei punti di campionamento nell'area cantiere



PROGETTO DEFINITIVO

"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo

**DATA:
MAGGIO
2024**

Pag. 51 di 57

AREA CANTIERE-1		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
AC1-C1	Opere Areali	-0,5
AC1-C2		-1,5
AC1-C3		-3
AC2-C1	Opere Areali	-0,5
AC2-C2		-1,5
AC2-C3		-3
AC3-C1	Opere Areali	-0,5
AC3-C2		-1,5
AC3-C3		-3
AC4-C1	Opere Areali	-0,5
AC4-C2		-1,5
AC4-C3		-3
AC5-C1	Opere Areali	-0,5
AC5-C2		-1,5
AC5-C3		-3
AC6-C1	Opere Areali	-0,5
AC6-C2		-1,5
AC6-C3		-3
AC7-C1	Opere Areali	-0,5
AC7-C2		-1,5
AC7-C3		-3
AC8-C1	Opere Areali	-0,5
AC8-C2		-1,5
AC8-C3		-3

AREA CANTIERE-2		
SIGLA	TIPO	Profondità mt.
ACC1-C1	Opere Areali	-0,5
ACC1-C2		-1,5
ACC1-C3		-3
ACC2-C1	Opere Areali	-0,5
ACC2-C2		-1,5
ACC2-C3		-3
ACC3-C1	Opere Areali	-0,5

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 52 di 57</p>
---	---	---

ACC3-C2		-1,5
ACC3-C3		-3
ACC4-C1	Opere Areali	-0,5
ACC4-C2		-1,5
ACC4-C3		-3

Tabella 7 - Ubicazione e profondità dei punti di campionamento nell'area cantiere

Il numero totale di punti per il prelievo è pari a 224 e sono stati disposti come rappresentato nell'elaborato "Carta dei punti di campionamento delle terre e rocce da scavo".

7.1 Numeri e modalità dei campionamenti da effettuare

Le procedure di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo seguiranno le indicazioni contenute nell'ALLEGATO 4 al DPR 120.2017.

Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

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

Tabella 8: Numero di punti di prelievo

Per le opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato. La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

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

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

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 53 di 57</p>
---	---	---

I campionamenti saranno realizzati tramite escavatore o pozzetti esplorativi lungo il cavidotto, tramite la tecnica del carotaggio verticale in corrispondenza degli aerogeneratori, con la sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione e roto-percussione, utilizzando un carotiere di diametro opportuno.

La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore. Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

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

Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm.

I campioni saranno identificati attraverso etichette con indicata la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e la profondità. I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile.

I campioni saranno consegnati al laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente. Le analisi granulometriche saranno eseguite dal Laboratorio Autorizzato.

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 54 di 57</p>
---	---	---

In caso di terre e rocce provenienti da scavi di sbancamento in roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del presente regolamento, la caratterizzazione ambientale è eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

7.2 Parametri da determinare

Prevedendo l'assenza di fonti di inquinamento nell'area vasta, saranno effettuate le analisi per la ricerca degli analiti di seguito indicati (Tab. 4.1 DM 120.2017):

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

Tabella n.3 – Analiti DM 120/2017

* *Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

Le concentrazioni soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1, allegato 5, parte IV, titolo V del D. Lgs. n°152 del 2006 e s.m.i. con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, riassunte nella tabella sottostante:

	A(mg/kg espressi s.s.)	B(mg/kg espressi s.s.)
Arsenico	20	50
Cadmio	2	15
Cobalto	20	250
Nichel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600
Zinco	150	1500
Mercurio	1	5
Idrocarburi C>12	50	750
Cromo totale	150	800
Cromo VI	2	15

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 55 di 57</p>
---	---	---

Amianto	1000	1000
BTEX*	1	100
IPA*	10	100

Tabella n.4 – Concentrazione soglia di contaminazione

** Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.*

I risultati delle analisi sui campioni dovranno essere confrontati con le Concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B tabella 1 allegato 5, parte IV, titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

7.3 Prescrizioni al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo da eseguirsi prima dell'inizio dei lavori

Il PIANO DI UTILIZZO, da eseguire in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà contenere (come indicato nell'ALLEGATO 5 del DM 120.2017) almeno le seguenti informazioni:

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

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO</p> <p style="text-align: center;">"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p style="text-align: center;">Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MAGGIO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 56 di 57</p>
---	---	---

- Le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e 4;
- La necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;
- L'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
- I percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, nastro trasportatore).

Il piano di utilizzo dovrà essere completo e corredato di rispettivi elaborati, come all'Allegato 5 (art. 9) del DPR 120/2017.

8 CONCLUSIONI

Dai risultati ottenuti sulla base degli studi effettuati nell'area di progetto, sia di carattere bibliografico che di carattere sperimentale è possibile effettuare le seguenti osservazioni:

- Tutti gli aerogeneratori ricadono in zona agricola e pertanto risultano compatibili con quanto prescritto nella normativa nazionale che consente la realizzazione e la costruzione di impianti FER su tali aree (rif. D. Lgs 387/2003); quindi, i terreni da riutilizzare debbono essere conformi alla colonna A della Tab. 1 All.5 Parte IV D. Lgs 152/06;
- Gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- Preventivamente l'inizio delle attività di cantiere si effettueranno prelievi e campionamenti dei terreni nel numero precedentemente indicato e si verificherà se, per tutti i campioni analizzati, i parametri saranno risultati conformi all'All. 5 Parte IV - Tab. 1 colonna A del D. Lgs.152/06 e s.m.i.;

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>"Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nel Comune di Pescopagano (PZ) denominato "Saetta" di potenza nominale pari a 72 MW"</p> <p>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo</p>	<p>DATA: MAGGIO 2024</p> <p>Pag. 57 di 57</p>
---	---	---

- In tal caso conseguirà il nulla osta al riutilizzo nello stesso sito del materiale scavato, ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- I materiali scavati in esubero saranno gestiti come rifiuti ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- Le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alle due stesse formazioni geologiche opportunamente descritte;
- Si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea;
- Non sarà effettuata alcuna operazione rientrante tra le normali pratiche industriali in quanto il terreno da riutilizzare sarà tal quale;
- Sulla base delle conoscenze attuali, le condizioni per il riutilizzo nel sito sono rispettate in quanto:
 - a) Si tratta di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale;
 - b) Si tratta di materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
 - c) Si tratta di materiale utilizzato a fini di costruzione allo stato naturale nello stesso sito.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti).

Nel caso i terreni scavati non dovessero risultare idonei, si provvederà a trattarli come rifiuto e quindi sarà avviata la procedura del conferimento a discarica autorizzata con la opportuna documentazione di corredo e secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Prima dell'inizio del cantiere, con il Progetto Esecutivo disponibile:

- Sarà migliorata la STIMA sulle quantità di Terreno e di Rocce da scavo da movimentare e da reimpiegare;
- Saranno assolte le prescrizioni della normativa sul Terreno e le Rocce da Scavo, così come previsto dal D.P.R. 120/2017.