



REGIONE  
PUGLIA

AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL d.lgs. 29/12/2003 N. 387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 54 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA.

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

PROGETTAZIONE



Ing. Emanuele Verdoscia  
Iscritto all'ordine ingegneri  
provincia Lecce al n.2825  
Classe industriale



#### REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	SET 2021	Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo	Ing. Emanuele Verdoscia		

*Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe*

3					
2					
1					
0					
Revision	Date	Comments	Elaborate	Verified	Approved

Client:

**SCS 03 S.R.L.**

Project:

**AUTORIZZAZIONE UNICA AI SENSI DEL D.Lgs. 29/12/2003 N. 387 RELATIVA ALLA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 54del MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA.**

Documents:

Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo  
(art.24 comma 3 del D.P.R. 120/17)

Brindisi, 30/08/2021

Ing. Volpe Angelo



A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. Volpe", written over the professional stamp.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 2 di 29	Data 14/07/2020

## Indice

1. Premessa e scopo del presente studio .....	4
2. Descrizione delle opere da realizzare .....	5
3. Modalità e tipologia di scavi .....	6
3.1 Scavo plinti di fondazione aerogeneratore .....	8
3.2 Scotico superficiale per la realizzazione delle piazzole di montaggio .....	8
3.3 Scotico superficiale per la realizzazione delle strade di cantiere .....	8
3.4 Trincee dei cavidotti MT .....	9
3.5 Scavi per realizzazione della SSE .....	10
3.6 Trincea cavidotto AT .....	10
4. Inquadramento ambientale del sito .....	11
4.1 Inquadramento geografico .....	11
4.2 Inquadramento morfologico .....	13
4.3 Inquadramento idrogeologico e idrografico .....	14
4.4 Destinazione d'uso delle aree .....	16
5. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare .....	17
6. Procedure di caratterizzazione chimico- fisiche e accertamento delle qualità ambientali .....	17
7. Volumetrie previste terre e rocce da scavo .....	19
7.1 Premessa .....	19
7.2 Plinti di fondazione .....	19
7.3 Pali di fondazione .....	21
7.4 Trincee cavidotti MT .....	21
7.5 Scotico per realizzazione di piazzole aerogeneratori .....	22
7.6 Scotico per realizzazione strade di cantiere .....	23

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>           COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA         </b>	Foglio n. 3 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

7.7	<i>Scavi per realizzazione della SSE</i> .....	24
7.8	<i>Trincea cavidotto AT</i> .....	24
7.9	<i>Definizione dei volumi di materiale per tipologia di materiale</i> .....	25
8.	<i>Riutilizzazione delle terre e rocce da scavo</i> .....	25
8.1	<i>Premessa</i> .....	25
8.2	<i>Fase di cantiere –Terreno vegetale riutilizzo</i> .....	25
8.2.1	<i>Fase di cantiere –Rocce calcarenitiche</i> .....	27
8.2.2	<i>Fase di ripristino a fine cantiere</i> .....	29

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 4 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

## 1. Premessa e scopo del presente studio

La Società SCS 03 S.r.l., con sede in Monopoli (BA) alla via G. Antonelli, 3, intende installare un campo eolico in agro ricadente nei comuni di San Pancrazio Salentino, Torre Santa Susanna e Mesagne. Tale impianto ha una potenza elettrica in immissione pari a circa 52,8 MW prodotti da totali 9 aerogeneratori, ricadenti catastalmente in agro di San Pancrazio Salentino al Foglio 7 Particella 7, Foglio 18 Particelle 108, 6, 115, in agro di Mesagne al Foglio 134 Particelle 155 e 136, in agro di Torre Santa Susanna al Foglio 46 particella 69, Foglio 33 Particella 189, Foglio 30 Particelle 302.

La realizzazione del Parco Eolico comporta la produzione di terre e rocce da scavo, in conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

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

Atteso pertanto che tali materiali non sono classificabili come rifiuti, una volta che sia stata verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017 essi saranno in gran parte utilizzati nell'ambito dello stesso cantiere, in piccola parte avviati a siti di riutilizzo o (p.e. cave di riempimento) o discariche per inerti.

<p style="text-align: center;"><b>SCS 03 S.R.L.</b></p>	<p>Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></p>	<p>Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b></p>		
<p style="text-align: center;">Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe</p>	<p>Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></p>	<p>Foglio n. 5 di 29</p>	<p>Data 14/07/2020</p>	<p>Revisione 00</p>

Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale il presente “Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, è **redatto in conformità a quanto previsto al comma 3 dell’art. 24 del citato D.P.R. 120/2017:**

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

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

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

## **2. Descrizione delle opere da realizzare**

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

I principali componenti dell’impianto sono:

- i generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio con fondazioni in c.a.

<p style="text-align: center;"><i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i></p>	<p>Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i></p>	<p>Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b></p>		
<p style="text-align: center;">Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe</p>	<p>Titolo sintetico: <i><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></i></p>	<p>Foglio n. 6 di 29</p>	<p>Data 14/07/2020</p>	<p>Revisione 00</p>

- le linee elettriche di media tensione in cavo interrato con tutti i dispositivi di sezionamento e protezione necessari;
- la sottostazione di trasformazione MT/AT e connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessari alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.
- La linea elettrica AT di lunghezza pari a 55 m di collegamento elettrico tra la SSE Utente la SE TERNA

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

- piazzole di montaggio in corrispondenza di ciascuna posizione degli aerogeneratori di dimensioni 50x30 m realizzate con materiale inerte di origine naturale (no asfalto, no cemento)
- strade (o meglio piste) necessarie a raggiungere gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente, anch'esse realizzate con materiale inerte di origine naturale (no asfalto, no cemento)

Il parco eolico propriamente detto (plinti di fondazione, piste, piazzole), interesserà un'area ricadente nei Comuni di San Pancrazio Salentino (BR), Mesagne (BR), Torre Santa Susanna (BR). La SSE di trasformazione e consegna sarà ubicata, invece, in agro di Erchie (BR) nelle immediate adiacenze della SE TERNA di Erchie esistente.

L'area si presenta da un punto di vista morfologico del tutto pianeggiante con gli aerogeneratori ubicati su posizioni che hanno un'altezza sul livello del mare compresa tra 58 m e 63 m.

E' prevista la realizzazione di 9 aerogeneratori, tripala diametro rotore 170 m, potenza nominale unitaria 6 MW, potenza complessiva in immissione 52,8 MW, installati su torre tubolare di altezza pari a 115 m calcolata al mozzo.

### **3. Modalità e tipologia di scavi**

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

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 7 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

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

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

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

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

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

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 8 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

### 3.1 Scavo plinti di fondazione aerogeneratore

Gli scavi di ciascuno dei plinti di fondazione degli aerogeneratori avranno forma circolare con diametro di 23,20 m e profondità rispetto al piano di campagna di 3,5 m, (scavo a sezione obbligata), con volume dello scavo di circa 1.480 mc.

Gli scavi saranno eseguiti con escavatori di adeguata dimensione, il materiale rinvenente dagli scavi sarà momentaneamente depositato sul piano di campagna in prossimità del punto di scavo.

### 3.2 Scotico superficiale per la realizzazione delle piazzole di montaggio

Per la realizzazione delle 9 piazzole di montaggio, ubicate in un'area antistante il plinto di fondazione di ciascuno dei 9 aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione.

Le piazzole avranno dimensione di 50x30m ed il terreno vegetale (450 mc), sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo.

Terminata la costruzione dell'impianto le dimensioni delle piazzole saranno ridotte ad una dimensione di 25x30m, e quindi una parte del terreno vegetale inizialmente rimosso (25x30x0,3= 250 mc) utilizzato nello stesso sito di provenienza per ristabilire le condizioni ex ante, la restante parte (225 mc) sarà stesa nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi. Tempo di attesa prima del riutilizzo 5-7 mesi, ovvero il tempo necessario alla costruzione dell'impianto eolico.

### 3.3 Scotico superficiale per la realizzazione delle strade di cantiere

Per la realizzazione delle strade di cantiere, ubicate nell'intera area del parco eolico e che andranno a costituire il reticolo viario necessario per raggiungere con tutti i mezzi i punti di costruzione degli aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 9 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione ed il terreno vegetale, sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo. Le strade hanno uno sviluppo lineare di circa 4 km, sono mediamente larghe 5 m, fatto salvo tutti gli allargamenti (anche di notevole dimensione) in corrispondenza di curve e cambi di direzione. L'occupazione territoriale delle strade risulta essere complessivamente di 30.741 mq, e pertanto ci si attende che il terreno vegetale proveniente da detto scavo superficiale sia di  $30.741 \times 0,3 = 9.922,3$  mc, che arrotonderemo a 9.225 mc. Terminata la costruzione dell'impianto gran parte di queste strade saranno smantellate e il terreno vegetale ripristinato sostanzialmente nello stesso sito di provenienza originaria. Il tempo di attesa stimato prima del riutilizzo è di 5-7 mesi. Il terreno vegetale in eccesso sarà steso nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l'andamento plano-altimetrico dei luoghi.

### 3.4 Trincee dei cavidotti MT

Per la posa dei cavi MT interrati di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi e la sottostazione, sarà necessario realizzare delle trincee di larghezza media pari a 0,5 m e profondità di 1,6 m. Lo sviluppo lineare del cavidotto è pari a 21.780 ml in trincea.

Tutto il materiale rinvenente dagli scavi delle trincee sarà posizionato momentaneamente a bordo scavo e quindi utilizzato per il rinterro.

Effettuata la posa dei cavi questi saranno coperti in parte con materiale vagliato rinvenente dagli stessi scavi esente pietre di grosse dimensioni, per uno spessore di 30 cm, dopodiché il rinterro sarà ultimato utilizzando il restante materiale rinvenente sempre dagli stessi scavi.

Per quanto attiene invece la gestione del materiale proveniente dagli scavi degli strati più superficiali (da 10 a 30 cm), questa dipende dal terreno su cui viene effettuato lo scavo; nel caso di terreno vegetale

<p style="text-align: center;"><i>SCS 03 S.R.L.</i></p>	<p>Tipo di documento: <i>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</i></p>	<p>Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b></p>		
<p style="text-align: center;">Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe</p>	<p>Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></p>	<p>Foglio n. 10 di 29</p>	<p>Data 14/07/2020</p>	<p>Revisione 00</p>

questo viene accantonato nei pressi dello scavo e riutilizzato per il rinterro nella parte finale, allo scopo di ristabilire le condizioni ex ante.

Nel caso di strade non asfaltate la parte superficiale finisce per essere indistinta da quella degli strati più profondi e comunque riutilizzate per il rinterro.

Nel caso di strade asfaltate la parte bituminosa superficiale (tipicamente uno strato di circa 10 cm), viene avviata a rifiuto in discarica autorizzata oppure anche questa trasportata a centri di riutilizzo.

### **3.5 Scavi per realizzazione della SSE**

Per la realizzazione della SSE è previsto uno scavo di sbancamento su tutta l'area (2.500 mq) sino ad una profondità media di 0,5 m circa, un approfondimento di circa 1 m (sino a quota -1,5m) in corrispondenza dell'edificio (143 mq), un approfondimento medio di 1,5 m (sino a quota -2 m) in corrispondenza dell'area di installazione delle apparecchiature AT (250 mq). Anche in questo caso abbiamo terreno vegetale per i primi 30 cm e per il resto calcarenite.

### **3.6 Trincea cavidotto AT**

Per la connessione elettrica della SSE utente alla SE TERNA è prevista la realizzazione di un collegamento in cavo AT di lunghezza pari a circa 550 m. La trincea avrà una profondità di 1,8 m ed una larghezza di 1 m. La stratigrafia al solito è terreno vegetale per i primi 30 cm quindi calcarenite.

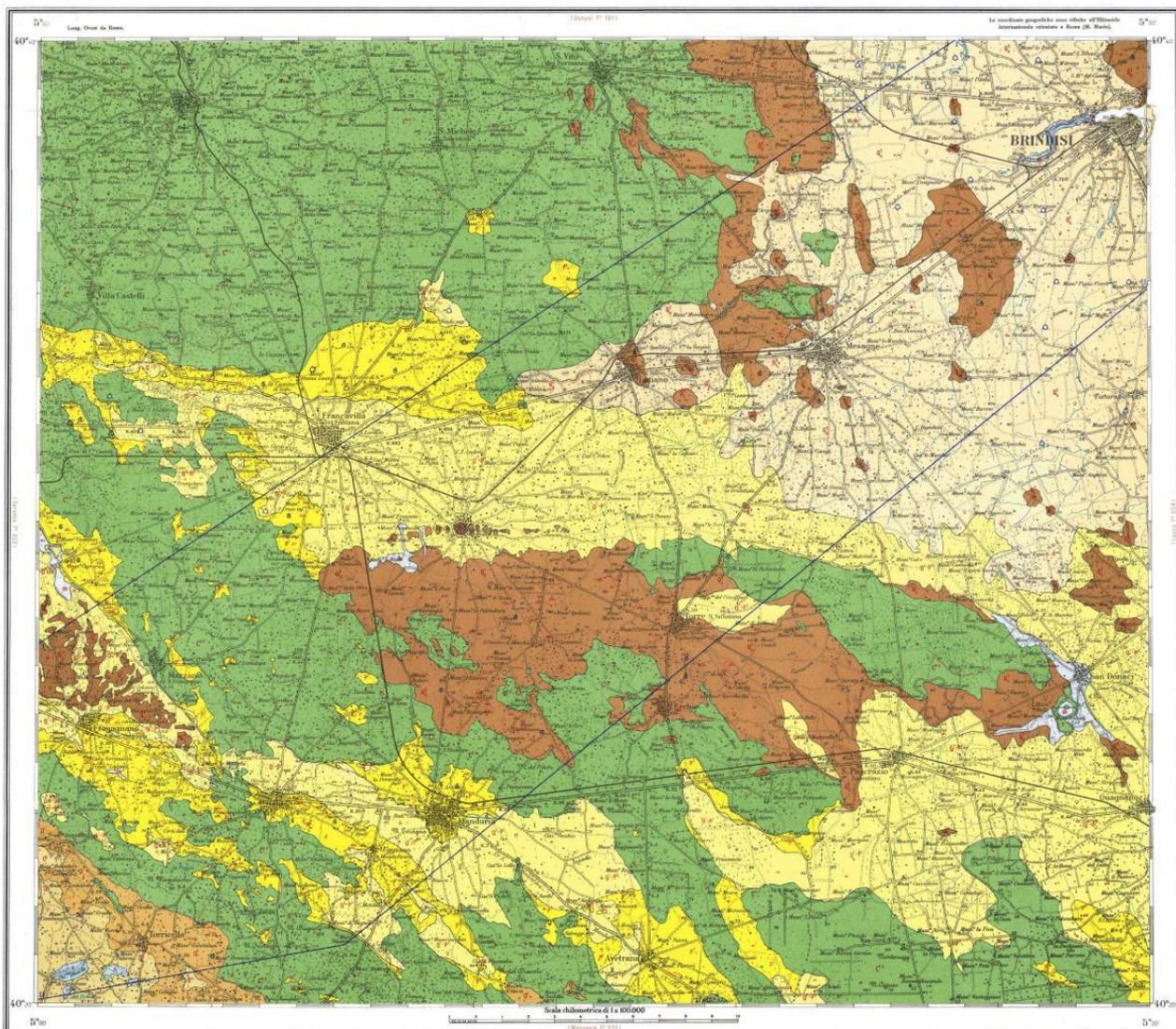
<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 11 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

## 4. Inquadramento ambientale del sito

### 4.1 Inquadramento geografico

L'area investigata, ubicata nella Provincia di Brindisi a cavallo dei territori comunali di Mesagne, San Pancrazio Salentino e Torre Santa Susanna sui terreni censiti come da tabella di cui in premessa, è cartografata a cavallo del I quadrante del foglio n° 203 della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 denominata "Brindisi" tavoletta I.G.M. scala 1:25.000 N.E. denominata "Brindisi" (Tav. 1 Ortofoto dell'area oggetto dell'intervento progettuale e Tav. 2 "Corografia dell'area indagata" allegate in calce alla presente relazione).

<p><i>SCS 03 S.R.L.</i></p>	<p>Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></p>	<p>Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b></p>		
<p>Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe</p>	<p>Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></p>	<p>Foglio n. 12 di 29</p>	<p>Data 14/07/2020</p>	<p>Revisione 00</p>



Foglio n° 203 della Carta D'Italia Scala 1:100.000 "BRINDISI" - Ubicazione dell'area indagata

Si riportano di seguito le coordinate geografiche degli aerogeneratori unitamente alle particelle catastali su è prevista la realizzazione.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 13 di 29	Data 14/07/2020

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO No	PARTICELLA No
SP1	MESAGNE	134	136
SP2	MESAGNE	134	155
SP3	SAN PANCRAZIO S.NO	7	7
SP4	SAN PANCRAZIO S.NO	18	108
SP5	SAN PANCRAZIO S.NO	18	6
SP6	SAN PANCRAZIO S.NO	18	115
SP7	TORRE SANTA SUSANNA	46	69
SP8	TORRE SANTA SUSANNA	33	189
SP9	TORRE SANTA SUSANNA	30	302

## 4.2 Inquadramento morfologico

Dal punto di vista morfologico l'area oggetto dell'intervento progettuale, ubicata ad una quota topografica variabile compresa tra 55 ÷ 65 mt s.l.m.m. come specificatamente dettagliato nella tabella seguente, si presenta generalmente pianeggiante e caratterizzata da deboli pendenze, dal 0,5 al 2 % molto lievi alle volte poco apprezzabili.

Dai rilievi di superficie eseguiti si evince come l'area in oggetto non mostri evidenze strutturali che lascino intendere alla presenza di aree di instabilità morfologica e/o possibili forme dovute a fenomeni carsici di qualche interesse (cavità, ...).

<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>		Codice documento:  <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <i><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></i>		Foglio n. 14 di 29	Data 14/07/2020

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO N°	PARTICELLA N°	QUOTA TOPOGRAFICA (mt s.l.m.m.)
SP1	MESAGNE	134	136	58
SP2	MESAGNE	134	155	56
SP3	SAN PANCRAZIO S.NO	7	7	59
SP4	SAN PANCRAZIO S.NO	18	108	55
SP5	SAN PANCRAZIO S.NO	18	6	55
SP6	SAN PANCRAZIO S.NO	18	115	59
SP7	TORRE SANTA SUSANNA	46	69	57
SP8	TORRE SANTA SUSANNA	33	189	65
SP9	TORRE SANTA SUSANNA	30	302	63

### 4.3 Inquadramento idrogeologico e idrografico

L'area indagata rappresenta il tratto meridionale dell'altopiano delle Murge, potente complesso calcareo di età cretacea in facies di piattaforma epioceanica, a confine con la zona centro-settentrionale della "Piana di Brindisi" (nota anche come Conca di Brindisi), una vasta depressione di origine tettonica distensiva delle rocce carbonatiche mesozoiche, il cui assetto stratigrafico e le cui caratteristiche litologiche ne condizionano la circolazione idrica superficiale e sotterranea.

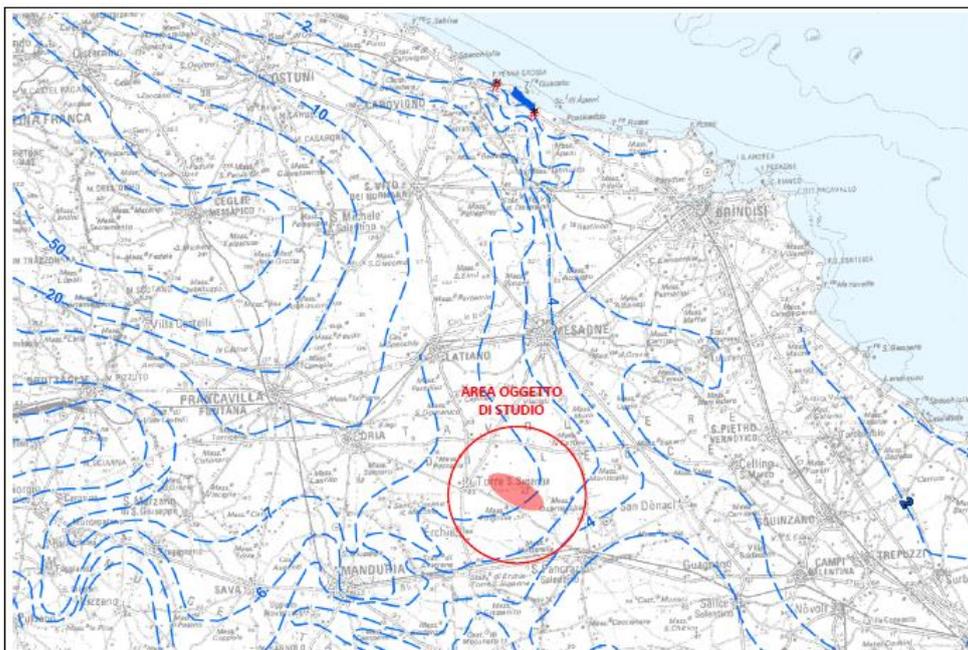
Essa si colloca, dal punto di vista geomorfologico, nel sistema morfoclimatico temperato con regime pluviometrico di tipo mediterraneo-marittimo caratterizzato da un periodo di massima piovosità compreso tra ottobre e marzo (con massimi in novembre e dicembre) e da un periodo di magra compreso tra aprile e settembre (con minimi in luglio e agosto).

Il fenomeno carsico, i caratteri di permeabilità delle formazioni presenti, comune a tutto il territorio salentino o se vogliamo sud pugliese, nonché quelle delle precipitazioni meteoriche non favoriscono il regolare deflusso delle acque di origine meteorica verso il mare per via superficiale portando ad un

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 15 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

modesto sviluppo della rete idrografica caratterizzata per lo più dalla presenza di una serie di canali più o meno profondi che a loro volta hanno disegnato un reticolo idrografico oramai appena accennato a causa dell'intenso sfruttamento agricolo e della forte urbanizzazione che ha cancellato o ha mascherato molto di quello che può essere significativo dal punto di vista morfologico; dette incisioni cosiddette torrentizie per lo più secche vengono interessate dalla presenza di acqua esclusivamente in occasioni di eventi temporaleschi.

In particolare, come da figura seguente della "Carta Idrogeomorfologica della Puglia" estratta dal sito internet dell'Autorità di Bacino della Puglia, l'area oggetto dell'intervento progettuale non risulta interessato da elementi idrografici di particolare rilievo.



*Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi porosi (in rosso l'area in esame).*

<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <i><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></i>	Foglio n. 16 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

In virtù dei caratteri geologico-strutturali e litostratigrafici la zona oggetto di studio ospita, a seconda della localizzazione una o due ben distinti ambienti idrogeologici tra loro separati da un orizzonte impermeabile:

- un primo presente nei “Depositi marini terrazzati” calcarenitico-sabbiosi in cui ha sede una falda idrica localmente indicata come falda superficiale che alimentata direttamente dagli eventi pluviali a ciclo stagionale ricadenti nell’area di interesse, seppure non sempre presente circola a pelo libero ad una profondità superiore ai 5,00 mt circa dal p.c. ed interessa solo ed esclusivamente l’area occupata dagli aerogeneratori SP8 ed SP9;
- un secondo, che trovando alimentazione in un vasto bacino idrografico che è quello dei massicci calcarei di portata più consistente rinvenibile nell’ammasso carbonatico ad una profondità compresa tra i 50 ÷ 60 mt dal p.c.

#### **4.4 Destinazione d’uso delle aree**

Le aree ricadono nei territori rispettivamente di San Pancrazio Salentino (SP3, SP4, SP5 e SP6), di torre Santa Susanna (SP7, SP8 e SP9) e di Mesagne (SP1 e SP2). I comuni di San Pancrazio Salentino e Mesagne sono dotati di PRG mentre quello di Torre Santa Susanna è dotato di piano di fabbricazione. Le aree interessate dall’installazione degli aerogeneratori SP1 e SP2 risultano avere la destinazione urbanistica da **PRG** di Mesagne come **zona E1 agricola**

Il piano regolatore di San Pancrazio Salentino individua le zone interessate dagli aerogeneratori:

- SP3 e SP4 come zona E2 – parco agricolo;
- SP5 come zona E4 – zona agricola speciale;
- SP6 come Parco naturale di Sant’Antonio.

<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <i><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></i>	Foglio n. 17 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

Infine il Piano di Fabbricazione di Torre Santa Susanna (del quale si riporta stralcio) identifica come zone E di tipo agricolo - sebbene non rappresentate - quelle interessate dagli aerogeneratori SP7, SP8 e SP9.

## **5. Numero e modalità dei campionamenti da effettuare**

Come detto in Premessa, prima della conclusione del Procedimento di VIA sarà trasmesso all'Agenzia di Protezione Ambientale competente la trasmissione del Piano di Utilizzo.

Si riporta di seguito la proposta di caratterizzazione delle terre e rocce da inserire nel Piano, con riferimento al numero e caratteristiche dei punti di indagine, numero e modalità dei campionamenti da effettuare

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

## **6. Procedure di caratterizzazione chimico- fisiche e accertamento delle qualità ambientali**

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

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 18 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

chimico fisiche da eseguire in laboratorio, in conformità a quanto indicato nel D.lgs 152/2006, nel Dlgs 161/2012, D.P.R. 279/2016.

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. 152/2006. Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area, da cui sono prelevati i campioni.

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

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A.

<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 19 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

E' fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

## **7. Volumetrie previste terre e rocce da scavo**

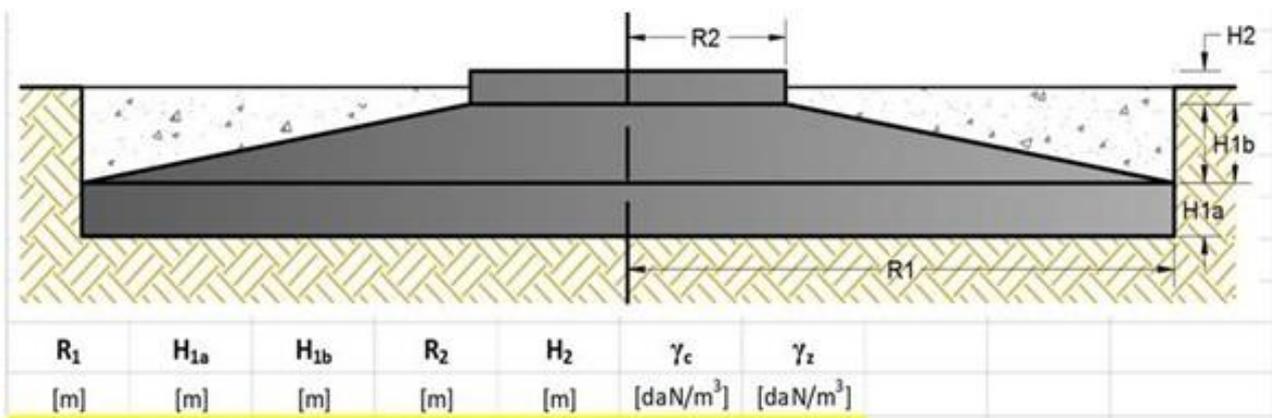
### **7.1 Premessa**

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

### **7.2 Plinti di fondazione**

Dai calcoli preliminari delle strutture si evince che lo scavo dei plinti per la realizzazione degli aerogeneratori ha una profondità 3,5 metri dal piano di campagna e diametro di 23,20 m. Pertanto il volume complessivo dello scavo è di 1.480 mc, per ciascun plinto.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 20 di 29	Data 14/07/2020



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

Per quanto riguarda la stratigrafia e i materiali rinvenuti dagli scavi, abbiamo:

- uno strato medio di 30 cm di terreno vegetale
- rocce calcarenitiche più o meno compatte per il resto

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

SCAVI PLINTI DI	mc	n. plinti	TOTALE
<b>FONDAZIONE</b>			
<b>Volume totale</b>	1478,81	9	13309,33
di cui terreno vegetale	126,75	9	1140,80
di cui rocce calcarenitiche	1352,06	7	9464,41
di cui rocce siltoso-sabbioso	1352,06	2	2704,12

<i><b>SCS 03 S.R.L.</b></i>	Tipo di documento: <i><b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b></i>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <i><b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b></i>		Foglio n. 21 di 29	Data 14/07/2020

### 7.3 Pali di fondazione

Dai calcoli preliminari delle strutture si evince che la fondazione degli aerogeneratori sarà completata con dieci pali per ciascun plinto di diametro 1200 mm e profondità 27 m.

Il materiale rinveniente da queste trivellazioni sarà in parte di natura calcarenitica (60%), in parte materiale sciolto (40%). Di seguito i volumi di materiale da scavo per tipologia di materiale scavato

<b>TRIVELLAZIONE PALI DI FONDAZIONE</b>	<b>lunghezza</b>	<b>superficie</b>	<b>num. Pali/plinto</b>	<b>num. Plinti</b>	<b>volume (mc)</b>
<b>Volume totale</b>	27	1,13	10,0	9,0	2.745,90
di cui rocce calcarenitiche 60%					1.647,54
di cui materiale sciolto 40%					1.098,36

### 7.4 Trincee cavidotti MT

Per la posa dei cavi MT interrati di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi e la sottostazione, sarà necessario realizzare delle trincee di larghezza media pari 0,5 m e profondità di 1,6 m. Lo sviluppo lineare è pari a 21.780 ml.

La stratigrafia prevede 30 cm superficiali di terreno vegetale e per il resto rocce calcarenitiche o componente sabbiosa a seconda della zona di installazione.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 22 di 29	Data 14/07/2020

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

<b>CAVIDOTTI su terreno vegetale</b>	<b>lunghezza</b>	<b>larghezza</b>	<b>profondità</b>	<b>volume (mc)</b>
Terreno vegetale	21.780	0,5	0,3	3267,00
Rocce calcarenitiche	18.500	0,5	0,9	8325,00
Siltoso-sabbioso	3.580	0,5	0,9	1.476,00

## 7.5 Scotico per realizzazione di piazzole aerogeneratori

Per la realizzazione delle 10 piazzole di montaggio, ubicate sulle aree antistanti il plinto di fondazione di ciascuno dei 10 aerogeneratori, sarà effettuato:

- uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 50 cm, su un'area di 30x25=750 mq, corrispondente all'area su cui si poggerà la gru di montaggio, per complessivi 375 mc, di cui 225 mc di terreno vegetale (primi 30 cm) e 150 mc di rocce calcarenitiche (restanti 20 cm);
- uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 30 cm, su un'area di 30x25=750 mq, corrispondente alla restante metà della piazzola, per complessivi 225 mc tutti di terreno vegetale. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione. Il terreno vegetale (450 mc per ciascun aerogeneratore) e le rocce calcarenitiche (150 mc), saranno momentaneamente accantonati in prossimità della zona di scavo, facendo ben attenzione a tenere separato terreno da rocce.

<b>PIAZZOLE AEROGENERATORI</b>	<b>lunghezza</b>	<b>larghezza</b>	<b>profondità</b>	<b>numero</b>	<b>volume (mc)</b>
Terreno vegetale	50	30	0,3	9	4.050
Rocce calcarenitiche	25	30	0,2	7	1.050
Siltoso-sabbioso	25	30	0,2	2	300

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 23 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

## 7.6 Scotico per realizzazione strade di cantiere

Per la realizzazione delle strade di cantiere, ubicate nell'area del parco eolico e che andranno a costituire il reticolo viario necessario per raggiungere con tutti i mezzi i punti di costruzione degli aerogeneratori, sarà effettuato uno scotico del terreno agricolo per uno spessore medio di 20 cm. L'attività sarà svolta con pale meccaniche di opportuna dimensione ed il terreno vegetale, sarà momentaneamente accantonato in prossimità della zona di scavo. Le strade di cantiere hanno una occupazione territoriale delle strade di cantiere complessiva è di 30.740 mq, e pertanto ci si attende che il terreno vegetale proveniente da detto scotico superficiale sia di  $30.740 \times 0,2 = 6.148$  mc

<b>STRADE DI CANTIERE</b>	<b>superficie</b>	<b>profondità</b>	<b>volume (mc)</b>
Terreno vegetale	30.740,0	0,2	6.148,0
Rocce calcarenitiche			
Misto cava			

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 24 di 29	Data 14/07/2020

## 7.7 Scavi per realizzazione della SSE

Abbiamo già detto che per la realizzazione della SSE è previsto:

- uno scavo di sbancamento su tutta l'area (2.500 mq) sino ad una profondità media di 0,5 m circa;
- un approfondimento di circa 1 m (sino a quota -1,5m) in corrispondenza dell'edificio (143 mq);
- un approfondimento medio di 1,5 m (sino a quota -2 m) in corrispondenza dell'area di installazione delle apparecchiature AT (250 mq).

Anche in questo caso abbiamo terreno vegetale per i primi 30 cm e per il resto calcarenite. I volumi di materiale rinveniente dallo scavo stimati sono:

- terreno vegetale  $2.500 \times 0,3 = 315$  mc
- calcarenite  $(1.050 \times 0,2) + (143 \times 1,0) + (250 \times 1,5) =$  a circa 728 mc

SSE	superficie	profondità	volume (mc)
Terreno vegetale (sbancamento area)	2.500,0	0,3	<b>750,0</b>
Rocce calcarenitiche (sbancamento area)	2.500,0	0,2	500,0
Rocce calcarenitiche (sbancamento edificio)	143,0	1,0	143,0
Rocce calcarenitiche (sbancamento AT)	250,0	1,5	375,0
<b>TOTALE ROCCE CALCARENITICHE</b>			<b>1.018,0</b>

## 7.8 Trincea cavidotto AT

Per la posa dei cavi AT interrati di collegamento elettrico SSE utente – SE TERNA, sarà realizzata una trincea di lunghezza pari a 550 m, profondità 1,8m, larghezza 1 m. La trincea sarà realizzata su terreno vegetale e pertanto avremo i seguenti volumi rinvenenti dallo scavo:

- terreno vegetale  $550 \times 1 \times 0,3 = 165,0$  mc
- calcarenite  $550 \times 1 \times 1,5 = 825,0$  mc

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>		Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
	Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>		Foglio n. 25 di 29	Data 14/07/2020

## 7.9 Definizione dei volumi di materiale per tipologia di materiale

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

	da plinti WTG	da Piazzole	da cavidotti MT	da strade cantiere	da SSE	da cavidotto AT	TOTALE
<i>Terreno vegetale</i>	1140,80	4.500,00	3.267,00	6.148,0	750,00	165,00	<b>15970,8</b>
<i>Rocce calcarenitiche</i>	9.464,41	1.500,00	8.325,00		1.018,00	825,00	<b>21132,41</b>
<i>Siltoso- sabbioso</i>	2.704,12	300,00	1.476,00				<b>4480,12</b>

## 8. Riutilizzo delle terre e rocce da scavo

### 8.1 Premessa

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

- FASE DI CANTIERE
- FASE DI RIPRISTINO A FINE COSTRUZIONE

### 8.2 Fase di cantiere –Terreno vegetale riutilizzo

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

Terreno vegetale da scotico plinti di fondazione – 950 mc (per 9 aerogeneratori)

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 26 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

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

Terreno vegetale da scotico piazzole – 4.500 mc (per 9 aerogeneratori)

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

$225 \times 9 = 2.025$  mc (50%) saranno riutilizzati per il ripristino delle aree in cui viene rimossa la piazzola a seguito della sua riduzione;

$225 \times 9 = 2.025$  mc (50%) saranno riutilizzati nei terreni immediatamente adiacenti per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

Terreno vegetale da realizzazione di strade di cantiere – 6.148 mc

Saranno momentaneamente accantonati (6-7 mesi) nei pressi dell'area di scavo. La superficie delle strade si ridurrà da 30.740 mq nella fase di cantiere a 8.000 mq nella fase di esercizio, quindi:

$(30.740 - 8.000) \times 0,2 = 4.548$  mc saranno utilizzati per il ripristino nelle aree dove saranno eliminate le strade di cantiere;

I restanti  $8.000 \times 0,2 = 1.600$  mc saranno utilizzati nei terreni immediatamente adiacenti alle strade per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

Terreno vegetale da realizzazione cavidotto MT con trincea a cielo aperto – 3.267,00 mc

Nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinveniente dagli scavi, e nel rinterro sarà interamente utilizzato nella parte più superficiale.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 27 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

Terreno vegetale da realizzazione SSE – 750 mc

Nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinvenente dagli scavi. Tutto il terreno sarà utilizzato nei terreni immediatamente adiacenti alle strade per miglioramenti fondiari senza alterare la morfologia del terreno stesso.

Terreno vegetale da realizzazione cavidotto AT con trincea a cielo aperto – 165 mc

Nella fase di scavo il terreno vegetale sarà mantenuto separato dal resto del materiale rinvenente dagli scavi, e nel rinterro sarà interamente utilizzato nella parte più superficiale.

In pratica tutto il terreno vegetale sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso.

### **8.2.1 Fase di cantiere –Rocce calcarenitiche**

E' importante definire il fabbisogno di materiale inerte per la realizzazione di strade di cantiere e di piazzole.

Le strade di cantiere occupano una superficie di 30.740 mq, e necessitano di  $30.740 \times 0,4 = 12.296$  mc di materiale lapideo per la realizzazione.

Le piazzole occupano una superficie di  $50 \times 30 \times 9 = 13.500$  mq, e necessitano per la realizzazione di  $(6.750 \times 0,6) + (6.750 \times 0,4) = 6.750$  mc.

Pertanto il fabbisogno complessivo di materiale lapideo per la realizzazione di strade e piazzole è di  $(12.296 + 6.750) = 19.046$  mc.

Il materiale calcarenitico rinvenente da tutti gli scavi (eliminato ovviamente lo strato di terreno vegetale) ha ottime caratteristiche meccaniche e può essere utilizzato per la realizzazione di strade

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 28 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

(soprattutto del sottofondo stradale) del tipo di quelle necessarie in fase di cantiere (piste non asfaltate).

Pertanto tutto il materiale calcarenitico proveniente dagli scavi di cantiere può essere riutilizzato nell'ambito dello stesso cantiere per la realizzazione di piaste e piazzole.

Vediamo ora le quantità scavate

Rocce calcarenitiche da plinti di fondazione – 9.464,41 mc (per 9 aerogeneratori)

Di questo materiale il 20% (1.893 mc) sarà utilizzato per il rinterro del plinto e quindi sarà accantonato per 3-4 mesi nei pressi dello scavo stesso.

Il rimanente 80% (7.572 mc) sarà utilizzato per la realizzazione di strade e piazzole.

Rocce calcarenitiche da pali di fondazione– 1.647 mc (per 9 aerogeneratori)

Dalla trivellazione dei pali di fondazione abbiamo (per 9 aerogeneratori) 2.746 mc di materiale, di questo abbiamo stimato che il 60% (ovvero 1647,54 mc) sia costituito da rocce calcarenitiche, il restante 40% (1098,36 mc) da materiale sciolto.

Il materiale sciolto non sarà utilizzabile per la costruzione di strade e piazzole e quindi sarà avviato in centro di recupero inerti.

Le rocce calcarenitiche saranno utilizzate per la realizzazione di strade e piazzole.

Rocce calcarenitiche da scotico piazzole – 1.500 mc (per 9 aerogeneratori)

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

Rocce calcarenitiche da cavidotti MT – 8.325,00 mc

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

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>           COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA         </b>	Foglio n. 29 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

Rocce calcarenitiche da SSE – 1.018,00 mc

Questo materiale verrà riutilizzato al 60% per i rinterri (610 mc circa).

Per la realizzazione della strada di accesso alla SSE, che ha una superficie di 480 mq circa necessitano circa  $(480 \times 0,4) = 192$  mc.

I restanti 418 mc saranno utilizzati per la realizzazione di strade di cantiere.

Rocce calcarenitiche da cavidotti MT – 825 mc

Questo materiale sarà utilizzato al 90% per il rinterro delle trincee di cavidotto stesse. I restanti 8,25 mc saranno avviati in centro di recupero inerti o discarica.

## 8.2.2 Fase di ripristino a fine cantiere

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

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

Il materiale che proviene dai ripristini è tutto materiale lapideo calcarenitico, che in parte proviene dal riutilizzo degli scavi effettuati in cantiere in parte da cave di prestito.

<b>SCS 03 S.R.L.</b>	Tipo di documento: <b>Piano di utilizzo in sito delle rocce da scavo</b>	Codice documento: <b>R_15_EO_SPVW</b>		
Studio Tecnico Ing. Angelo Volpe	Titolo sintetico: <b>COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 52,8 MW COSTITUITO DA 9 AEROGENERATORI DI POTENZA PARI A 6 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA IMPIANTO DENOMINATO "SAN PANCRAZIO WIND" UBICATO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO - MESAGNE - TORRE SANTA SUSANNA</b>	Foglio n. 30 di 29	Data 14/07/2020	Revisione 00

Le quantità provenienti dallo smantellamento di parte delle strade e delle piazzole di cantiere sono le seguenti:

- 1) da strade  $(30.740-8.000) \text{ mq} \times 0,4 = 9.096 \text{ mc}$
- 2) da piazzole  $25 \times 30 \times 0,4 \times 10 = 3.000 \text{ mc}$

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

1. Sistemazione superficiale strade di esercizio:  $8.000 \text{ mq} \times 0,2 = 1.600 \text{ mc}$
2. sistemazione superficiale piazzole:  $25 \times 30 \times 0,2 \times 10 = 1.500 \text{ mc}$

Il materiale estratto del tipo siltoso-sabbioso, considerate le sue qualità di poca coerenza che lo rendono poco resistente e, quindi, non riutilizzabile, sarà destinato a rifiuto in discarica autorizzata.

Brindisi, 14/07/2020

Ing. Volpe Angelo

