



## REGIONE SICILIANA

Città Metropolitana di Palermo

COMUNI DI POLIZZI GENEROSA, CASTELLANA SICULA E PETRALIA SOTTANA

### IMPIANTO EOLICO "SAN GIORGIO"

Progetto per la realizzazione di un impianto eolico denominato "San Giorgio" per una potenza complessiva di immissione in rete pari a 47,60 MW e opere connesse da realizzarsi nei comuni di Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Petralia Sottana.

Progetto di cui all'art 17/1/a – allegato 1/bis – D.L. 31/05/2021 n. 77, come modificato dalla legge di conversione 29/07/2021 n.108 "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC-PNRR".

#### COMMITTENTE

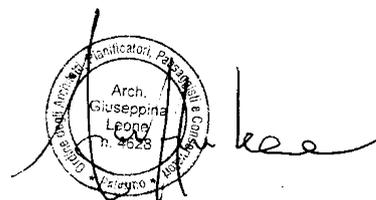


AM FTV TUDIA srl  
Via di Belgioso 4 – 90015 Cefalù (PA)  
Tel. 0921 421046 | FAX: 0922 422581  
Email: [amftvtudia@gmail.com](mailto:amftvtudia@gmail.com) | PEC: [amftvtudia@pec.it](mailto:amftvtudia@pec.it)  
P. IVA 06868780823 | Codice destinatario: W7YVJK9

#### PROGETTAZIONE E GRUPPO DI LAVORO



EMILY MIDDLETON & PARTNERS srl  
Via Saverio Scrofani 16 – 90143 Palermo  
Email: [giuseppinaleone@emilymiddleton.it](mailto:giuseppinaleone@emilymiddleton.it)  
PEC: [emilymiddleton@pec.it](mailto:emilymiddleton@pec.it)



Arch. Giuseppina Leone	PM e Progetto ambientale	arch.gleone@gmail.com
Ing. Vincenzo Butticè	Progetto geotecnico	ing.vincenzobuttice@libero.it
Arch. Elena Belvedere	Progetto Paesaggistico	belvederelena@gmail.com
Dott. Marcello Militello	Consulenza geologica	marcellomilitello@hotmail.com
Dott. Giuseppe D'Angelo	Progetto pedoagronomico	gdangelo84@gmail.com
Ing. Giovanni Merenda	Studio acustico	ing.giovanni.merenda@gmail.com
Dott. Giovanni Spallino	Consulenza archeologica	giovannispallino@gmail.com

IDENTIFICATIVO FILE ELABORATO

RS06REL0012A0

DESCRIZIONE ELABORATO PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

REV	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
00	Giugno 2022	Emissione progetto definitivo	Arch. G. Leone	Arch. G. Leone	AM FTV Tudia srl

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	

## Indice

1. PREMESSA .....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE.....	7
3.1. Viabilità di accesso al parco eolico	8
3.2. Viabilità di servizio del parco eolico	8
3.3 Piazzole	8
3.4 Area di cantiere	9
3.5 Fondazioni aerogeneratori	9
3.6 Opere civili SSU	10
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	10
5. GEOLOGIA DEL SITO DI INTERVENTO.....	11
6. GEOMORFOLOGIA.....	14
7. PROPOSTA DI PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	14
7.1. Opere infrastrutturali	15
7.2. Opere lineari	15
7.3. Caratteristiche dei punti di indagine	16
7.4. Parametri da detreminare	16
8. VOLUMI DI SCAVO PREVISTI .....	17
8.1. Plinti di fondazione	17
8.2. Piazzole e viabilità	18
8.3. Cavidotti	19
8.4. Riepilogo volumi	19

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofaiani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 2

## 1. PREMESSA

Il presente Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, elaborato su incarico della società proponente AM FTV TUDIA s.r.l., con sede in Cefalù, in via Cristina di Belgioioso n.4, è relativo ad un impianto eolico, di potenza complessiva 47,6 MW, da ubicarsi nei Comuni di Polizzi Generosa e Castellana Sicula nella contrada denominata "San Giorgio" e rientra nella casistica di cui all'art 17/1/a - allegato 1/bis - D.L. 31/05/2021 n.77, come modificato dalla legge di conversione 29/07/2021 n.108 "opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC-PNRR".

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto costituito da 7 aerogeneratori, identificati dalla denominazione SGR01, SGR02, SGR03, SGR04, SGR05, SGR06, SGR07, ciascuno di potenza pari a 6,8 MW, ricadenti nel territorio di Polizzi Generosa e Castellana Sicula (la macchina 07 e la SSU). Il cavidotto, con sviluppo complessivo di 17 km circa, che ricadrà in entrambi i comuni sopradetti (oltre che per un brevissimo tratto nel territorio di Petralia Sottana), giungerà a Castellana Sicula dove si collegherà alla sottostazione di trasformazione utente, in antenna a 150kV, alla esistente Stazione Elettrica (SE) Terna denominata "Portella Pero", in entra-esce sulla linea CP Caltavuturo- CP Santa Caterina. Il cavidotto, per poche centinaia di metri, si snoda anche nel territorio di Petralia Sottana, lungo viabilità esistente. Il sito prescelto per la Sottostazione Utente, in prossimità della esistente Stazione Elettrica Terna, ubicata in territorio di Castellana Sicula, è identificata al catasto dei terreni al foglio 47 particella 56. Lo schema di allacciamento alla RTN, in virtù della STMG proposta da Terna (codice pratica 20200443), prevede anche di potenziare la linea RTN 150 kV "Caracoli -Caltanissetta". Tale potenziamento è stato curato dalla stessa AM FTV TUDIA.

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 3

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione del presente Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo è stata eseguita in aderenza con il D.P.R. 120/2017 del 22 agosto 2017, il quale regola la gestione delle terre e rocce da scavo, sia come sottoprodotti che come rifiuti, con un ampliamento dei limiti quantitativi per il deposito temporaneo rispetto alla normativa precedente.

Al Titolo III del D.P.R. 120/2017 sono riportate indicazioni riguardanti le “Disposizioni sulle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti”:

### Art. 23 Disciplina del deposito delle terre e delle rocce da scavo qualificate rifiuti

1. *Per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell’elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03 il deposito temporaneo di cui all’articolo 183, comma 1, lettera bb), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:*
  - a. *le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;*
  - b. *le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti*

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: <b>Documentazione di Progetto</b>	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 4

*classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;*

- c. il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;*
- d. nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse*

Il Titolo IV "Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti" è previsto quanto segue:

- 1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.*
- 2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo.*

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: <b>Documentazione di Progetto</b>	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 5

*Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.*

3. *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 terminare;*
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*

4. *In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:*

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofaiani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 6

- a) *effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;*
- b) *redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite: i. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce; ii. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare; iii. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo; iv. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.*
5. *Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.*
6. *Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofaiani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 7

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE OPERE

L'impianto eolico in progetto è costituito da 7 aerogeneratori dalla potenza nominale di 6,8 MW per una potenza complessiva di 47,6 MW.

Nello specifico il progetto prevede la realizzazione/installazione delle seguenti opere:

- 7 aerogeneratori di potenza unitaria nominale pari a 6,8 MW, di diametro rotore pari a 162 m, altezza mozzo 119 m e altezza al TIP pari a 200 m;
- 7 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Fondazioni degli aerogeneratori costituite da plinti su pali;
- 7 piazzole;
- 4 raccordi di collegamento tra le piazzole e la viabilità esistente di lunghezza complessiva 164 m (84 m per SRG01, 25 m per SGR02, 15 m per SGR04 e 40 m per SGR 05);
- Bypass temporanei per permettere il trasporto degli aerogeneratori per una lunghezza complessiva di 467 m;
- Allargamenti temporanei di viabilità esistente;
- Adeguamento viabilità esistente (sistemazione sottofondo)
- Un cavidotto interrato in media tensione per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla SSU 30/150 kV di lunghezza pari a 17,85 km;
- Realizzazione di edificio produttore presso la Stazione Elettrica Terna.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- Opere civili: Plinti di fondazione, piazzole, bypass temporanei nella viabilità esistente, allargamenti temporanei della viabilità esistente, adeguamento della

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 8

viabilità esistente (sistemazione sottofondo), realizzazione del cavidotto interrato per la posa dei cavi elettrici, edificio produttore.

- Opere impiantistiche: installazione aerogeneratori con relative apparecchiature di trasformazione dell'energia prodotta, impiantistica dell'edificio produttore.

### 3.1. VIABILITÀ DI ACCESSO AL PARCO EOLICO

Al fine di permettere il trasporto degli aerogeneratori sarà necessario intervenire sulla viabilità esistente. La viabilità esistente è in parte costituita da strade sterrate e in parte da strade bitumate. I lavori necessari per il trasporto degli aerogeneratori in alcuni casi sono limitati ad una sistemazione del fondo viario, in taluni casi, invece, è previsto l'adeguamento della sezione stradale, dei raggi di curvatura e la realizzazione di by-pass. Gli interventi di adeguamento della viabilità e i bypass di nuova costruzione sono interventi temporanei e, al termine dell'operazione di trasporto degli aerogeneratori, sarà ripristinato lo stato dei luoghi.

### 3.2. VIABILITÀ DI SERVIZIO DEL PARCO EOLICO

Per il parco eolico non sarà necessario realizzare nuova viabilità di servizio. Infatti, ad eccezione di quattro piccoli raccordi tra la strada esistente e le piazzole (84 m per SRG01, 25 m per SGR02, 15 m per SGR04 e 40 m per SGR 05), si utilizzeranno le strade esistenti.

### 3.3 PIAZZOLE

È prevista la realizzazione di piazzole di dimensioni 30 x 18 m. La piazzola di montaggio, ove è previsto l'appoggio della gru principale sarà realizzata previo scotico di circa 40 cm fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massciata. La piazzola sarà realizzata con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: <b>Documentazione di Progetto</b>	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 9

cantiere, qualora la quota di terreno scoticato sia inferiore a quella del piano di posa della massicciata. In funzione delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni sarà inserito eventualmente un geotessuto e/o geogriglia. Infine si procederà con la realizzazione della fondazione con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, costipato fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata per uno spessore di 40 cm e un ultimo strato di misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso costipato fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata di spessore 10 cm.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione della piazzola dell'aerogeneratore né dell'intera area di impianto, in quanto gli accessi alla torre dell'aerogeneratore sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non autorizzato.

### 3.4 AREA DI CANTIERE

Sarà realizzata un'area di cantiere temporanea di circa 5.000 mq che sarà dimessa a lavori ultimati.

### 3.5 FONDAZIONI AEROGENERATORI

Le fondazioni scelte per la tipologia di opere sono i plinti su pali di calcestruzzo armato gettato in opera. Per il plinto si è optato per una forma tronco-conica la quale garantisce l'uniformità delle sollecitazioni trasmesse alla fondazione al variare della direzione del vento e consente l'ottimizzazione dell'area di impronta con conseguente minori quantità di armature e di calcestruzzo da impiegare. La riduzione del calcestruzzo non strettamente

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 10

necessario, ai fini della resistenza e rigidità della fondazione, diminuisce anche le sollecitazioni trasmesse alla fondazione e al terreno di sedime.

Il plinto ha un diametro di 21,0 m e altezza pari a 1,80 m lungo la periferia della circonferenza e 2,49 m nella zona centrale. I pali di fondazione del plinto sono pali di grosso diametro (1000 mm), disposti ad interasse di circa 2,70 m.

### 3.6 OPERE CIVILI SSU

La SSU riceverà energia dagli aerogeneratori attraverso la rete di media tensione a 30kV. Il sito prescelto è una porzione di terreno già predisposto all'uso in disponibilità della proponente.

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area ove sarà installato il parco eolico in esame ricade, nella Carta d'Italia, nel Foglio n° 300- III S.O. e nelle sezioni 611080, 622050 e 621120 dell'CTR.

Le coordinate degli aerogeneratori sono riportate nella tabella seguente.

ID Aerogeneratori	Latitudine	Longitudine	Altitudine (m s.l.m.)
SGR01	37.748592°	14.000330°	753
SGR02	37.746922°	14.005882°	716
SGR03	37.744724°	14.012258°	664
SGR04	37.742644°	14.025838°	627
SGR05	37.746728°	14.022471°	665
SGR06	37.727379°	14.009951°	727
SGR07	37.724678°	14.016233°	710

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>		
	Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 11

Tutte le aree interessate dal progetto hanno destinazione agricola ed inquadrata nella zona E del PRG di Polizzi Generosa (PA), e nella zona E del PRG di Castellana Sicula (PA).

## 5. GEOLOGIA DEL SITO DI INTERVENTO

Sulla scorta dei sopralluoghi eseguiti, della conoscenza del sito e dei terreni, dalle ricerche bibliografiche e ai risultati delle indagini sismiche e di rifrazione eseguite nel sito di interesse, è stato possibile ricavare le caratteristiche geologiche delle aree di installazione degli aerogeneratori.

La litologia dei siti di installazione degli aerogeneratori risulta essere la seguente:

### **SGR 01:**

- 0 – 2,50 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;
- 2,50 m - 10-15 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

### **SGR 02:**

- 0 – 3,50 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;
- 3,50 m – 10 - 15 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

### **SGR 03:**

- 0 – 2,50 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;
- 2,50 m – 10 - 15 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

### **SGR 04:**

- 0 – 2,70 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 12

- 2,70 m – 10 - 15 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

#### **SGR 05:**

- 0 – 2,50 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;
- 2,50 m – 10 - 12 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

#### **SGR 06:**

- 0 – 2,30 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;
- 2,30 m – 10 - 15 m – Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori con sottili livelli calcilutitici ed intercalazioni di arenarie quarzose.

#### **SGR 07:**

- 0 – 2,30 m – Terreno agrario e porzione alterata limo-argillosa poco consistente;;
- 2,30 m – 10 - 12 m – Alternanze di argilliti nerastre, argille brune e quarzareniti giallastre, con a luoghi addizionati livelli marno-calcarei di colore grigio-biancastro.

L'area della SSU è caratterizzata dalla presenza, in superficie, di limi destrutturati ed alterati aventi spessore ridotto in prossimità delle quote maggiori e spessore notevole nella parte più depressa. In profondità sono presenti, nella porzione occidentale della SE, sabbie limose bruno-giallastre, alterate, passanti verso il basso a sabbie limose di colore grigio, inalterate. Nella porzione orientale si riscontra la presenza, al di sotto dei menzionati limi destrutturati ed alterati, di depositi argillosi in superficie alterati, di colore marrone, ed in profondità di colore grigio, inalterati e consistenti.

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
Rev. 0 – giugno 2022		Pag. 13

Il layout dell'impianto su carta geologica è riportato in Fig.01



**LEGENDA CARTA GEOLOGICA**

DEPOSITI QUATERNARI

b	Sabbie e ghiaie a clasti poligenici ed eterometrici, a grana da media a grossolana. Olocene
---	---

DEPOSITI NEOGENICI

SIC	Argille siltoso-marnose di colore grigio, a stratificazione indistinta, con intercalazioni di siltiti e areniti quarzose di colore giallastro. Pleistocene sup.
-----	---

FYN	Alternanze di argilliti nerastre, argille brune e quarzareniti giallastre, con a luoghi addizionati livelli marno-calcarei di colore grigio-biancastro, passanti ad un'alternanza di quarzareniti in grossi banchi e sottili livelli di argille brune. Oligocene sup.- Brudigallano
-----	---

FYN-a	Quarzareniti e quarzoruditi giallastre matrice sostenuti, in grossi banchi. Oligocene superiore-Miocene inferiore
-------	---

TRV	Membro pelitico argilloso: marne marine fossilifere e argille debolmente marnose. Tortoniano superiore-Messiniano inferiore
-----	---

TRV-1	Orto e paraconglomerati polimitici grigiastri e giallastri in banchi più o meno cementati che si alternano con sabbie grossolane ciottolose giallastre contenenti lenti conglomeratiche. Tortoniano superiore-Messiniano inferiore
-------	--

TRV2	Intercalazioni di bancate di sabbie quarzose con livelli conglomeratici. Tortoniano superiore-Messiniano inferiore
------	--

DEPOSITI PALEOGENICI

POZ	Alternanza di calcilutiti e calcisiltiti biancastre, in lamine e strati sottili, talora con liste e noduli di selce, marne bianche con intercalazioni e lenti di biocalciclastiti mal classate a macroforaminiferi. Eocene superiore-Oligocene inferiore
-----	--

DEPOSITI PALEOGENICI-CRETACEI

AV	Alternanza caotica di argille fissili o scagliettate e marne varicolori, sottili livelli di calcilutiti, intercalazioni di arenarie quarzose, diaspri, lenti di calcareniti, brecciole a macroforaminiferi risedimentati. Cretacico superiore-Oligocene inferiore
----	---

Fig 01-Layout impianto su carta geologica

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofaiani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 14

## 6. GEOMORFOLOGIA

La configurazione geomorfologica di questa area è essenzialmente dominata dall'esistenza di due differenti paesaggi, di cui uno tipicamente collinare, caratteristico dell'area oggetto di studio, e uno prettamente montuoso, peculiare delle aree circostanti più elevate.

Le aree collinari sono costituite da piccoli rilievi generalmente arrotondati, con versanti acclivi nelle zone centrali dove affiorano i calcari, invece si presentano debolmente inclinati nelle zone costituite dai litotipi argillosi e argillo marnosi, essenzialmente modellati sia da movimenti in massa che dalle acque correnti superficiali.

Allo stato attuale non sono state eseguite caratterizzazioni ambientali dei materiali da scavo. Il presente Piano Preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo è dunque vincolato e subordinato alla presentazione delle caratterizzazioni dei materiali e alla relativa approvazione da parte dell'Autorità Competente.

## 7. PROPOSTA DI PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

L'allegato 2 al DPR 120/2017 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" regola il numero e la posizione dei punti di indagine.

In aderenza a quanto previsto nell'allegato 9 -parte A, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita in corso d'opera a cura dell'esecutore e le procedure di campionamento saranno riportate nel Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo che sarà inviato 15 giorni prima dell'inizio lavori.

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 15

Il calcolo dei punti di indagine, è eseguito ai sensi del DPR 120/2017, è suddiviso in opere infrastrutturali e opere lineari. Il numero dei prelievi da eseguire è calcolato in funzione delle dimensioni dell'area come segue:

Dimensione area	Punti di prelievo
< 2.500 mq	Minimo 3
2.500 < x < 10.000 mq	3 + 1 ogni 2.500 mq
> 10.000 mq	+1 ogni 5.000 mq eccedenti

## 7.1. OPERE INFRASTRUTTURALI

L'area interessata dalle fondazioni è pari a 2.906,85 mq, l'area interessata dalle piazzole è pari a 3.780 mq infine l'area interessata dalla SSU è pari a 110 mq per un totale di 6796,85 mq.

Il totale dei punti di indagine è **pari a 6, tuttavia si procederà con 8 punti di indagine, uno in corrispondenza di ogni aerogeneratore e uno in corrispondenza della SSU.**

## 7.2. OPERE LINEARI

Nel caso di opere lineari, quali strade e cavidotti, il campionamento andrà eseguito almeno ogni 500 m lineari di tracciato. Considerando i 2.500 m lineare di strada, tra i raccordi di nuova realizzazione, anche quelli temporanei, e la viabilità esistente da adeguare, saranno necessari **5 punti di indagine**. I cavidotti hanno uno sviluppo complessivo di 17,85 km, per cui saranno necessari **36 punti di indagine**.

**I punti di indagine per le opere lineari saranno dunque pari a 41.**

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 16

### 7.3.CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

La profondità di indagine è determinata in funzione della profondità di scavo. Si procederà a prelevare 3 campioni per ogni punto di indagine:

- Un campione tra il piano campagna e la profondità di 1 m;
- Un campione nella zona di fondo scavo;
- Un campione intermedio.

Dunque per **le opere infrastrutturali** saranno prelevati **24 campioni**, mentre per **le opere lineari** **123 campioni**, per un totale di **147 campioni**.

### 7.4.PARAMETRI DA DETERMINARE

Il set analitico da considerare è riportato nella tabella 4.1 dell'allegato 4 del DPR "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali"

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofaiani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 17

Tabella 4.1 - Set analitico minimale

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) 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. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

## 8. VOLUMI DI SCAVO PREVISTI

Nel presente paragrafo sono presentati i volumi di scavo previsti nella realizzazione del progetto.

### 8.1.PLINTI DI FONDAZIONE

Per la realizzazione dei plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo per singolo aerogeneratore pari a:

Scavo di sbancamento plinto	1.511,56 mc
Scavo pali di fondazione mediante trivella	431,75 mc
<b>Totale Scavo</b>	<b>1943,31 mc</b>

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 18

Parte del materiale scavato sarà utilizzato per rinterri. In particolare per ogni aerogeneratore, la **quantità stimata reimpiegabile è pari a 716,33 mc** e quindi **le quantità in eccedenza da utilizzare per altri rinterri sono pari a 1.226,98 mc.**

Quindi, complessivamente si hanno le seguenti quantità:

- **Totale scavo per fondazioni: 13.603,17 mc;**
- **Totale reimpiegato: 5.014,31 mc;**
- **Totale in eccedenza: 8.588,86 mc.**

## 8.2. PIAZZOLE E VIABILITÀ

Lo **scavo** previsto per la realizzazione delle piazzole e per l'adeguamento della viabilità è pari a **2.000 mc.**

Per ciò che concerne i rilevati sono previsti i seguenti volumi:

- **Sottofondo carrabile** costituito da tout-venant di cava per la viabilità di parco e accessi in piazzola **4.500 mc;**
- **Fondazione piazzole** eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata **1.512 mc;**
- **misto granulometrico** avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 19

ottima e del costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata **378 mc**;

- **Corpo rilevati 2835 mc**

Relativamente a quest'ultimo volume, qualora il campionamento fornisca dati conformi all'utilizzo del materiale in sito si stima il riutilizzo in sito del 100% del materiale scavato per le piazzole e viabilità e per le fondazioni. In particolare, si prevede che L'intero volume del materiale proveniente dagli scavi, potrà essere riutilizzato per:

- la costituzione dei rilevati (2/3);
- la restante parte per le attività di ripristino riutilizzandolo per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 30 cm.

In definitiva il **volume scavato** è pari a **2.000 mc**, mentre i **reinterri** sono pari a **2.835 mc**

### 8.3.CAVIDOTTI

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede uno **scavo** complessivo di **19.839,38 mc** di cui **17.092,34** da riutilizzare per **reinterro**.

### 8.4.RIEPILOGO VOLUMI

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: Documentazione di Progetto	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	Pag. 20

Parte d'opera	Volumi	
	Scavi [mc]	Riporto/Rinterro [mc]
Fondazioni	13603,17	5014,31
Piazzole e viabilità	2000	2835
Cavidotto	19839,38	17092,34
Ripristino ambientale scarpate piazzole e stade con terreno proveniente dagli scavi	0	10500,9
<b>Totale</b>	<b>35442,55</b>	<b>35442,55</b>
Scarificazione conglomerati bituminosi	319,89	
<b>Totale materiale da conferire a discarica</b>	<b>319,89</b>	

In definitiva sono previsti volumi di scavo pari a 35442,55 mc e riporti per 35442,55 mc.

Il materiale scavato sarà reimpiegato in toto, ad eccezione dei volumi provenienti dalla scarificazione dei conglomerati bituminosi (pari a 319,89 mc) che saranno conferiti ad apposita discarica autorizzata alla ricezione del relativo codice CER.

Inoltre, si evidenzia che:

- Il materiale residuale proveniente da operazioni di scavo, qualora risultasse idoneo sarà utilizzato per rinterri e livellamenti;
- Eventuali materiali non riutilizzabili in situ e quindi da conferire a discarica saranno individuati a seguito dell'aggiornamento del piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo;
- Non sono previste aree di stoccaggio delle terre prodotte, ma solo depositi temporanei, in quanto le operazioni di scavo avverranno dopo il prelievo dei saggi e della caratterizzazione del materiale;
- Al fine di abbattere il fenomeno di sollevamento delle polveri a causa delle operazioni di scavo si prevede la bagnatura del terreno;

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petralia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>

	Oggetto: <b>Documentazione di Progetto</b>	 <small>EMILY MIDDLETON &amp; PARTNERS srl Via Saverio Scrofani 16 - 90143 Palermo Email: giuseppinaleone@emilymiddleton.it PEC: emilymiddleton@pec.it</small>
	Titolo: <b>Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo</b>	
	Rev. 0 – giugno 2022	

- Le operazioni di scavo saranno eseguite in assenza di prodotti che possano contaminare i terreni.

Comuni:	<b>Polizzi Generosa Castellana Sicula Petràlia Sottana</b>	Provincia:	<b>Palermo</b>
Denominazione:	<b>San Giorgio</b>	Potenza:	<b>47,6MW</b>