



REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI MATERA



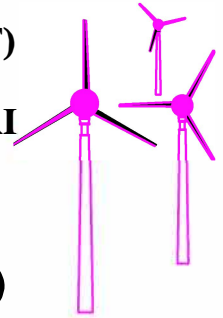
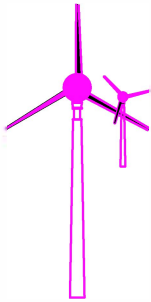
COMUNE DI SALANDRA



COMUNE DI FERRANDINA

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE, DENOMINATO "TORRICELLI"

DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI SALANDRA (MT) E FERRANDINA (MT), DI POTENZA PARI A 31 MW ACCOPPIATO AD UN SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 8 MW



PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE:



EDPR BASILICATA S.R.L.

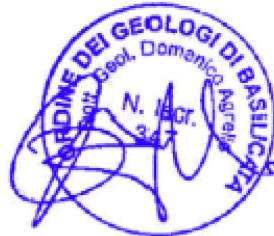
SVILUPPO:



enerplus s.r.l.
Via @refici, 18
85055 Picerno (PZ)

tel. 0971 991428
enerplus@tiscali.it
P.Iva 01679060762

PROGETTISTI:



PD

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO:

Relazione tecnica preliminare sulla caratterizzazione, gestione e bilancio delle terre e rocce da scavo

Tavola:

SAL-AMB-REL-005

Filename:

Protocollo:

Data 1° emissione:		Redatto:	Verificato:	Approvato:	Scala:	Protocollo:
n° revisione	1					
	2					
	3					
	4					



Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Eolico per la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato "TORRICELLI" da realizzarsi nei comuni di Salandra (MT) e Ferrandina (MT), di potenza pari a 31 MW accoppiato ad un sistema di accumulo pari a 8 MW

RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE SULLA CARATTERIZZAZIONE, GESTIONE E BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	Maggio 23	PRIMA EMISSIONE	PADULOSI\AGRELLO	D'ANGELO	DI LASCIO\CRISPINO

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI.
Sono vietati la riproduzione e l'estrapolazione del presente lavoro senza la presenza di un'autorizzazione scritta.



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 2 di/of 21

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	9
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	11
5	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO	14
6	MODALITÀ DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI SCAVO E DURATA DEI LAVORI	16
7	PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI	17
8	RISULTATI ANALISI DI LABORATORIO	19
9	DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO	20
10	TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO.....	21

ELENCO FIGURE

Figura 1: Stralcio della C.T.R. con individuazione dell'impianto eolico "Torricelli"	6
Figura 2: Sviluppo del cavidotto interno ed esterno al Parco Eolico	7
Figura 3: Stralcio del PAI della Basilicata delle aree di intervento	10
Figura 4: Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico del Comune di Salandra.....	10
Figura 5: Carta geolitologica dell'area di intervento	12
Figura 6: Tabella 4.1 D.P.R. 120/2017 Set Analitico Minimale	17
Figura 7: Tabella 2-Allegato 5 al Titolo 5-Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	18

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-005
	PAGE 3 di/of 21

1 PREMESSA

La presente relazione concernente la caratterizzazione e gestione delle terre e rocce da scavo è redatta secondo il D.Lgs n.152/2006 nonché l'art.9 del "Decreto del Presidente della Repubblica n°120 del 13 giugno 2017".

Proponente del presente lavoro è la società EDPR Basilicata S.r.l. che intende realizzare il Parco Eolico mentre **Esecutore** del Piano sarà l'impresa aggiudicataria dei lavori che al momento della stesura della presente non può essere nota.

L'impianto eolico di progetto sarà realizzato in un'area collocata a Sud-Est del centro abitato di Salandra (MT) e ad Est del centro abitato di Ferrandina (MT) e prevede l'installazione di n.5 aerogeneratori da 6,20 MW, che produrranno complessivamente una potenza pari a 31,00 MW, nonché la realizzazione dei cavidotti di connessione alla SSE utente, ubicata nel comune di Garaguso, e la realizzazione delle opere finalizzate a creare o adeguare la viabilità di servizio.

Le cabine di consegna afferiscono alla torre 1 ed alla torre eolica 3; la cabina di consegna afferente alla Torre 1 sarà collegata alla SE Terna di Garaguso mediante una linea MT in cavidotto interrato del tipo ARE4H1R 18/30kV della lunghezza di circa 10.500 ml, mentre la cabina afferente alla Torre 3 sarà collegata alla SE Terna di Garaguso mediante una linea MT in cavidotto interrato del tipo ARE4H1R 18/30kV della lunghezza di circa 12.5 ml.

Dalla cabina di consegna della Torre 1 partirà una linea MT 30kV che collegherà in entra/esci gli impianti relativi alla Torre 2 ed alla Torre 4, mentre dalla cabina di consegna della Torre 3 partirà una linea MT 30kV che collegherà in entra/esci l'impianto relativo alla Torre 5. È prevista una interconnessione di emergenza tra la cabina di consegna della Torre 1 e l'impianto relativo alla Torre 5

Le movimentazioni di materia sono previste per la realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori, delle piazzole di manovra, del cavidotto, delle cabine di consegna ed infine per la realizzazione dell'intera viabilità di servizio.

Viste le continue modifiche normative cui la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo è stata sottoposta nel recente passato, appare necessario fornire un quadro sintetico sia dell'evoluzione legislativa che dell'attuale normativa vigente.

La prima normativa che dà indicazioni precise in materia di gestione di terre e rocce da scavo è la legge quadro in materia ambientale, D. Lgs n.152/2006, che all'Art. 186 definisce le terre e rocce da scavo materiali riutilizzabili anche al di fuori del sito di produzione in quanto non costituenti rifiuti.

Successivamente viene introdotto, per una gestione organica e razionale del prodotto proveniente dagli scavi, il Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" di cui D.M. 10 agosto 2012 n.161. Tale regolamento non pone in essere alcuna distinzione tra opere strategiche e piccoli cantieri, verrà quindi modificato più volte dal legislatore.

Il riferimento normativo attuale è il D.P.R. n°120 del 13 giugno 2017 che fornisce un quadro chiaro ed esaustivo nella gestione delle TRS.

Innanzitutto all'art.4 si ribadiscono i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
 - 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 4 di/of 21

All'art.8 vengono definiti gli ambiti di applicazione e si delinea in maniera netta la distinzione tra grandi e piccoli cantieri e soprattutto viene definita la discriminante tra lavori sottoposti o meno a procedure di VIA e VAS.

Infatti i cantieri grandi o piccoli che siano devono essere gestiti diversamente se i progetti sono sottoposti o meno a VIA o VAS.

Il presente progetto è naturalmente, visti i volumi di terre da gestire, afferente ai piccoli cantieri ma essendo sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale deve essere gestito secondo procedure ordinarie e non semplificate, da qui la redazione della presente.

Al momento si prevede di riutilizzare il materiale di scavo in cantiere, pertanto si è soggetti agli adempimenti dell'art. 9 (Piano di Utilizzo) ma non di quelli relativi all'art.22 (Dichiarazione di Utilizzo) e conseguentemente di quelli derivanti dagli art. 6 (Trasporto) e art. 7 (D.A.U.).

Si precisa che la caratterizzazione ambientale delle terre da scavo non è stata eseguita in fase di progetto poiché si attende di ricevere i propedeutici pareri autorizzatori, a valle dei quali saranno, prima dell'avvio dei lavori, eseguite le analisi chimiche necessarie alla parametrizzazione dei terreni attraversati.

Ciò perché con la presente normativa, entrata in vigore il 13 giugno 2017, è necessario dimostrare che il materiale di scavo ha le caratteristiche richieste dalla normativa ambientale per poter essere utilizzato come sottoprodotto, anche nello stesso sito di produzione.

Vengono nel prosieguo descritte le modalità dell'effettivo utilizzo e della gestione del materiale di scavo, con l'obiettivo di garantire la tracciabilità della sua movimentazione dal sito di origine al sito di destinazione e di salvaguardare, nel contempo gli aspetti ambientali di entrambi.



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-005
		PAGE 5 di/of 21

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Vengono di seguito fornite le informazioni necessarie ad individuare in maniera univoca il sito di produzione e di destinazione.

Dati del sito di produzione

Sito di origine	LOCALITÀ TORRICELLI
-----------------	----------------------------

Via - C/da

75017	SALANDRA	MATERA
--------------	-----------------	---------------

CAP

Comune

Provincia

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE, DENOMINATO "TORRICELLI" DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI SALANDRA (MT) E FERRANDINA (MT), DI POTENZA PARI A 31 MW ACCOPIATO AD UN SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 8 MW

Tipo di intervento

TERRENO AGRICOLO

Destinazione urbanistica (da PRGC) del sito di produzione

Autorizzato da:

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali di scavo

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Quantità totale di TRS prodotte dagli scavi:	circa 168.462,08 mc
--	----------------------------

Quantità totale di TRS utilizzate nel reinterro:	circa 79.161,75 mc
--	---------------------------

Quantità totale di TRS da riutilizzare:	circa 89.300,33 mc
---	---------------------------



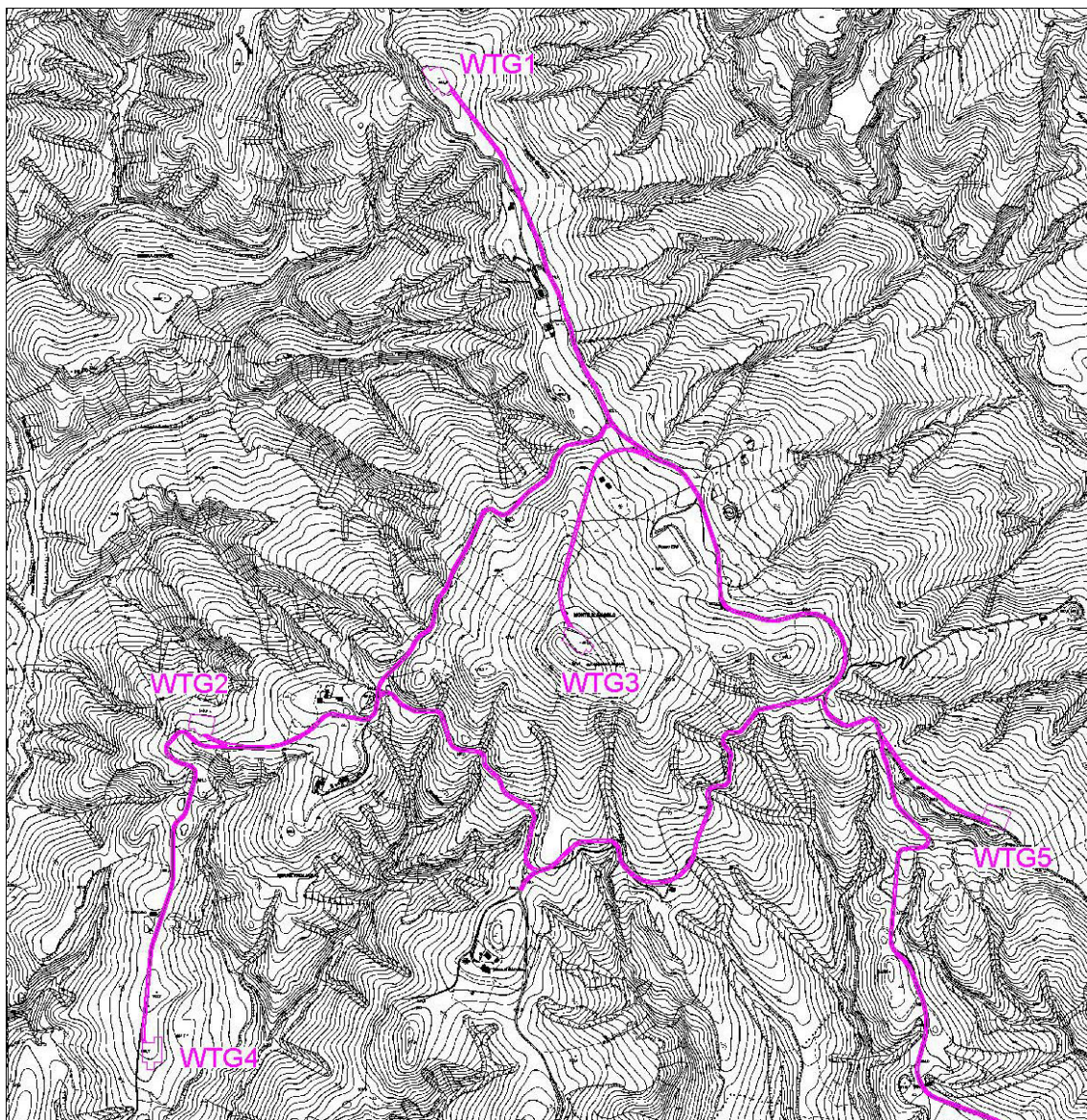


Figura 1: Stralcio della C.T.R. con individuazione dell'impianto eolico "Torricelli"





EDPR BASILICATA
S.R.L.

CODE

SAL-AMB-REL-005

PAGE

7 di/of 21

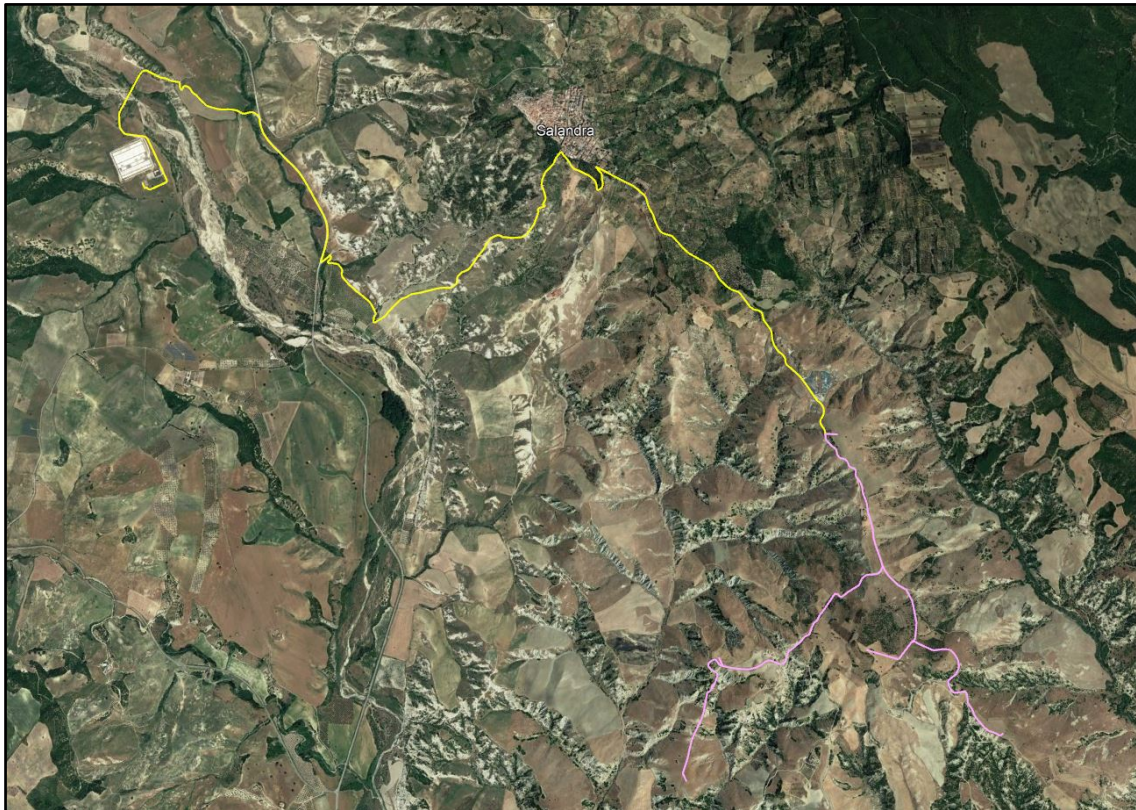



Figura 2: Sviluppo del cavidotto interno ed esterno al Parco Eolico



EDPR Basilicata S.r.l.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-005
		PAGE 8 di/of 21

Dati del sito di destinazione

Sito di destinazione	LOCALITÀ TORRICELLI
----------------------	----------------------------

Via - C/da

75017	SALANDRA	MATERA
--------------	-----------------	---------------

CAP

Comune

Provincia

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE, DENOMINATO "TORRICELLI" DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI SALANDRA (MT) E FERRANDINA (MT), DI POTENZA PARI A 31 MW ACCOPPIATO AD UN SISTEMA DI ACCUMULO PARI A 8 MW

Tipo di intervento

TERRENO AGRICOLO

Destinazione urbanistica (da PRGC) del sito di produzione

Autorizzato da:

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali di scavo

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA



 EDPR BASILICATA S.R.L.		CODE SAL-AMB-REL-005
		PAGE 9 di/of 21

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Piano Regolatore Generale - Regolamento Urbanistico

Il Comune di Salandra (MT) ha redatto il Regolamento Urbanistico ed Edilizio, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 40 della legge regionale 11.08.1999, n. 23 ("Tutela, governo ed uso del territorio"). Il parco eolico non è ricompreso nella tavola P.1 Territorio Comunale-Progetto e pertanto ricade in aree agricole.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 19 del D.P.R. 327/2001, quando l'opera da realizzare non risulta conforme alle previsioni urbanistiche, la variante al piano regolatore può essere disposta con le forme di cui all'articolo 10, comma 1, ovvero con le seguenti modalità:

-l'approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte del consiglio comunale, costituisce adozione della variante allo strumento urbanistico

-se l'opera non è di competenza comunale, l'atto di approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte della autorità competente e trasmesso al consiglio comunale, che può disporre l'adozione della corrispondente variante allo strumento urbanistico.

-se la Regione o l'ente da essa delegato all'approvazione del piano urbanistico comunale non manifesta il proprio dissenso entro il termine di novanta giorni, decorrente dalla ricezione della delibera del consiglio comunale e della relativa completa documentazione, si intende approvata la determinazione del consiglio comunale, che in una successiva seduta ne dispone l'efficacia.

Ai sensi del D.P.R. 327/2001, la suddetta variante comporta la necessita di occupazione di nuovi immobili privati, rispetto a quelli previsti in progetto, e pertanto dell'estensione del vincolo preordinato all'esproprio secondo la procedura di cui all'art. 17,18 e 19 del D.P.R. 327/2001 e ss.mm. e ii.

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Vincolo Idrogeologico

L'area oggetto di intervento ricade nel territorio di competenza dell'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata e, pertanto, ai fini della valutazione delle interferenze con il relativo strumento vigente, sono state analizzate le Norme di Attuazione del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico che costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino redatto ai sensi dell'art.65 del D. Lgs 152/2006.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico produce efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, urbanistica e territoriale, ed ha carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso ai sensi dell'art.65, commi 4, 5 e 6 del D. Lgs 152/2006.

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in alcuna area dichiarata a rischio idrogeologico mentre la piazzola di manovra della torre 2 così come la viabilità di progetto ed il cavidotto attraversano diverse aree perimetrate nel PAI come a rischio idrogeologico. Per tale motivo sarà necessario richiedere parere di compatibilità idrogeologica all'A. di B. della Basilicata.

Vincolo idrogeologico: il R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e territori montani - e la legge che istituisce il vincolo idrogeologico ed altre norme per la difesa del suolo, il cui regolamento di attuazione è costituito dal R.D.L. 16/05/1926 n. 1126. Dai riscontri cartografici effettuati si evince che gli interventi ricadono in area sottoposta a vincolo idrogeologico e pertanto dovrà essere richiesta autorizzazione all' Ufficio Foreste e Territorio della Regione Basilicata.

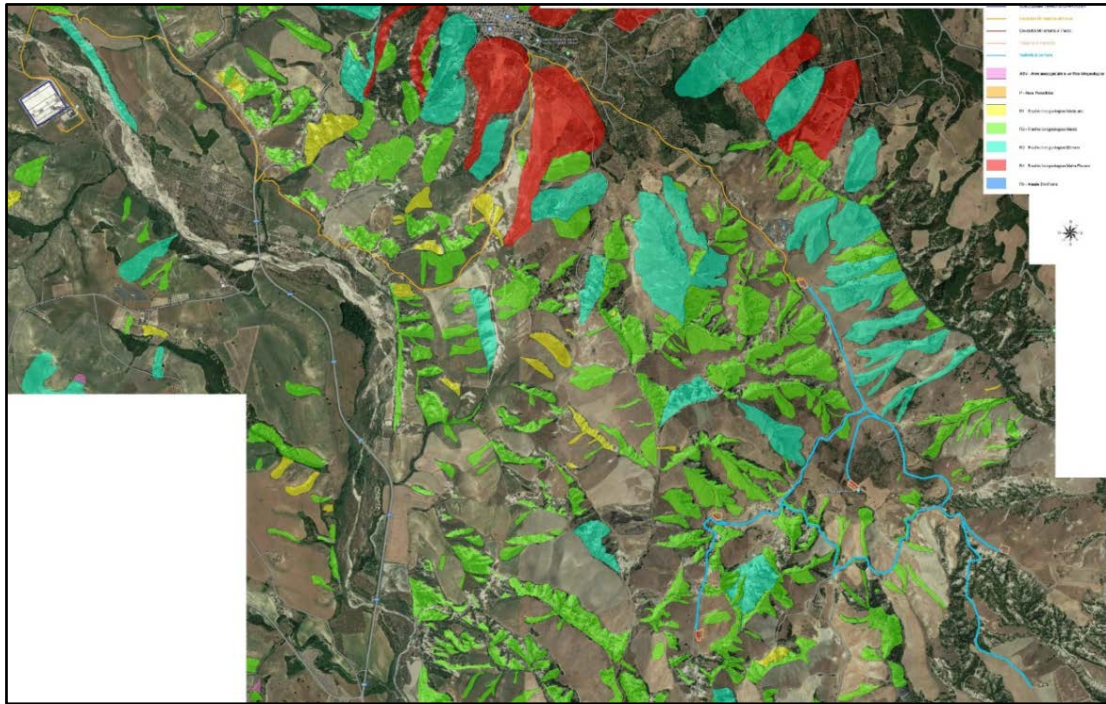


Figura 3: Stralcio del PAI della Basilicata delle aree di intervento

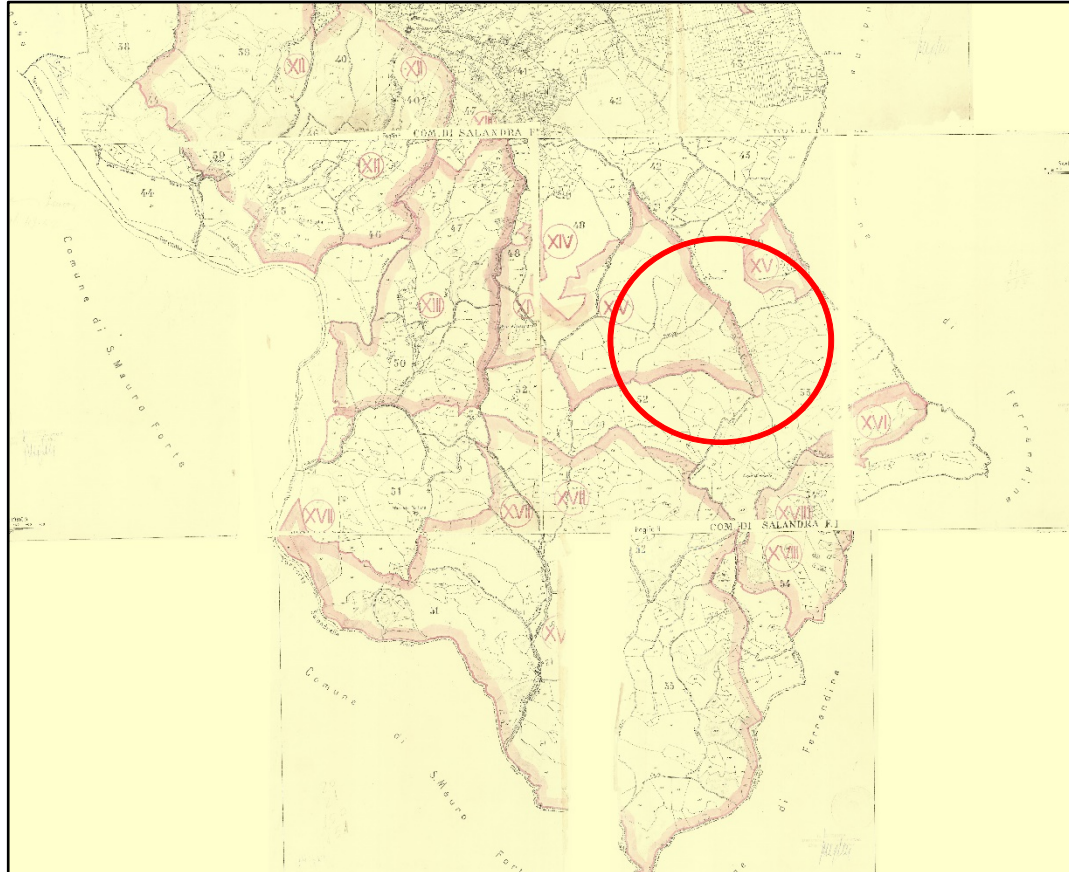


Figura 4: Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico del Comune di Salandra



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-005
	PAGE 11 di/of 21

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'impianto eolico di grande generazione del presente progetto ricade nel territorio Comunale di Salandra ed è rappresentato nella Carta Tecnica Regionale nei fogli Masseria Arcieri - Elemento 491053 e Monte Sant'Angelo – Elemento 491094 in scala 1:5000 nonché nel foglio 200 Tricarico della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000.

L'Appennino Meridionale è una catena a pieghe e falde di ricoprimento evolutasi a partire dal Cretaceo superiore, quando ha avuto inizio il processo di convergenza che ha coinvolto i paleomargini della placca africana ed europea (Gueguen et alii, 1998). In particolare, il paleomargine settentrionale della placca africano-adriatica (più precisamente del bordo nord-occidentale della microplacca Adria), è andato progressivamente deformandosi a causa dello scontro tra le due placche, a seguito delle fasi di rifting e di spreading ed alla chiusura del ramo occidentale dell'oceano della Tetide, conosciuto in letteratura come Neotetide, avvenuta a partire dall'Oligocene (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001; Ciarapica & Passeri, 2002).

Questo ha generato la sovrapposizione di unità tettoniche, di varia genesi e differenti domini paleogeografici, che hanno costruito la Catena Appenninica meridionale (fase tettogenetica) a partire dall'Oligocene superiore fino al Miocene medio (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001).

Nel corso del Mesozoico si è avuta la prima differenziazione dei paleomargini africano ed europeo in un'alternanza di domini di piattaforma carbonatica e di bacino, impostati su crosta continentale (Wood, 1981). Tra la fine del Trias e l'inizio del Giurassico, la diversificazione tra le piattaforme carbonatiche e i bacini intermedi permette di riconoscere distintamente le unità paleogeografiche che costituiscono attualmente i terreni dell'Appennino Meridionale (D'Argenio et alii, 1975).

Alla fine del Cretaceo, ha avuto inizio il processo di convergenza tra la placca europea e la placca africano-adriatica con la conseguente subduzione della crosta oceanica neotetidea interposta tra le due placche. Il territorio di Salandra si colloca proprio al margine della linea di subduzione e quindi dell'attuale avanfossa Bradanica.

Nella successiva fase tettogenetica le unità stratigrafico-strutturali della Catena Appenninica vengono coinvolte in una sequenza di eventi tettonici a prevalente movimento orizzontale che determinano deformazioni significative dei domini paleogeografici mesozoici. Nel Langhiano, s'innescano dei fronti di sovrascorrimento a vergenza nord-orientale che interessano tutte le unità paleogeografiche mesozoiche, producendo traslazioni e progressivi accavallamenti delle unità più interne sulle unità più esterne (Pescatore & Ortolani, 1973).

Queste, complessivamente, hanno prodotto l'impilamento delle coltri fino a costruire l'edificio della catena in raccorciamento, e la successiva traslazione in toto sulla Piattaforma Apula, legata al roll-back della placca adriatica in subduzione. In un contesto di generale compressione tettonica, la Catena Appenninica è stata caratterizzata anche da deformazioni distensive, principalmente faglie dirette ad alto angolo, legate all'apertura e all'evoluzione del Tirreno (Doglioni et alii, 1996), migrate verso i settori più esterni coerentemente all'andamento del fronte appenninico.

Nel Pliocene medio è iniziata la fase orogenetica s.s. della catena che ha determinato l'attuale assetto dell'Appennino Meridionale, caratterizzato dalla formazione di faglie dirette, anche di grosso rigetto che può arrivare alle centinaia di metri, che bordano gli attuali sistemi montuosi principali e i rilievi secondari. L'andamento di questi lineamenti tettonici è marcatamente appenninico.

Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio. Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio.

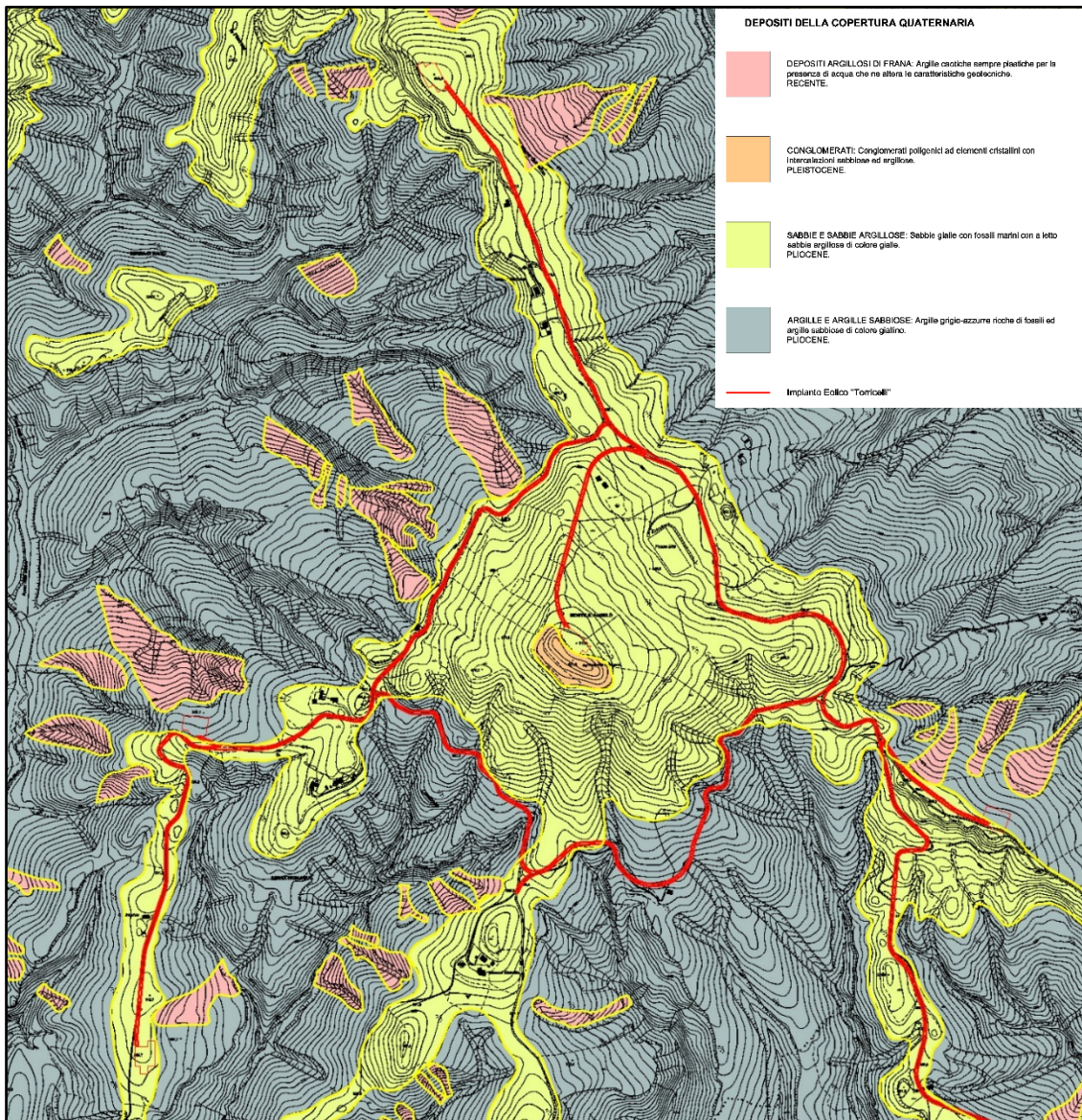


Figura 5: Carta geolitologica dell'area di intervento

La Catena Sud-Appenninica, rappresentata dall'Appennino Campano - Lucano, è un thrust system a vergenza adriatica costituito da una serie di falde sovrapposte formate da coperture sedimentarie sradicate dai loro originari domini paleogeografici e trasportate verso l'attuale bacino Adriatico a partire dal limite Oligocene - Miocene fino al Quaternario (Prosser et alii, 1996; Menardi Noguera & Rea, 2000; Schiattarella, 1998) con spessori complessivi di molte migliaia di metri.

L'Avanfossa Adriatica Meridionale, denominata Fossa Bradanica, nel settore compreso tra il Gargano ed il mar Ionio (Migliorini, 1937) è un bacino sedimentario Plio - Pleistocenico, ampio da 20 a 40 km, colmato da sedimenti silico-clastici di ambiente marino, attualmente emerso e ribassato da faglie normali verso la catena (Pieri, 1966). L'avanfossa si è imposta nel Pliocene inferiore su di un substrato costituito dal tetto dei carbonati della piattaforma apula interna.

L'Avanpaese Apulo, rappresentato dalla Regione Apulo - Garganica, è costituito da una potente successione carbonatica di mare basso (spessa da 4.000 a 6.000 m) costituita essenzialmente da sedimenti mesozoico-terziari di piattaforma carbonatica (Menardi Noguera & Rea, 2000).

In sintesi, possiamo dividere la catena appenninica in tre gruppi di Unità stratigrafico-strutturali:



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 13 di/of 21

- Unità Interne alla catena
- Unità Esterne alla catena
- Unità dell'Avanfossa e dell'Avampaese

A partire dal fronte della catena si rinvencono le successioni dell'Avanfossa Bradanica e dell'Avampaese Apulo, che affiorano nel settore d'interesse progettuale.

Il territorio comunale di Salandra si localizza al bordo dell'avanfossa Bradanica e rappresenta l'ampio spartiacque idrografico che delinea la separazione tra il bacino del fiume Basento a Est e del torrente Salandrella a Ovest.

Le forme dei luoghi sono genericamente dolci e tipiche del paesaggio collinare, si individuano ovunque versanti blandi e dai profili piuttosto irregolari che tendono a divenire ripidi ed acclivi in corrispondenza delle zone calanchive, presenti in modo significativo nel territorio in esame.

L'evoluzione dei luoghi è spesso contrassegnata dai movimenti gravitativi di versante visto l'affioramento di depositi argillosi dalle scarse caratteristiche geotecniche. Il settore di stretto interesse tuttavia è caratterizzato soprattutto da evoluzione per erosione areale e lineare; quest'ultima si esplica evidentemente in corrispondenza delle zone calanchive.

I pendii della collina rientrante nel perimetro dell'impianto sono mediamente acclivi e dalle forme abbastanza regolari, i profili longitudinali sono di tipo convesso o concavo.

L'idrografia superficiale, in accordo alle caratteristiche litologiche dei termini presenti, è ben sviluppata e gerarchizzata. Il pattern è di tipo subdendritico e la densità del drenaggio è elevata.

La natura litologica dei depositi conformanti i luoghi, la cui genesi paleogeografica è ampiamente descritta in precedenza, è chiaramente sabbioso-argillosa ed è riferibile al Plio-Pleistocene.

I terreni più recenti sono riferibili al Pleistocene ed affiorano soltanto come lembi residuali nelle zone sommitali dei rilievi, si tratta di conglomerati poligenici ad elementi cristallini con intercalazioni sabbiose ed argillose. Al di sotto dei conglomerati appena descritti si rinvencono sabbie gialle con fossili marini con a letto sabbie argillose di colore giallo che passano gradualmente alle argille di colore grigio e azzurro afferenti al Pliocene inferiore.

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-005
	PAGE 14 di/of 21

5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO

Il sito su cui si vuole realizzare il presente progetto, è condotto seguendo le pratiche di pascolo e fienagione. La maggior parte del territorio interessato è terreno seminativo, una minima parte è calanchiva.

In termini di potenziali fonti di inquinamento preme evidenziare che il sito di produzione insiste su di un'area non antropizzata ma utilizzata per i soli scopi agricoli, in particolare è dedicata alle colture cerealicole, per tale motivo si può, in via preliminare, asserire che non vi siano fonti d'inquinamento potenziali.

Tale premessa vale sia per le aree destinate agli aerogeneratori mentre il cavidotto verrà realizzato lungo strade comunali e vicinali esistenti.

Così come si evince dallo studio "I suoli della Basilicata – Carta pedologica della regione Basilicata in scala 1:25.000" edito dalla Regione Basilicata nel 2006, l'area si colloca nella tipologia di provincia pedologica indicata come provincia 12 "Suoli delle colline argillose" e ricade in due unità: 12.3 e 12.4.

Suoli dei rilievi collinari argillosi della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, su depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, su depositi alluvionali o lacustri. In prevalenza sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti hanno profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati, e melanizzazione.

In questa provincia pedologica, che appartiene, insieme alle province 10 e 11, alla fossa bradanica e al bacino di S. Arcangelo, le antiche superfici sono rare, a causa delle caratteristiche dei substrati argillosi, instabili dal punto di vista geomorfologico. Le aree più stabili, sub-pianeggianti, in genere in posizione sommitale, sono talora caratterizzate da sottili coperture di materiale alluvionale argilloso-limoso con percentuali variabili di sabbia. Tali superfici si sono conservate in particolare nella porzione settentrionale della provincia pedologica, mentre sono estremamente ridotte nelle porzioni centrali e meridionali. Su queste morfologie si sono sviluppati i suoli più evoluti, che presentano una redistribuzione dei carbonati con formazione di orizzonti di accumulo secondario (orizzonti calcici), e una lisciviazione dell'argilla che ha portato alla formazione di orizzonti di accumulo (orizzonti argillici) moderatamente spessi. In questi suoli l'ossidazione dei minerali del ferro ha condotto alla brunificazione. Favorita dalla scarsa presenza di fenomeni erosivi, si assiste in questi suoli alla melanizzazione degli orizzonti superficiali, con formazione dell'epipedon mollico, di colore scuro e ricco in sostanza organica.

Molto più diffusi sono i suoli a profilo moderatamente evoluto. A partire dal substrato argilloso, la pedogenesi porta dapprima all'allontanamento dei sali liberi, più solubili, e successivamente alla redistribuzione dei carbonati. Questa è avvenuta, in questi suoli, con intensità diversa in relazione alla stabilità delle superfici: in quelle più stabili la decarbonatazione degli orizzonti superficiali è significativa, e si assiste alla formazione di orizzonti di accumulo dei carbonati secondari (orizzonti calcici), in genere non molto profondi. In molti suoli questo processo è avvenuto in misura più limitata.

Il processo pedogenetico che caratterizza la maggior parte dei suoli della provincia è la vertisolizzazione. Il nome di questo processo deriva dal latino *vertere* (girare, rivoltare): questi suoli infatti hanno un profilo relativamente omogeneo dalla superficie fino a una profondità di 60-80 cm, come se fossero stati arati.

L'omogeneità è evidente sia nel colore che in altri caratteri, come ad esempio la tessitura e il contenuto in sostanza organica. Questo fenomeno è dovuto alla tessitura argillosa, alla presenza di argille a reticolo espandibile, e a un clima a forti contrasti stagionali. Nei periodi secchi la contrazione delle argille provoca l'apertura di profonde fessurazioni, le quali si richiudono nei periodi umidi, con il rigonfiamento delle argille. La chiusura delle fessure provoca forti pressioni all'interno degli orizzonti interessati, a causa del materiale caduto dalla superficie in profondità nel periodo in cui le fessure erano aperte. Tali pressioni sono testimoniate da figure pedogenetiche caratteristiche, le facce di pressione e



 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-005
	PAGE 15 di/of 21

scivolamento, presenti tipicamente negli orizzonti sub-superficiali di questi suoli. I suoli che presentano questi fenomeni sono denominati vertisuoli

I vertisuoli di questi ambienti sono profondamente fessurati nel periodo estivo. Normalmente, le fessure sono già visibili a partire dal mese di aprile, e si richiudono solamente nei mesi di ottobre o novembre, per effetto delle piogge autunnali. La fessurazione di questi suoli si può prolungare per oltre sei mesi e questo è un carattere che evidenzia un pedoclima prossimo all'aridità.

I versanti argillosi sono talvolta "interrotti" da aree pianeggianti, costituite da lembi di terrazzi alluvionali.

Si tratta di aree residuali di superfici che nel passato probabilmente erano molto più ampie, e che sono state in gran parte smantellate. Queste aree, poste a quote molto diverse rispetto ai fondivalle attuali dei corsi d'acqua che le hanno originate, hanno in genere superfici molto limitate e raramente raggiungono dimensioni cartografabili alla scala del presente lavoro. Appartengono alla provincia pedologica n. 14. Per effetto dell'intensa erosione, molti versanti sono caratterizzati da suoli poco evoluti, a profilo indifferenziato, accanto ad aree calanchive, che si presentano denudate, con il substrato affiorante.

La presenza dei calanchi, vere e proprie badlands, su ampie aree, fa sì che è essenzialmente al territorio di questa provincia pedologica che si associa la percezione del rischio di desertificazione per il territorio lucano. L'erosione non si limita alle aree a calanco, ma è presente anche sui versanti meno pendenti, coltivati a seminativo. Questa coltura, infatti, soprattutto se condotta su superfici a pendenze elevate, scopre il suolo nel periodo invernale, quando le precipitazioni sono concentrate, e lo rende più esposto agli agenti erosivi. Per ovviare a questi inconvenienti, molte sono le azioni che si possono intraprendere, oltre naturalmente a evitare la coltivazione a seminativo dei versanti più ripidi. Ad esempio, è necessario evitare le arature a rittochino, effettuare sistemazioni dei terreni che interrompano i pendii troppo lunghi, e che realizzino una efficiente regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

Le quote sono comprese tra i 20 e i 770 m s.l.m. L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o arbustiva, spesso pascolata. La loro superficie totale è di 157.705 ha, pari al 15,8 % del territorio regionale.

Provincia 12.3

Suoli delle aree a morfologia complessa, caratterizzate dall'alternanza, spesso secondo una successione a cuestas, di versanti da sub-pianeggianti a moderatamente acclivi, e di versanti da acclivi a scoscesi, caratterizzati dalla notevole diffusione di calanchi. I materiali di partenza sono depositi marini argillosi e argilloso-limosi, prevalentemente pliocenici (Argille marnose grigioazzurre); su superfici limitate possono essere presenti depositi alluvionali sabbioso-limosi. Le quote sono comprese tra 20 e 750 m s.l.m. L'unità è costituita da 9 delimitazioni e ha una superficie complessiva di 51.590 ha. L'uso del suolo è caratterizzato dall'alternanza di aree agricole, in prevalenza seminativi e di vegetazione naturale per lo più arbustiva ed erbacea. Nelle aree a calanchi, in gran parte denudate, affiora direttamente il substrato. Sui versanti sub-pianeggianti o moderatamente acclivi, o comunque meno erosi, si sono formati suoli con pronunciati caratteri vertici. Di questi i più diffusi sono i suoli elemosina, che hanno profilo moderatamente differenziato per iniziale distribuzione dei carbonati, per formazione di un orizzonte calcico poco profondo.

Provincia 12.4

Suoli degli ampi versanti a pendenze (in prevalenza acclivi), modellati da un'intensa erosione superficiale con formazione di calanchi. IL substrato è costituito da limi con caratteristiche concrezioni di carbonato di calcio biancastre e argille limose. La fascia altimetrica varia da 20 a 770 m s.l.m. L'unità è costituita da 7 delimitazioni ed una superficie totale di 30.608 ha. L'uso del suolo è dato da aree a vegetazione naturale, per lo più erbacea e arbustiva, spesso pascolate. Le aree agricole sono costituite da seminativi avvicendati. Nei versanti meno acclivi, più stabili, coltivati o a pascolo, sono diffusi suoli a profilo moderatamente differenziato per iniziale redistribuzione dei carbonati e brunificazione, con moderati caratteri vertici. Nei versanti più acclivi o più erosi i suoli sono a profilo scarsamente differenziato (suoli Murgine). Molto diffuse sono le aree denudate nelle quali affiora il substrato poco alterato.



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 16 di/of 21

6 MODALITÀ DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI SCAVO E DURATA DEI LAVORI

Il materiale da scavo verrà gestito secondo quanto previsto dalla normativa vigente, pertanto riutilizzato in sito per rimodellamenti del piano campagna, in rispetto dei vincoli presenti sul territorio e con modalità tali da non aggravare lo stato delle forme dei luoghi.

La presente ha validità, ai sensi dell'art.14 comma 1 del D.P.R. n°120/2017, a decorrere dall'inizio dei lavori di sbancamento e per tutta la loro durata. Verrà aggiornato automaticamente quando, prima dell'inizio dei lavori, saranno eseguite le analisi chimiche propedeutiche al riutilizzo delle terre e rocce da scavo. Copia della Relazione Tecnica, ai sensi dell'art.14 comma 5 del D.P.R. n°120/2017, dovrà essere conservata presso il cantiere e la sede legale dell'esecutore oltre che presso la sede legale del proponente (EDP Renewables Italia S.r.l.).

 EDPR BASILICATA S.R.L.	CODE SAL-AMB-REL-005
	PAGE 17 di/of 21

7 PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Le indagini sul terreno di scavo e su quello di dimora definitiva dovranno essere eseguite con lo scopo di fornire un quadro esaustivo sulle intrinseche qualità ambientali, seguendo quanto stabilito dall'Allegato 2 del D.P.R. n°120/2017.

Per quanto attiene invece la tipologia di analisi da eseguire si è fatto riferimento all'Allegato 4 del D.P.R. n°120/2017.

La caratterizzazione ambientale deve essere eseguita secondo quanto indicato dalla normativa vigente, in particolare si procederà secondo un modello concettuale preliminare (campionamento ragionato), basato sia sulle conoscenze geologiche del territorio che sulla tipologia dei lavori di scavo da eseguire. Infatti l'opzione del campionamento secondo una griglia non è applicabile alla situazione di interesse in quanto non si tratta di una zona di scavo dalle dimensioni e dalla forma regolare ed inoltre risulterebbe impossibile campionare il terreno secondo una maglia in quanto i lavori di scavo si sviluppano secondo linee e non aree. Non ultima come importanza è ovviamente la questione economica, l'applicazione di una griglia regolare comporterebbe un onere eccessivo e certamente non giustificabile dalla precedente destinazione delle aree d'intervento.

Il modello concettuale adottato tiene conto della forma irregolare ovvero stretta ed allungata dei siti e soprattutto dell'accessibilità alle aree di scavo nonché della compatibilità con il normale utilizzo.

Nella scelta del numero dei punti d'indagine si è tenuto conto delle dimensioni dell'area d'intervento ed è stato inoltre commisurato alle profondità massime di scavo nelle porzioni caratterizzate da maggiori movimenti di materia.

Per quanto riguarda i siti da destinare agli aerogeneratori sarà necessario prevedere il prelievo di campioni a differenti profondità soprattutto se le torri eoliche saranno fondate su pali trivellati di grande diametro. Si prevedono n. 3 prelievi per ognuna delle torri da realizzare.

Si prevedono poi 30 campioni lungo lo sviluppo dei cavidotti, anche se la profondità di scavo è esigua ed inoltre il tracciato riguarda quasi esclusivamente aree stradali. Infine si prevedono ulteriori cinque campioni in corrispondenza delle strade di progetto necessarie alla viabilità di cantiere.

Vista la ridotta profondità di scavo il campionamento sarà eseguito nel primo metro di profondità attraverso l'ausilio di escavatore meccanico.

Per quanto riguarda la tipologia di analisi da condurre sui campioni prelevati si deve fare riferimento all'Allegato 4 del D.P.R. n°120/2017. In particolare per i depositi naturali le risultanze delle analisi saranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

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

Figura 6: Tabella 4.1 D.P.R. 120/2017 Set Analitico Minimale



Considerato che si prevede di movimentare poco più di 150.000 mc di viene obbligatorio che le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze presenti nella richiamata Tabella 1.

Per quanto riguarda invece gli eventuali materiali di riporto si dovrà fare riferimento all'art.4 comma 3 del D.P.R. n°120/2017 e pertanto le analisi chimiche devono essere condotte secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'Ambiente del 5 febbraio 1998, con lo scopo di verificare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2 - Allegato 5 al Titolo 5 - Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

A		B													
	Siti ad uso Verde pubblico o privato e residenziale (mg Kg ⁻¹ esposti come ss)		Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg Kg ⁻¹ come ss)												
	Composti inorganici														
1	Arzinonio	10	30	31	Dibenz(a, c)pirene	0,1	10								
2	Arsenico	20	50	52	Dibenz(a, d)pirene	0,1	10								
3	Bario	2	10	33	Dibenz(a, e)pirene	0,1	10								
4	Cadmio	2	15	34	Dibenz(a, h)pirene	0,1	10								
5	Cobalto	20	250	35	Dibenz(a, i)pirene	0,1	10								
6	Cromo totale	150	800	36	Dibenz(a, j)pirene	0,1	10								
7	Cromo VI	2	15	37	Indenopirene	0,1	5								
8	Mercurio	1	5	38	Pirene	5	50								
9	Nichel	120	500		Summatoria policiclica aromatici (da 25 a 34)	10	100								
10	Piombo	100	1000		Alifatici clorurati cancerogeni (1)										
11	Stagno	120	600		Clorocetano	0,1	5								
12	Selenio	3	15		Diclorometano	0,1	5								
13	Composti organo-clorurati	1	350		Triclorometano	0,1	5								
14	Litio	1	10		Cloruro di Vinile	0,01	0,1								
15	Vanadio	90	250		1,2-Dicloroetano	0,2	5								
16	Zinco	150	1500		1,1-Dicloroetilene	0,1	1								
17	Chauri (liberi)	1	100		Tricloroetilene	1	10								
18	Etanoli	100	2000		Tetracloridruco (PCE)	0,5	20								
19	Ammoniaci				Alifatici clorurati non cancerogeni (1)										
20	Benzene	0,1	2		1,1-Dicloroetano	0,5	30								
21	1,1,2-Tricloroetano	0,5	50		1,2-Dicloroetilene	0,3	15								
22	Stirene	0,5	50		1,1,1-Tricloroetano	0,5	50								
23	Toluene	0,5	50		1,2-Dicloropropano	0,3	5								
24	Xilene	0,5	50		1,1,2-Tricloropropano	0,5	15								
25	Summatoria organici aromatici (da 20 a 25)	1	100		1,2,3-Tricloropropano	1	10								
26	Aromatici policiclici (1)				1,1,1,2-Tetracloroetano	0,5	10								
27	Benz(a)antracene	0,5	10		Alifatici alogenati Cancerogeni (1)										
28	Benz(a)pirene	0,1	10		1,2-Dibromoetano	0,01	0,1								
29	Benz(b)fluorantene	0,5	10		Dibromoclorometano	0,5	10								
30	Benz(k)fluorantene	0,5	10		Bromodibromometano	0,5	10								
31	Benz(g,h,i)perilene	0,1	10		Nitrobenzeni										
32	Crisene	5	50		Nitrobenzene	0,5	30								
					1,2-Dinitrobenzene	0,1	25								
					1,3-Dinitrobenzene	0,1	25								
					Clorotolueni	0,1	10								
					Clorobenzeni (1)										
					Monoclorobenzene	0,5	50								
					Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)										
					Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)										
					1,2,4-triclorobenzene	0,1	10								
					1,2,4,5-tetraclorobenzene	1	50								
					1,2,4,6-tetraclorobenzene	0,1	50								
					Esaclorobenzene	0,05	5								
					Enoli non clorurati (1)										
					Metilfenolo (o-, m-, p-)	0,1	25								
					Fenolo	1	60								
					Enoli clorurati (1)										
					2-clorofenolo	0,5	25								
					2,4-diclorofenolo	0,5	50								
					2,4,6-triclorofenolo	0,01	5								
					2,4,6-triclorofenolo	0,01	5								
					Ammine Aromatiche (1)										
					Anilina	0,05	5								
					o-Anisidina	0,1	10								
					m-p-Anisidina	0,1	10								
					Difenilamina	0,1	10								
					p-Toluidina	0,1	5								
					Summatoria Ammine Aromatiche (da 75 a 77)	0,5	25								
					Fitofarmaci										
					Alaclor	0,01	1								
					Aldrin	0,01	0,1								
					Atrazina	0,01	1								
					o-cisacclorossano	0,01	0,1								
					β-cisacclorossano	0,01	0,5								
					γ-cisacclorossano (Lindano)	0,01	0,5								
					Clordano	0,01	0,1								
					DDD, DDT, DDE	0,01	0,1								
					Dieldrin	0,01	0,1								
					Endrin	0,01	2								
					Diossine e furani										
					Summatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 ⁻³	1x10 ⁻⁴								
					PCB	0,06	5								
					Idrocarburi										
					Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250								
					Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750								
					Altre sostanze										
					Amianto	1000 (*)	1000 (*)								
					Fisteri dell'acido ftalico (ogmno)	10	60								

Figura 7: Tabella 2-Allegato 5 al Titolo 5-Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152



 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 19 di/of 21

8 RISULTATI ANALISI DI LABORATORIO


Le analisi di laboratorio condotte sui campioni prelevati secondo lo schema fornito in precedenza rappresentano un allegato essenziale della presente, pertanto le relative risultanze determineranno l'aggiornamento della relazione con conseguente invio all'Autorità Competente.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 20 di/of 21

9 DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO

Ai sensi dell'art.5 del D.P.R. n°120/2017 si specifica che il materiale escavato potrà essere depositato temporaneamente nel sito di produzione anche se al momento della stesura della presente Relazione Tecnica non si prevede l'utilizzo di alcun sito di deposito temporaneo.

Pertanto, ai sensi del comma 1 punto b) dell'art.5 del D.P.R. n°120/2017 la relazione dovrà essere aggiornata nel caso fosse individuata nella fase di cantiere la necessità di utilizzare un deposito temporaneo, ai fini della sua caratterizzazione ambientale e delimitazione planimetrica.

 EDPR BASILICATA S.R.L.		<i>CODE</i> SAL-AMB-REL-005
		<i>PAGE</i> 21 di/of 21

10 TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO

Considerato che il presente lavoro viene eseguito ai sensi dell'art.24 del D.P.R. n°120/2017 non è necessario redigere la documentazione riportata nell'allegato 7 della norma appena citata, tutte le movimentazioni di materiale scavato saranno effettuate nell'ambito del cantiere.

Al termine dei lavori l'esecutore non è tenuto a redigere la Dichiarazione di avvenuto utilizzo – DAU, secondo quanto indicato dall'art.7 e allegato 8 del D.P.R. n°120/2017 visto che si tratta di riutilizzo nell'ambito del cantiere di produzione.