

REGIONE
BASILICATA



COMUNE DI GENZANO DI LUCANIA (PZ)



Provincia
Potenza



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 10 AEROGENERATORI E
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

RELAZIONE GEOLOGICA

ELABORATO

A.2

PROPONENTE:

BLUE STONE
renewable V

Via Vincenzo Bellini 22
00198 Roma Italia
P.I. 15304021007



PROGETTO E SIA:

TECH
SOCIETÀ DI INGEGNERIA &
SERVIZI PER L'INGEGNERIA

Via della Resistenza, 48 - 70125 Bari - tel. 080 3219948 - fax. 080 2020986

Il DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Orazio Tricarico



CONSULENZA:

Dott. Geol. Michele Valerio



EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	DIC 2020	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo

INDICE

PREMESSA	1
1.1 Geologia di dettaglio del sito di progetto	5
1.2 Caratteri morfologici e lineamenti tettonici	5
2. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE ED IDROGEOLOGICHE	6
3. CONDIZIONI DI STABILITA' DEL SITO INTERESSATO.....	7
4. CAMPAGNA D'INDAGINI GEOGNOSTICHE PRESE IN RIFERIMENTO	8
4.1 Sondaggio geognostico	8
4.2 Prova sismica multicanale MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves).....	9
4.2.1 Elaborazione dei dati: classificazione sismica del suolo di fondazione.....	9
5. MODELLAZIONE GEOLOGICA E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI.....	10
6. CONCLUSIONI.....	11

PREMESSA

Su incarico ottenuto dalla **A TECH srl**, per conto della Società **BLUE STONE RENEWABLE V S.r.l.**, Committente della proposta progettuale in oggetto, è stato condotto uno studio geologico, geomorfologico e geognostico, inerente l'area interessata dal progetto di realizzazione di un Parco eolico con relative opere di connessione alla Rete Elettrica, caratterizzato da n° 10 aerogeneratori con relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, in agro di Genzano di Lucania (PZ).

Per l'acquisizione dei dati geologici e geomorfologici è stato eseguito un rilevamento speditivo del sito di progetto e di un suo intorno. Le condizioni geologiche del sottosuolo dell'area oggetto di studio sono state ricostruite facendo ricorso alla presa visione di risultati di indagini dirette ed indirette eseguite in aree immediatamente adiacenti alla presente e sulle medesime formazioni litologiche, caratterizzate da un sondaggio geognostico e da un'indagine sismica a rifrazione.

In base alle informazioni ottenute da tali indagini si sono potuti stabilire gli spessori, le giaciture ed i rapporti stratigrafici delle Formazioni geolitologiche presenti nel sottosuolo della zona in esame.

La presente relazione viene redatta conformemente alle *Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni* di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e alla Circolare esplicativa del 21 gennaio 2019 n° 7 C.S.LL.PP.

L'indagine è stata articolata secondo il seguente programma:

- studio della bibliografia tecnico-scientifica esistente;
- rilevamento geo-litologico di superficie;
- analisi morfologica dei luoghi e relative condizioni di stabilità;
- esame dei risultati delle indagini geognostiche;
- esame della categoria sismica del suolo di fondazione;
- caratterizzazione e modellazione geotecnica dei terreni di fondazione.

Le risultanze acquisite sono state confrontate sia con i dati della cartografia ufficiale che con la bibliografia esistente del territorio studiato.

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO GENERALE

Il sito interessato dal progetto ricade in agro del territorio di Genzano di Lucania ed è compreso nel Foglio 188 "Gravina in Puglia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000; più esattamente il sito è situato nei pressi del confine tra Puglia e Basilicata e si sviluppa ad una quote comprese tra i circa 350 e i 600 metri sul livello medio del mare.

Dal punto di vista litologico, il suddetto territorio è caratterizzato essenzialmente dalla presenza di sedimenti alluvionali, di origine lacustre e fluvio-lacustre, di litologie sabbiose ed argillose, come rappresentato nella carta geologica allegata alla presente.

Geologicamente, l'area in oggetto ricade al bordo di un grosso bacino deposizionale, noto con il termine di "Fossa Bradanica", racchiuso ad occidente dai terreni in facies di flysch e ad oriente dalla Piattaforma Carbonatica Apula.

Il basamento della fossa è costituito dai calcari cretacei mentre le sabbie e le argille che si ritrovano in affioramento in quest'area, hanno come unità di base i depositi calcarenitici noti con il nome di "Tufi di Gravina".

I depositi che affiorano nel territorio esaminato sono depositi plio-pleistocenici appartenenti al ciclo noto in letteratura come "Ciclo Bradanico".

La deposizione di questo ciclo, legata alla cessazione della subsidenza, rappresenta il riempimento del settore di avanfossa costituito dalla Fossa Bradanica.

Nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino meridionale tale evento è da mettere in relazione alla conclusione del movimento di arretramento flessurale dell'avampaese e della conseguente propagazione dei *thrusts* nella catena.

In affioramento sono state individuate e delimitate le seguenti Formazioni, dalla più antica alla più recente e dal basso verso l'alto, utilizzando le denominazioni convenzionali della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:100.000, dell'I.G.M. e sono:

- a) **Argille di Gravina (Calabriano – Pliocene);**
- b) **Sabbie di Monte Marano (Calabriano);**
- c) **Conglomerati, sabbie ed argille di origine lacustre e fluvio-lacustre;**
- d) **Alluvioni attuali e di golena.**

a) Argille di Gravina (Calabriano – Pliocene)

La formazione affiora in modo più o meno esteso in tutta l'area, con uno spessore variabile tra pochi decimetri in alcune zone del bordo murgiano ed oltre 1000 metri lungo il bordo appenninico ed è costituita prevalentemente da sedimenti di piattaforma.

Nella zona di Avampaese, le Argille di Gravina poggiano sulle Calcareni di Gravina con un contatto che spesso è marcato da un livello carbonatico.

La successione è rappresentata da una parte trasgressiva costituita da argille siltose che passano superiormente ad argille senza stratificazione, a cui segue la parte regressiva composta da argille siltose bioturbate con laminazione piano parallela e, verso l'alto, con frequenti intercalazioni sabbiose.

b) Sabbie di Monte Marano (Calabriano)

I sedimenti appartenenti a questa formazione poggiano sulle Argille di Gravina con contatto stratigrafico transizionale e possiedono uno spessore variabile da una decina di metri a circa 50 metri.

La parte basale è composta da sabbie siltose bioturbate che talvolta mostrano una laminazione *wavy*.

La parte superiore è costituita da sabbie medio - fini a composizione prevalentemente litica (soprattutto frammenti di rocce carbonatiche e quarzo) con livelli più litificati a laminazione incrociata e, in talune sezioni, intercalazioni di sottili livelli di *clay chips*.

Dal punto di vista ambientale la parte inferiore può essere attribuita a facies di *shoreface* mentre la parte superiore a facies di *foreshore*.

c) Conglomerati, sabbie ed argille di origine lacustre e fluvio – lacustre (Pleistocene medio)

Tracce di un antico bacino fluvio-lacustre, il cui asse maggiore è diretto NO-SE, si rinvennero nelle tavolette Palazzo San Gervasio (IV NO), Spinazzola (IV NE), M. Serico (IV SE) e Taccone (III SE). L'origine del suo emissario era a SE, a metà del foglio «Gravina di Puglia» nella località Cardone, mentre il lago si sviluppava verso NO e cioè anche nel confinante foglio 187 «Melfi». Attualmente nella depressione del bacino scomparso scorre il Torrente Basentello. Testimoni dell'esistenza di questo antico bacino sono oggi gli estesi depositi che raggiungono,

nella tavoletta Monte Serico (IV NE), oltre settanta metri di potenza; in altri luoghi, al contrario, lo spessore si riduce a poco più di un paio di metri.

Tracce di più piccoli bacini fluvio - lacustri sono state rinvenute nella Tavoletta Spinazzola (IV NE) alla Masseria Santeramo, nella Regione Savuco ed in località Garagnone.

I sedimenti di origine fluvio - lacustre sono in genere prevalentemente sabbioso - argiliosi con numerose lenti conglomeratiche intercalate, giacché si sono formati a spese delle formazioni pliocenico - calabriane che occupano la quasi totalità delle superfici dei bacini imbriferi di questi antichi laghi.

Spostandosi dalle zone marginali verso il centro dei depositi si nota dapprima una parte più grossolana, costituita da ciottoli cementati da una pasta sabbiosa e poi una parte più minuta formata da argille e sabbie, generalmente di colore nerastro, e, a volte, da depositi carboniosi; le intercalazioni di calcari concrezionari sono frequentissime. Caratteristica principale dei sedimenti fluvio - lacustri sono i materiali, in essi racchiusi, di chiara origine vulcanica (dovuti all'attività del Vulture?) quali: ceneri, lapilli, scorie, frammenti di lave, cristallini di augite e di hauyna.

L'esistenza di materiali piroclastici facilita al massimo il riconoscimento in campagna dei sedimenti fluvio - lacustri, specialmente laddove il colore, l'aspetto ed il tipo litologico dei depositi è del tutto simile a quello delle vicine e circostanti formazioni plioceniche - calabriane.

L'età è certamente postvillafranchiana (Pleistocene medio).

E' da escludere che tali bacini fluvio - lacustri possano essersi formati al tempo del ritiro del mare pliocenico - calabriano poiché risulta che essi si sono impostati in un tempo successivo a tale regresso; infatti, se fosse vero il primo caso, essi sarebbero sempre e solamente circondati o addirittura starebbero sopra i «Conglomerati di Irsina», ma ciò non è stato mai constatato durante il rilevamento. E' palese, invece, che si sono impostati in valli già esistenti e cioè in zone dove l'erosione degli agenti atmosferici e degli altri agenti continentali avevano già operato da lungo lasso di tempo.

d) Alluvioni attuali (Olocene)

A causa del suo carattere torrentizio il F. Bradano scorre, nei periodi di magra, fra le sue alluvioni deposte nei periodi di piena. La differenza di livello fra il corso di magra ed il

corso di piena è inferiore ai due metri. Avviene però che durante le piene eccezionali siano inondate, anche con relativo deposito alluvionale, le zone che, con quota superiore ai due metri sul corso, di solito sono coltivate nei periodi di normali eventi metereologici.

1.1 Geologia di dettaglio del sito di progetto

Dal punto di vista geologico, i litotipi su cui insiste l'area oggetto di indagine sono caratterizzati, per gli aerogeneratori WTG1, WTG2, WTG4 e WTG5 da sedimenti sabbioso-limosi di natura calcareo-quarzosi con presenza di livelli arenitici e lenti conglomeratiche mentre per gli aerogeneratori WTG3, WTG6, WTG7, WTG8, WTG9, WTG10 dai depositi argilloso-sabbiosi di colore grigio azzurro, stratigraficamente basali ai sedimenti sabbioso-limosi.

L'area interessata dal percorso dal cavidotto esterno risulta essere caratterizzata da sedimenti argilloso-sabbiosi e, nel tratto terminale, da sedimenti lacustri e fluvio-lacustri pleistocenici composti da sedimenti sabbiosi, conglomeratici e argilloso-sabbiosi. Questi ultimi caratterizzano i terreni dove verranno ubicate anche le cabine elettriche di progetto.

1.2 Caratteri morfologici e lineamenti tettonici

Per quanto riguarda la morfologia dell'area, il territorio di Genzano di Lucania è posizionato sul complesso di sedimenti che costituisce la nota successione della Fossa Bradanica.

Si tratta di una depressione tettonica con asse allungato in direzione nord-ovest sud-est, compresa tra le Murge ad oriente e l'Appennino Lucano ad Occidente.

La Fossa è stata colmata durante il Plio-Pleistocene da una potente successione sedimentaria di origine clastica costituita essenzialmente da Argille marnose e siltose (Formazione delle Argille sub-appennine) passanti in alto a sabbie (Formazione delle Sabbie di Monte Marano) e ancora a conglomerati poligenici (Conglomerati di Irsina) che rappresentano i depositi di chiusura del ciclo sedimentario.

La configurazione strutturale delle formazioni dominanti del ciclo sedimentario Plio-Pleistocenico della Fossa Bradanica è a blanda monoclinale, con immersione generale a nord-est di pochi gradi; a tratti è interrotta da faglie subverticali con deboli rigetti.

Le forme del rilievo della Fossa Bradanica sono condizionate in maniera determinante dalla natura clastica delle rocce che la costituiscono. Così come pure l'acclività dei versanti è più o meno accentuata, a seconda che essi siano costituiti da conglomerati, sabbie o argille, in relazione anche al loro stato di aggregazione o di assetto.

Considerato inoltre il fatto che questi materiali siano facilmente erodibili, risulta facile capire come la maggior parte delle forme del rilievo della Fossa Bradanica, siano in continua evoluzione. Difatti sono numerose le forme di dissesto gravitativo, dovute anche ad un eccessivo sfruttamento agricolo dei terreni, causato da spietramento e/o disboscamento.

I fenomeni di dissesto legati all'esondazione del Fiume Bradano in agro di Genzano sono rappresentati principalmente dall'erosione marcata delle anse del fiume in seguito all'aumento del proprio livello oltre il normale range di variazione stagionale.

Sulla base dei rilievi effettuati e della documentazione disponibile si è constatato che i dissesti dell'area sono stati accentuati con le eccezionali precipitazioni registrate nel marzo del 2006 con conseguente aumento della pressione erosiva sulle spalle del fiume stesso. In pratica il fenomeno si autoalimenta e può comportare, con una serie di movimenti e piene successive, modifiche alla originaria configurazione dell'alveo allargando l'instabilità alle aree limitrofe.

2. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE ED IDROGEOLOGICHE

L'area di interesse ricade nel Bacino idrografico del Fiume Bradano, uno dei maggiori della Basilicata, con superficie di 2735 km², ed è il più a nord di tutti quelli lucani.

È separato da quello del Basento dai Monti Li Foi (1355 m s.l.m.), dal Monte Cupolicchio (1097 m s.l.m.) e percorre una serie di vette man mano degradanti verso la pianura fino a sfociare nel Mar Ionio. In sponda sinistra lo spartiacque passa per Serre Carriere (1047 m s.l.m.) fino al colle Renara (794 m s.l.m.), prosegue poi verso le alture delle Murge sul Monte Caccia (680 m s.l.m.) per proseguire verso la pianura alluvionale e terminare in mare. Presenta una pendenza media del 7% e nella zona del Medio Bradano si ritrovano i sottobacini del Bilioso, del Basentello, del Gravina e del Fiumicello. In questa zona la pendenza si riduce e, all'altezza di Irsina, la portata media diviene più consistente. In corrispondenza della diga di

San Giuliano (Basso Bradano) l'alveo si immette in una profonda fossa calcarea detta "gravina", per poi riacquistare nuovamente la sua fisionomia fino alla foce.

Le formazioni geologiche prevalenti nella parte alta del bacino sono scisti argillosi, argille scagliose, arenarie eoceniche poco permeabili. Nel medio e basso bacino prevalgono le argille plioceniche impermeabili, mentre verso il litorale ionico sono presenti formazioni alluvionali, di epoca recente e discreta permeabilità.

La circolazione delle acque di precipitazione è, come la morfologia, condizionata dalla natura dei terreni affioranti. In corrispondenza degli affioramenti argillosi, impermeabili, le acque piovane non riescono a permeare a grande profondità per cui danno luogo ad un reticolo di fossi a sviluppo calanchivo ed attività limitata ai periodi piovosi.

Dai dati di letteratura si evince che i terreni affioranti nell'area oggetto di studio sono stati raggruppati in cinque complessi idrogeologici caratterizzati da permeabilità decrescente e da specifica posizione strutturale. In particolare gli unici acquiferi di un certo interesse idrogeologico sono quelli caratterizzati da successioni arenacee, sabbiose e conglomeratiche, dotate di permeabilità primaria per porosità e secondaria per fatturazione. La relativa omogeneità litologica e la posizione strutturale di tale complesso, consentono di ipotizzare la presenza di una unica falda, nell'ambito del singolo acquifero.

3. CONDIZIONI DI STABILITA' DEL SITO INTERESSATO

L'Autorità di Bacino della Basilicata, con approvazione in prima stesura del 05/12/2001, ha provveduto alla redazione del P.A.I. (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), nel quale vengono perimetrare le aree a pericolosità/rischio idraulico e geomorfologico.

Il P.A.I., redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs 152/2006, a valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata.

Il sito di progetto non rientra in alcuna fascia di pertinenza fluviale, né in aree a pericolosità idraulica/geomorfologica, né in aree a rischio, come si evince dalla carta del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatta dall'AdB.

Nelle aree che non rientrano nelle perimetrazioni del P.A.I. sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica/geomorfologica in relazione alla natura dell'intervento, poc'anzi citata ed al contesto territoriale.

Pertanto l'intervento proposto risulta del tutto compatibile con le prescrizioni previste dalle N.T.A. del P.A.I. (Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

4. CAMPAGNA D'INDAGINI GEOGNOSTICHE PRESE IN RIFERIMENTO

4.1 Sondaggio geognostico

Sono stati considerati i risultati ottenuti, sia da una serie di accertamenti superficiali, basati prevalentemente sul rilevamento geologico e morfologico, ma soprattutto quelli ottenuti da un serie di sondaggio geognostico eseguito con il metodo della rotazione a carotaggio continuo effettuato in un'area a circa 900 m a Nord dell'aerogeneratore WTG1, spinto fino alla profondità di 25 metri da p.c.

La realizzazione del sondaggio meccanico e la conseguente raccolta di campioni ha consentito di accertare in modo diretto, seppure puntuale, le caratteristiche litologiche, le condizioni idrologiche e la qualità dei terreni che verranno interessati dall'opera del parco eolico. Si è ottenuta, così, una precisa stratigrafia del sottosuolo e, per meglio caratterizzare i litotipi presenti sono stati prelevati alcuni campioni indisturbati in ciascun foro di sondaggio sui quali sono state realizzate analisi fisiche e prove geotecniche di laboratorio.

Dall'analisi della stratigrafia si è notata la presenza, sotto circa 1 metro di terreno vegetale, di depositi sabbiosi a granulometria da fine a finissima con sottili livelli litificati fino a fondo foro e presenza di ghiaia poligenica. Tra i circa 20,00 e i 21,00 m è stato riscontrato uno strato argilloso-sabbioso di colore beige.

Durante il sondaggio inoltre è stata rinvenuta la presenza di una falda idrica ad una quota di -19,10 m da p.c.

4.2 Prova sismica multicanale MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)

Per la determinazione della struttura di velocità delle onde S (informazione essenziale per lo studio degli effetti sismici locali) e di conseguenza per l'acquisizione delle V_{seq} , è stata presa in riferimento eseguita una prospezione sismica eseguita in un'area non distante dalla presente e sulle medesime litologie, utilizzando una moderna metodologia denominata MASW di tipo diretto non invasiva, cioè nel quale il terreno è energizzato con una sorgente artificiale appositamente creata per registrarne la perturbazione, che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che si trasmettono con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde.

In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o, detto in maniera equivalente, la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione, cioè sono onde la cui velocità dipende dalla frequenza.

4.2.1 Elaborazione dei dati: classificazione sismica del suolo di fondazione

Secondo il D.M. del 17 gennaio 2018, per la definizione delle azioni sismiche di progetto secondo l'approccio semplificato riconducibile alle cinque categorie di sottosuolo, si fa riferimento alla cosiddetta $V_{s,eq}$ valutato dalla seguente espressione:

$$V_{s,eq} = H / (\sum_{i=1}^N (h_i / V_{s,i}))$$

dove:

h_i = spessore dell' i -esimo strato

$V_{s,i}$ = velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato

N = numero di strati

H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia e terreno molto rigido, caratterizzato da VS non inferiore a 800 m/s.

Sulla base delle indagini sismiche effettuate in aree immediatamente limitrofe alla quella di studio e sulle stesse formazioni litologiche, sono stati riscontrati valori delle V_{seq} tali da attribuire il suolo su cui ricadrà l'opera in progetto alla **CATEGORIA "B"**, che, in base alla nuova definizione fornita dal D.M. del 17 gennaio 2018, rientra nella classificazione di "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s".

5. MODELLO GEOLÓGICO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI

Dal rilevamento geologico di superficie caratterizzati dalla visione di affioramenti naturali e dai dati provenienti dalle indagini geognostiche di riferimento, si è potuta ricostruire la successione lito-stratigrafica che è possibile estendere a tutta l'area di indagine la quale è rappresentata da sedimenti sabbioso-limosi di natura calcareo-quarzosi con presenza di livelli arenitici e lenti conglomeratiche, alternati a depositi argilloso-sabbiosi di colore beige, poggianti su depositi argilloso-sabbiosi di colore grigio azzurro.

In corrispondenza dell'area interessata dalle cabine elettriche si rinvenivano sedimenti lacustri e fluvio-lacustri pleistocenici composti da sedimenti sabbiosi, conglomeratici e argilloso-sabbiosi poggianti sui depositi argilloso-sabbiosi.

Per la loro caratterizzazione sono stati presi in considerazione sia i dati provenienti dalle analisi geotecniche di laboratorio effettuate sui campioni prelevati in sito in corrispondenza del sondaggio geognostico, che i parametri ottenuti attraverso varie correlazioni sia delle prove SPT eseguite sempre nello stesso foro di sondaggio.

Di seguito si riportano nelle tabelle riassuntive i parametri fisici e meccanici, relativi alle varie tipologie di indagini, per ogni litotipo individuato:

Tabella 1 – Valori provenienti dalle prove SPT in foro

Litotipo	Densità di volume g/cm ³	Coesione non drenata KPa	Modulo di Young MPa	Modulo edometrico MPa	Angolo d'attrito °
Sabbia con livelli limosi ed arenitici	2.4	---	99-117	19-23	52-56
Ghiaia	2.4	---	117	23	56
Argilla sabbiosa	1.5	268	22	21	---

Tabella 2 – Valori provenienti dalle prove di laboratorio

Litotipo	densità di volume g/cm ³	coesione KN/m ²	coesione non drenata KN/m ²	Angolo d'attrito °
Argilla sabbiosa	1.9	23,95	164,8	24

Si precisa che tali dati derivano comunque da indagini di tipo puntuale e che di contro, le formazioni litologiche interessate, sono caratterizzate da una variabilità di comportamento fisico-meccanico da punto a punto.

Pertanto, in fase esecutiva, si dovranno effettuare opportune indagini in situ in corrispondenza di ogni aerogeneratore (carotaggi) in corrispondenza dei quali dovrà essere verificata la corrispondenza descrittiva e geotecnica di tutta la porzione di terreno coinvolta dall'opera di progetto, differendo, in caso contrario, la tipologia o la profondità delle fondazioni preventivate.

6. CONCLUSIONI

Il programma di studi e le indagini eseguite in sito, hanno consentito di caratterizzare sotto il profilo geologico, stratigrafico-strutturale e geotecnico il sottosuolo dell'area d'interesse, nonché i terreni di fondazione che saranno interessati dal parco eolico costituito da 10 aerogeneratori, ricadente in agro del comune di Genzano di Lucania (PZ).

Il rilevamento geomorfologico di superficie effettuato alla scala su tutta l'area interessata dal progetto del parco eolico, ha evidenziato che essa si presenta sostanzialmente stabile, con poche forme di dissesto localizzate, generalmente di lieve entità.

I risultati delle indagini geognostiche effettuate, estendibili in tutta la zona interessata dal parco eolico, insistendo nel suo complesso sulle stesse formazioni geolitologiche, hanno permesso di ricostruire la successione litostratigrafica del sottosuolo, che può essere sintetizzata, correlando i risultati ottenuti, con la presenza di sedimenti ghiaiosi poligenici in matrice limoso-sabbiosa e sedimenti sabbiosi da fini a finissimi con livelli litificati, alternati a depositi argilloso-sabbiosi di colore beige, poggianti su depositi argilloso-sabbiosi di colore grigio-azzurro.

Le caratteristiche fisico - meccaniche generali di tali litologie risultano essere da discrete a buone.

Dalle indagini sismiche prese in riferimento, si è riscontrato un valore sperimentale medio delle $V_{s,eq}$ tale da poter attribuire il suolo su cui ricadrà l'opera in progetto alla **CATEGORIA "B"**, che, in base alla nuova definizione fornita dal D.M. del 17 gennaio 2018, rientra nella classificazione di "Rocce tenere o depositi di terreni a grana grossa fortemente addensati o a grana fina fortemente consistenti", caratterizzati da valori di V_{s30} compreso tra 360 m/s e 800 m/s.

Dalla consultazione della cartografia PAI redatta dall'Autorità di Bacino della Basilicata, sulle aree interessate dall'opera in progetto non vi sono segnalazioni di alcun tipo di Rischio Idrogeologico, né di Frana né di Inondazione.

Pur tenendo in considerazione quanto scaturisce dal presente lavoro non si potrà prescindere, in fase esecutiva, al fine di per ottenere una conoscenza più dettagliata del sottosuolo interessato, in primis dall'effettuare opportune indagini geognostiche in situ (carotaggi) in corrispondenza di ogni aerogeneratore, oltre che dall'effettuare ulteriori sopralluoghi e controlli, per poter elaborare una progettazione esecutiva dell'opera nel rispetto delle NTC 2018.

Non essendo stati riscontrati impedimenti riguardo eventuali amplificazioni sismiche dovute alla presenza di falde superficiali, di elementi tettonici attivi nelle immediate vicinanze del sito in esame, ed ancora l'assenza di fenomeni erosivi degni di rilievo e di problemi di

instabilità quali frane e smottamenti, si esprime parere favorevole alla realizzazione dell'opera di progetto.

Tanto dovevasi in ottemperanza all'incarico ricevuto.

Palo del Colle, dicembre 2020

Il Geologo

Dott. Michele Valerio

