

REGIONE
BASILICATA



COMUNE DI
FORENZA (PZ)



COMUNE DI PALAZZO
SAN GERVASIO (PZ)



Provincia
Potenza



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 13 AEROGENERATORI E
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

RELAZIONE GEOLOGICA

ELABORATO

AII. 05

PROPONENTE:

BLUE STONE
renewable III

P.I. 15304181009
Via Vincenzo Bellini,
22 00198 Roma



PROGETTO E SIA:



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

Il DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Orazio Tricardico



CONSULENZA:

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
1	NOV 2021	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Integrazione - MATTM n.0101119 del 22/09/2021
0	MAR 2021	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo

INDICE

PREMESSA.....	1
1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO GENERALE	2
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
3.1 Verifiche alle N.T.A. del P.A.I. Basilicata.....	7
3.2 Verifiche al DRG. 412/2015.....	8
4. MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO.....	9
5. CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL SITO DI FONDAZIONE.....	9
5.1 Stima della pericolosità sismica del sito	10
6. CONCLUSIONI	12

PREMESSA

Su incarico ottenuto dalla **ATECH srl**, per conto della Società **BLUE STONE RENEWABLE III S.r.l.**, Committente della proposta progettuale in oggetto, è stato condotto uno studio geologico, geomorfologico e geognostico preliminare, inerente l'area interessata dal progetto di realizzazione di un Parco eolico con relative opere di connessione alla Rete Elettrica, caratterizzato da n° 13 aerogeneratori di potenza complessiva 58,5 MW da realizzarsi nel comune di Palazzo San Gervasio (PZ) e Forenza (PZ), con relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale.

Il presente Progetto, inoltre, con richiesta di integrazioni da parte della Regione Basilicata, Ufficio Foreste e Tutela del Territorio di cui al Prot. 155294/14AJ del 21/09/2021, è stato sottoposto al parere di verifica di assoggettabilità alla legge forestale, il quale ha dato parere parziale di non assoggettabilità, in quanto parti del cavidotto interrato ricadenti catastalmente nel comune di Forenza al F. 45 P.lle 94-86-34, risultano intersecare aree sottoposte a vincolo idrogeologico definite dalla R.D.L. 3267/1923 e DRG 412/2015.

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 limitrofe e sulle medesime formazioni litologiche. Successivamente, così come previsto in base 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, a cui la presente Relazione fa riferimento, in sede esecutiva verranno eseguite una serie di indagini geognostiche puntuali al di sotto di ogni aerogeneratore per ottenere una conoscenza geologica e geotecnica più dettagliata del sottosuolo interessato.

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.

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;
- modellazione geologica 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 Palazzo San Gervasio e Forenza 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 450 e i 550 metri sul livello medio del mare.

Dal punto di vista litologico, il suddetto territorio è caratterizzato essenzialmente dalla presenza 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 rinvencono 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 postvillafrafranchiana (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, WTG3, WTG4, WTG5, WTG6, da sedimenti sabbioso-limosi di natura calcareo-quarzosi con presenza di livelli arenitici e lenti conglomeratiche mentre per gli aerogeneratori WTG7, WTG8, WTG9, WTG10, WTG11, WTG12, WTG13 dai depositi argilloso-sabbiosi di colore grigio azzurro, stratigraficamente basali ai sedimenti sabbioso-limosi.

1.2 Caratteri morfologici e lineamenti tettonici

Per quanto riguarda la morfologia dell'area, il territorio di Palazzo San Gervasio e Forenza 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'esonazione del Fiume Bradano sono rappresentati principalmente dall'erosione marcata delle anse del fiume in seguito all'aumento del proprio livello oltre il normale range di variazione stagionale.

2. CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE ED IDROGEOLOGICHE

L'area di interesse ricade in parte nel Bacino idrografico del Fiume Bradano e in parte in quello del Fiume Ofanto.

La permeabilità di gran parte delle Formazioni presenti e le condizioni climatiche caratterizzate da precipitazioni concentrate nei mesi autunno-vernini e da notevole aridità nei mesi estivi permettono, ma solo in parte, lo sviluppo di una rete idrografica superficiale. Ciò nonostante, le acque meteoriche hanno agito arealmente in questa area addolcendo, in una certa misura, le forme dei litotipi facilmente erodibili.

Sono presenti forme singole e poco gerarchizzate di erosione torrentizia o incisioni testimonianti un' apprezzabile attività delle acque, come alcuni elementi idrici superficiali del Fiume Ofanto e del Bradano, i quali scorrono in diverse direzioni.

Inoltre, in passato, le acque meteoriche hanno creato delle linee di deflusso preferenziale, in parte oblite, orientate in differenti direzioni, che convogliavano le acque piovane verso le zone topograficamente più ribassate.

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

3.1 Verifiche alle N.T.A. del P.A.I. Basilicata

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 e pertanto 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).

3.2 Verifiche al DRG. 412/2015

Sulla base dal DRG 412/2015R. "Disposizioni in materia di vincolo idrogeologico" in ottemperanza al D.L. 3267/1923, alcune parti del cavidotto interrato risultano lambire aree boschive e quindi sottoposte a verifica di compatibilità geomorfologica attestante il non eventuale incremento del livello di rischio idrogeomorfologico.

Sulla base delle verifiche effettuate è possibile tuttavia dichiarare quanto segue:

- Il tracciato interessato dal cavidotto, non intersecherà direttamente aree boschive, ma si attesterà su un tratto di strada sterrato già esistente, pertanto non prevede alcuna opera di disboscamento;
- Per quanto riguarda i movimenti terra delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, essi saranno costituiti dalle sole operazioni di scavo e reinterro necessarie alla realizzazione del cavidotto, inoltre si provvederà ove necessario alla messa in opera di idonee casseformi onde evitare smottamenti delle pareti dello scavo ed inoltre si fa presente che i lavori per la realizzazione di esso interesseranno una porzione minima di terreno (circa -1,50 m) e percorreranno, come detto, la sede stradale in corrispondenza del margine e saranno ripristinate come ante operam.

Pertanto sulla base di quanto esposto, è possibile affermare che tali opere non andranno ad arrecare turbativa all'assetto idrogeologico della zona.

4. MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

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.

Dal punto di vista morfologico l'area di indagine mostra un aspetto del rilievo principalmente tabulare; le uniche emergenze morfologiche sono presenti nell'area immediatamente a sud e in alcune limitrofe nella quale è presente una ripa di erosione fluviale testimonianza dell'attività erosiva del Torrente Basentello. Non vengono segnalati altri elementi morfologici di particolare rilievo.

5. CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL SITO 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 V_S non inferiore a 800 m/s.

Sulla base delle indagini sismiche effettuate in aree limitrofe a 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".

Si precisa che tali dati derivano comunque da indagini di tipo puntuale e che di contro, le formazioni litologiche interessate, sono caratterizzate da un'estrema variabilità litologica.

Pertanto, in fase esecutiva, si dovranno effettuare opportune indagini in situ ove dovrà essere verificata la corrispondenza ad ogni categoria sismica.

5.1 Stima della pericolosità sismica del sito

La pericolosità sismica di un sito, costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche; essa deve essere descritta in modo da renderla compatibile con le **NTC** e da dotarla di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte se i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle **NTC**, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale sopra definite
- in corrispondenza dei punti di un reticolo (*reticolo di riferimento*) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (non distano più di 10 km);
- per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno TR ricadenti in un *intervallo di riferimento* compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi;

Per le categorie di sottosuolo di fondazione (**categoria B** per il sito in esame) definite dal D.M. 17/01/2018 al comma 3. 2. 2, i coefficienti **Ss** e **Cc** possono essere calcolati in funzione dei valori di **F₀** e **Tc**, relativi al sottosuolo di categoria A, mediante le espressioni

fornite nella Tabella 3.2.V, nelle quali g è l'accelerazione di gravità ed il tempo è espresso in secondi.

Inoltre, poiché l'area in esame presenta pendenze nulle, si attribuisce ad essa la Categoria topografica T1 e pertanto il coefficiente da considerare vale 1,0.




Di seguito vengono inseriti i dati utili allo studio della pericolosità sismica del sito:

Denominazione parametro sismico	Valore di input
<i>Vita nominale</i>	30
<i>Classe d'uso</i>	I
<i>Categoria di sottosuolo</i>	B
<i>Categoria topografica</i>	T1
<i>Coordinate geografiche</i>	Latitudine: 40.8628
	Longitudine: 15.9319

Per determinare, in via del tutto teorica e approssimativa, i valori di F_0 , T^*c e A_g utili alla definizione dello spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali, sempre secondo le Norme tecniche del D.M. 17/01/2018, le azioni sismiche sulle costruzioni vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_r , ricavato per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_n per il coefficiente d'uso C_u .

Nel caso in esame, come detto, si è fatto quindi riferimento ad una **Vita Nominale di 30 anni** e ad un coefficiente di **Classe d'uso I** che ha valore pari ad **0,7**.

Pertanto i valori delle forme spettrali da considerarsi sono i seguenti (da Geostru Parametri sismici):

Stati limite				
	Classe Edificio			
	I. Presenza occasionale di persone, edifici agricoli...			
	Vita Nominale	30		
	Interpolazione	Media ponderata		
CU = 0.7				
Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.043	2.478	0.283
Danno (SLD)	35	0.046	2.488	0.293
Salvaguardia vita (SLV)	332	0.120	2.570	0.463
Prevenzione collasso (SLC)	682	0.159	2.595	0.497
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	35			

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 13 aerogeneratori, ricadente in agro del comune di Palazzo San Gervasio e Forenza.

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 prese in riferimento, 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"**. Si sottolinea come l'opportuna verifica alla corrispondenza ad ogni categoria sismica dovrà essere effettuata tramite opportune indagini in situ in fase esecutiva.

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, novembre 2021

Il Geologo

Dott. Michele Valerio

