

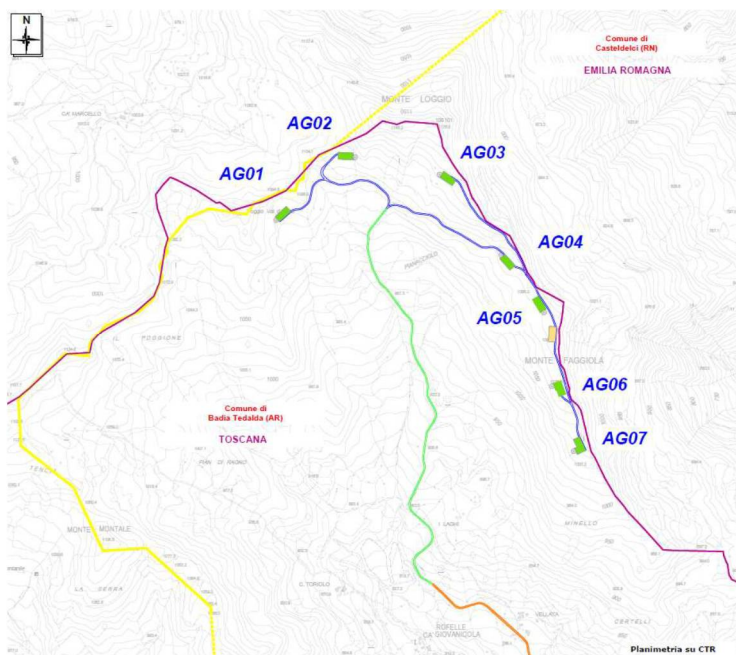
Ai sensi del D.Lgs.152/2006, si presenta la seguente osservazione al progetto sotto indicato:

PAUR ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis

**Osservazione sull'assetto geologico, idrogeologico e stabilità dei versanti nel territorio interessato dal progetto parco eolico "Badia del vento" a seguito di analisi del contenuto della relazione geologica a firma del Geologo Gabriele Civardi (luglio 2022) relativa a <Progetto di Parco eolico denominato "Badia del Vento" della potenza di 29,4 MW composta da n. 7 aerogeneratori ed opere di connessione ubicati nel comune di Badia Tedalda (AR).> Proponente: F.E.R.A S.r.l. depositata alla Regione Toscana - Settore Valutazione di impatto ambientale-Valutazione ambientale strategica – Opere pubbliche di interesse strategico regionale.**

A seguito di verifica della documentazione tecnica fornita da FERA per lo studio geologico, (documento 015 rel\_geo.pdf) vi ho riscontrato enormi carenze relative all'analisi dell'impatto sul territorio dal punto di vista di stabilità dei versanti e idrogeologico, e di conseguenza, la relazione tecnica descrittiva (001 rel\_tec.pdf) riporta delle considerazioni conclusive quanto mai fuorvianti: *"...l'impianto a progetto risulta ininfluente rispetto alle normative di vincolo idrogeologico e che non sono state evidenziate criticità legate a fenomeni di dissesto; saranno comunque effettuate ulteriori indagini di dettaglio in fase esecutiva."*. Come si legge, si rimanda, tra l'altro, a valutazioni successive dopo aver effettuato ulteriori indagini quando invece, le indagini dovrebbero essere state eseguite in prima istanza nella loro completezza come da normativa per PAUR.

Ultimo e non di minore importanza, il fatto che la valutazione eseguita da FERA ha interessato solo l'area limitata al posizionamento delle installazioni di progetto nel territorio toscano del comune di Badia Tedalda senza verifica alcuna del territorio immediatamente vicino che ricade nel comune di Casteldelci di pertinenza Emilia-Romagna, come se l'impatto del progetto terminasse improvvisamente in corrispondenza del confine di regione.



Il nuovo impianto prevede la messa in opera di aerogeneratori tripala di potenza nominale pari a 4.2 MW (29,4 MW di potenza totale). Le sette torri eoliche presenteranno un'altezza pari a circa 112 m al mozzo con un rotore (tripala ad asse orizzontale) di 136 m per una altezza totale complessiva di 180 m.

Si osservi che gli aerogeneratori con la loro altezza, arriveranno a raggiungere, alla punta delle pale, l'altitudine massima di circa 1280 m (1100 m + 180m).

La fondazione delle torri eoliche sarà di forma circolare tronco-conica con un diametro di circa 20 m e una profondità nel terreno con dei fronti di scavo (...a progetto) che potranno interessare le rocce in situ per un'altezza fino a 19 m (come riportato a pag.5 e ripetuto a pag.18 della relazione geologica).

Il parco eolico sarà collegato alla rete elettrica nazionale di trasporto tramite una nuova sottostazione di consegna dell'energia elettrica, per la trasformazione dell'energia prodotta e la sua immissione in rete. La linea elettrica sarà interrata per una lunghezza di circa 14 Km con uno scavo di circa 1,25 m di profondità. Per la via di accesso alle torri verranno realizzati nuovi tratti di strada di servizio interno al parco eolico e ulteriori interventi di allargamento e sistemazione della strada esistente per permettere il trasporto e montaggio delle torri.

Si tratta quindi di un progetto di enorme impatto, non solo per quanto riguarda le dimensioni degli aerogeneratori, ma anche per tutto "l'indotto" di linee elettriche e strade di accesso.

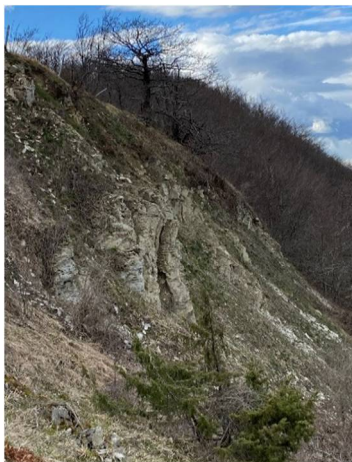
Dalla carta di stabilità dei versanti-geologia-idrogeologia del versante romagnolo ("Carta inventario delle frane dell'Emilia Romagna" edizione Giugno 2018 (Casteldelci – tavola1)), nonché dalla cartografia esistente aggiornata del versante toscano ovvero la carta delle aree in dissesto dal Piano Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca e la carta Stralcio della carta geomorfologica toscana, si deduce che esistono gravi situazioni di instabilità dei versanti nella immediata vicinanza dei punti dove verranno installati gli aerogeneratori.

Per far notare anche solo le situazioni più critiche si può citare:

- La frana di tipo attivo ubicata in stretta vicinanza all'aerogeneratore AG05 che insiste direttamente sull'abitato di Gattara. Dato il tipo di frana la possibilità di riattivazione della stessa risulta alta.
- La frana con possibilità media di riattivazione adiacente alla suddetta che insiste direttamente sull'abitato di Campo.
- Instabilità di versante di tipo "colamento" in territorio del comune di Badia Tedalda la cui "testa" di movimento è posizionata subito ai piedi della presunta posizione di installazione dell'aerogeneratore AG01 e che minaccia attivamente l'abitato di Ca' Giacola di Rofelle e Rofelle stessa.

La situazione di estrema fragilità del territorio in oggetto è evidentemente intuibile quando ci si reca sul posto.

Le foto riportate sotto fanno chiaramente vedere le caratteristiche di bassa e bassissima qualità della roccia nella quale si vogliono installare le fondamenta delle pale eoliche. Lungo il sentiero di accesso al crinale del Monte Loggio, si passa attraverso quella zona a frana attiva, citata sopra, che minaccia l'abitato di Gattara e con nicchia di distacco in corrispondenza dell'aerogeneratore 05. La nicchia di distacco ha messo in esposizione la roccia che a partire dal primo strato sommitale, quello sul quale si trova il prato sommitale del crinale, risulta composta da litotipi estremamente alterati e sfasciati.



Il primo strato sommitale roccioso è composto da strati prevalentemente calcareo-arenacei di spessore indicativamente 25-30 cm e intensamente fratturato, se ne ritrovano blocchi sparsi caduti e rotolati da cui si deduce lo stato di scadente qualità della roccia. Gli strati sottostanti sono composti da un litotipo marnoso completamente sfasciato, sfaldabile al semplice tocco con la mano.

Questo affioramento di rocce è emblematico della situazione del terreno in cui si vuole costruire l'impianto eolico. Il rischio associato alla instabilità di questi terreni è molto alto poiché la probabilità che, sotto il peso e l'impatto distruttivo delle strutture delle pale eoliche, tale roccia si possa destabilizzare, è alta.

Sotto altre foto per evidenziare la situazione geologica e il litotipo interessato.

Nella foto sottostante si nota chiaramente il litotipo sommitale arenaceo con strati di spessore circa 25-30 cm fratturati a formare blocchi, e il litotipo sottostante marnoso completamente sfasciato.



Altre foto dove si evince la inconsistenza dello strato più superficiale soggetto a rottura e franamento.





Foto con dettaglio sul litotipo marnoso



Nella foto sottostante, l'accumulo di frana al di sotto della nicchia di distacco:



In sommità invece, si veda foto sottostante, il prato dà un senso di solidità fittizia. Perché proprio alla fine del campo, praticamente dalla parte opposta alla nicchia di distacco, verso Rofelle, gli strati suddetti, da quel verso, a franapoggio, favoriscono lo scivolamento per colamento citato precedentemente.



Il terreno dove FERA vuole installare il parco eolico è quindi molto fragile con conseguenti alte problematiche relative alla stabilità del versante e alla circolazione delle acque sotterranee nonché all'idrogeologia nel suo complesso.

Questi terreni sono composti da formazioni rocciose la cui caratterizzazione geologica è strettamente legata alle forti e complesse traslocazioni che hanno subito durante la loro storia orogenetica, con conseguente particolare fratturazione e frammentazione favorita dalla loro originale caratteristica di scarsa

qualità. Essi fanno geologicamente parte della cosiddetta "Colata gravitativa della Valmarecchia" in cui si ritrovano rocce di vario tipo con struttura e resistenza estremamente eterogenea. Proprio per questa eterogeneità sarebbe più opportuno definirli ammassi rocciosi piuttosto che roccia integra, come invece viene riportato sulla relazione di FERA.

Tali rocce (fotografate) fanno parte della Formazione di Monte Morello (o Alberese) ed è costituita da alternanza di più termini litologici. Il motivo ricorrente della formazione è dato dalla alternanza di livelli calcarenitici e marnosi che rappresentano i litotipi dominanti a cui si intercalano argilloscisti ed arenarie.

Queste rocce poggiano su un complesso di terreni composto prevalentemente da argille. Questo complesso argilloso si può trovare a delle profondità variabili nella zona in oggetto e spesso, al contatto tra le argille e gli ammassi rocciosi soprastanti, si trovano sorgenti d'acqua. Tali ammassi rocciosi sono la sede degli acquiferi che hanno da sempre alimentato le sorgenti della zona, a loro volta alimentati dalle acque piovane che si riversano sul crinale che è oggetto di interesse da parte del progetto parco eolico.

Quindi, il progetto di parco eolico andrebbe anche ad alterare la circolazione sotterranea delle acque e l'idrogeologia della zona, e questo nella relazione di FERA non viene mai citato.

Sempre in corrispondenza della zona in oggetto, i terreni e le formazioni sopra descritte sono in contatto, tramite lineamenti strutturali, con terreni di domini geologici differenti.

La zona in oggetto è quindi geologicamente e strutturalmente inserita in un contesto particolarmente complesso che ne fa risultare i terreni particolarmente discontinui, eterogenei, fratturati e di qualità scadente. La carta geologica (foglio Mercato Saraceno n.108) riporta lineamenti strutturali sia a grande scala che media (faglie di piccola/media dimensione), mentre la fratturazione a scala piccola è quella chiaramente visibile nelle foto. Si nota sempre segnalati sulla carta geologica, presenza di stratificazione rovesciata, nonché stratificazioni con pendenze molto variabili da 10°-45° a 45°-80° a dimostrare la estrema complessità strutturale della zona.

Come sopra riportato, la caratteristica geologico strutturale di questi terreni, ne fa il luogo ideale per la cattura delle acque piovane e il trasferimento, attraverso il sistema di fratture/faglie, verso le sorgenti copiose che si ritrovano nella zona, creandone degli acquiferi importanti che sono anche stati interessati in passato da opere di captazione a scopo commerciale. Altre sono sorgenti non segnalate che sono da sempre state utilizzate per abbeverare ai pascoli nelle aree limitrofe tra gli abitati di Bigotta, Lamone, Ca' Marcello.

Le indagini commissionate dalla società FERA per verificare la bontà dei terreni interessati dal progetto, non mettono in luce tali oggettive situazioni del territorio che si possono riflettere in problematiche di tipo idrogeologico, geodinamico e di stabilità dei versanti.

Il documento studio geologico di FERA mette invece in luce la presenza di roccia sana sotto ad una coltre detritica e suo cappellaccio di alterazione.

La caratterizzazione della sottostante roccia in situ è stata eseguita da FERA tramite otto stese di sismica (solo in corrispondenza delle installazioni) utilizzando il Tromino, tromografo digitale progettato specificamente per l'acquisizione del rumore sismico. La metodologia che è adeguata per un inquadramento della roccia in situ in termini di sua caratterizzazione a livello generico di stratigrafia, riporta la presenza di una coltre detritica superficiale con spessore 1,5-2 m (con velocità sismiche Vs caratteristiche di depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti) e di un terreno sottostante con velocità sismiche Vs caratteristiche di rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti. Vengono poi riportati i parametri geotecnici relativi a coltre e substrato roccioso basandosi su esperienze precedenti e su

dati di letteratura. Tale metodologia non è sufficiente a caratterizzare in maniera univoca il territorio in oggetto.

Per quanto riguarda la caratterizzazione della coltre detritica, sono state eseguite delle verifiche per la definizione della permeabilità con metodo classico sperimentale utilizzando l'analisi granulometrica (formula di Hazen), ma il risultato ricade al di fuori dei criteri di applicabilità.

Per quanto riguarda il substrato roccioso, non è stata eseguita alcuna valutazione della sua permeabilità poiché "Per quanto riguarda il substrato sano, questo è pressoché impermeabile, mentre il cappellaccio di alterazione può essere definito limitatamente permeabile per fessurazione, in relazione al grado di fratturazione della roccia.". Questa affermazione riportata in una relazione tecnica di valutazione sui regimi idrogeologici di un territorio su cui eseguire un progetto di tale rilevanza è quantomai fuorviante. Indagini e verifiche adeguate devono essere eseguite al fine di verificare il regime idrogeologico di tutto il territorio interessato dal progetto nonché le aree limitrofe.

Nella relazione di FERA, come già notato, l'idrogeologia è praticamente ignorata e viene riportato il solo caso della presenza di una sorgente sul versante Ovest del Monte Faggiola (posta alla quota di 900 m s.l.m. in località Meccani Fosso a distanza di circa 450 m dal sito di installazione dell'aerogeneratore Ag07 e ad una quota inferiore), ad unico dato sufficiente a giustificare la scarsa probabilità di interferenza tra il regime idrologico della sorgente e le opere a progetto.

In definitiva, mi sento di affermare che l'imponente progetto di FERA, oltre ad essere proposto in maniera lacunosa e inconsistente, insistendo su un territorio fragile e interessato da forte dissesto geologico e idrogeologico così come sopra descritto, presenta un alto rischio di destabilizzare ulteriormente e gravemente tutta l'area interessata, e quindi non è adeguato a essere ivi finalizzato.

Casteldelci, 10 maggio 2023

Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione;

Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso di validità;

L'Allegato 1 "Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione" e l'Allegato 2 "Copia del documento di riconoscimento" non saranno pubblicati sul sito web della Regione Toscana all'indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/via>.