

**Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale**

**Al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**

**Direzione Generale Valutazioni Ambientali**

va@pec.mite.gov.it

E p.c.:

**Assessore all'Ambiente della Regione Toscana**

C.a.: Dott.ssa Monia Monni

monia.monni@regione.toscana.it

**Assessore all'Ambiente della Regione Emilia Romagna**

C.a.: Dott.ssa Irene Priolo

[vicepresid@regione.emilia-romagna.it](mailto:vicepresid@regione.emilia-romagna.it)

**Regione Toscana**

Direzione Ambiente ed Energia

Settore Valutazione Impatto Ambientale

Valutazione Ambientale Strategica

Alla c.a.: Dott.ssa Carla Chiodini

[regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

carla.chiodini@regione.toscana.it

**Regione Marche**

**Area Valutazione Impatto Ambientale**

c.a.: Dott. Roberto Ciccio

[regione.marche.valutazamb@emarche.it](mailto:regione.marche.valutazamb@emarche.it)

**Regione Emilia Romagna**

Area Valutazione Impatto Ambientale e autorizzazioni

c.a.: Dott.ssa Cristina Govoni

[vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it](mailto:vipsa@postacert.regione.emilia-romagna.it)

**Provincia di Rimini**

[pec@pec.provincia.rimini.it](mailto:pec@pec.provincia.rimini.it)

c.a.: Dott. Jamil Sadegholvaad

**Provincia di Forlì Cesena**

[provfc@cert.provincia.fc.it](mailto:provfc@cert.provincia.fc.it)

**Dott. Enzo Lattuca**

**Provincia di Arezzo**

c.a: Dott. Alessandro Polcri

[protocollo.provar@postacert.toscana.it](mailto:protocollo.provar@postacert.toscana.it)

**Unione Comuni della Valtiberina**

[uc.valtiberina@pec.it](mailto:uc.valtiberina@pec.it)

c.a.: Presidente Sig. Alfredo Romanelli

**Unione Comuni della Valmarecchia**

[unione.valmarecchia@legalmail.it](mailto:unione.valmarecchia@legalmail.it)

**ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale**

Alla c.a.: Dott.ssa Maria Siclari

[urp.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:urp.ispra@ispra.legalmail.it)

[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

**Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:**

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – *art.24 co. 3 D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.*

Il sottoscritto presenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006, le **seguenti osservazioni** al progetto sotto indicato

**Codice procedura/ID 9755 – Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico della potenza complessiva di 39,6 MW, costituito da 6 aerogeneratori di potenza pari a 6,6 MW ciascuno e delle relative opere civili ed elettriche connesse denominato Sestino – Istanza del 21/04/2023**

**OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI**

Aspetti geologici e geologici tecnici

Aspetti normativi

**ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI**

Suolo e sottosuolo

Considerazioni generali

Si presenta in allegato elaborato tecnico per gli aspetti geologici e geotecnici da parte del CAI Gruppo Regionale Toscana - Commissione Scientifica.

Con Ossequi.

Il sottoscritto dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ([www.va.minambiente.it](http://www.va.minambiente.it)).

Firenze, 07/07/2023

Allegato a): relazione geologica e geotecnica Commissione Scientifica – CAI Gruppo Regionale CAI Toscana

## TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del D.Lgs.196/2003 dichiaro di essere informato che i dati personali forniti saranno trattati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in qualità di titolare del trattamento, anche mediante strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale le presenti osservazioni sono presentate e per il quale la presente dichiarazione viene resa. Dichiaro inoltre che sono informato circa la natura obbligatoria del conferimento dei dati e che mi sono garantiti tutti i diritti previsti dall'art. 7 "Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti" del D.Lgs.196/2003 e del GDPR (Regolamento UE 2016/679).

Firenze, 7 Luglio 2023

Il dichiarante

Marco Bastogi

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MB', written in a cursive style.

*L'Allegato 1 "Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione e documento di riconoscimento" e l'Allegato 2 "Copia del documento di riconoscimento" non saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ([www.va.minambiente.it](http://www.va.minambiente.it)).*

***Impianto eolico per la produzione di energia elettrica denominato SESTINO costituito da n. 6 aerogeneratori di potenza 6,6 MW c.u., per complessivi 39,60 MW e delle relative opere civili e di collegamento elettrico***  
***Società proponente RWE Renewables Italia S.r.l.***

Il presente rapporto, redatto nell'ambito delle osservazioni di parte Club Alpino Italiano Gruppo Regione Toscana, prende in considerazione esclusivamente gli aspetti geologici e geologico tecnici relativi alle scelte progettuali ed alle loro interferenze con l'ambiente montano e pedemontano, così come esposte nel progetto la cui documentazione è stata depositata per la libera consultazione, sul sito delle Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali: VAS, VIA, AIA, del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ai fini della procedura di Valutazione Impatto Ambientale (PNIEC-PNRR).

La relazione geologica a firma del Geologo Dott. Luigi De Prezii (aprile 2023), su incarico della società RWE Renewables Italia S.r.l., si prefigge di definire gli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici di un progetto di impianto eolico da realizzare in Comune di Sestino (AR), in località Poggio alle Campane.

Il progetto che viene dichiarato "definitivo", per quanto riguarda la definizione della stratigrafia e della caratterizzazione geotecnica, si basa esclusivamente su indagini indirette di tipo geofisico così che già in prima analisi risulta decisamente carente per gli aspetti normativi tecnici. Le leggi tecniche sulle costruzioni (NTC-2018) prescrivono infatti che siano fatte indagini geognostiche sulle quali basare la progettazione delle opere geotecniche e queste devono essere fatte contestualmente alla presentazione del Progetto e non in un secondo tempo indicato come fase esecutiva, successivo all'accertamento di base che dovrebbe valutare l'impatto sull'ambiente.

Le Norme Tecniche sulle Costruzioni, approvate con Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018 al capo 6.2.2 INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOTECNICA, prescrivono che le indagini geotecniche **devono essere programmate in funzione del tipo di opera e/o di intervento e devono riguardare il volume significativo di cui al § 3.2.2, e devono permettere la definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo necessari alla progettazione.**

E' bene far notare subito che parliamo di un impianto composto da n°6 aerogeneratori la cui altezza raggiungerà i 200 m (altezza al mozzo m 115 più m 170 di rotore) per cui di un'opera decisamente impattante per la quale non possono certamente essere omesse le necessarie indagini di accertamento geognostico i cui esiti sono necessari, oltre che per progettare correttamente le opere, anche per valutare l'impatto sull'ambiente che viene modificato.

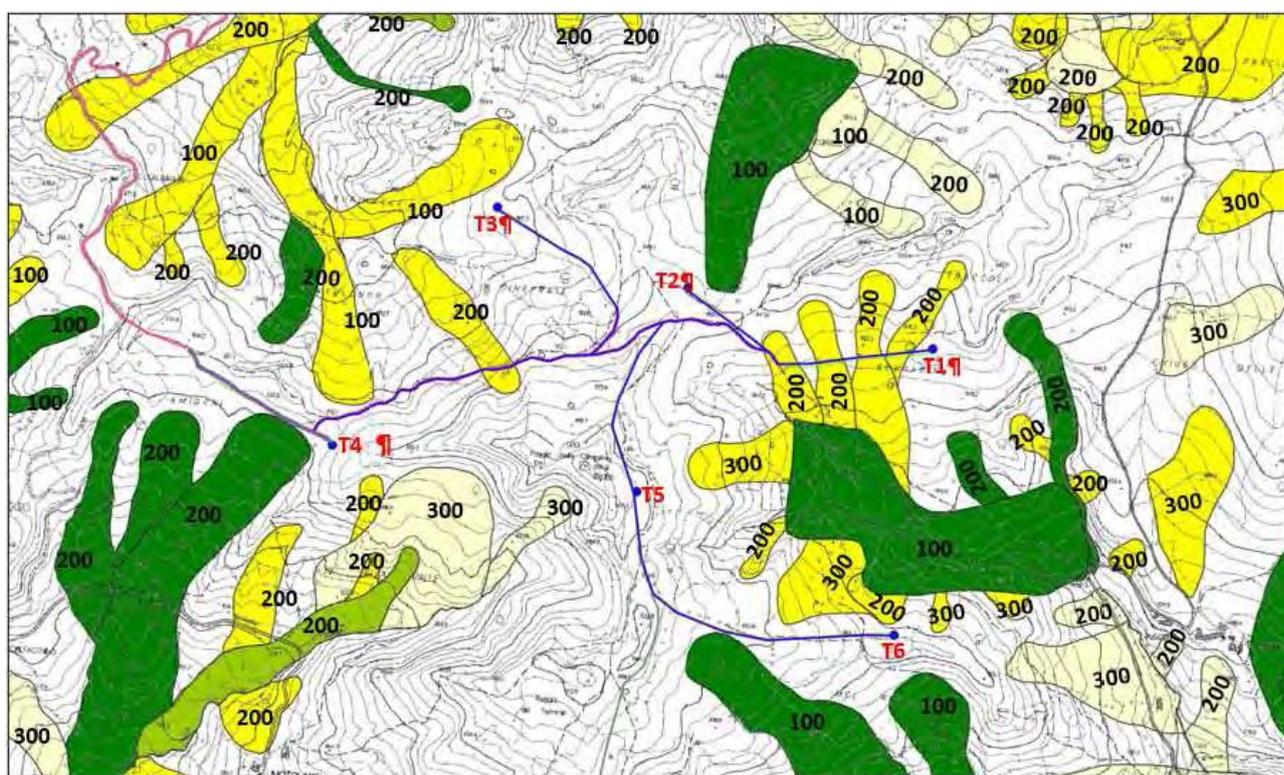
Alle torri eoliche ed alle relative piazzole di installazione e per lo stoccaggio, si deve poi aggiungere gli interventi per la realizzazione della viabilità e degli interventi che serviranno per modificare la viabilità esistente.

Il territorio scelto per ubicare l'impianto industriale è di estremo valore paesaggistico e notoriamente "fragile" per la presenza di formazioni geologiche che localmente risultano poco stabili facenti parte delle unità liguri (Unità tettonica Morello) ed in particolare dalle formazioni di Monte Morello (alternanza di marne e calcari marnosi con marne ed argilliti che aumentano sensibilmente alla base della formazione) e dalla formazione di Sillano (prevalenti argilliti intercalate a straterelli di calcareniti e marne intensamente tettonizzate).

Le unità liguri, a causa degli stress tettonici orogenici, si sono posizionate sopra alle Unità tettoniche Romagnole.

La notevole eterogeneità litologica dovuta ai forti contrasti tettonici che caratterizzano la zona e la qualità geotecnica delle formazioni presenti, sono i fattori predisponenti responsabili della elevata instabilità che caratterizza la zona e che richiede necessari ed sostanziali accertamenti puntuali in corrispondenza delle aree previste per la messa in opera di queste grandi torri.

Come esattamente viene mostrato nello stralcio allegato alla relazione geologica di supporto al progetto, il Geoscopio della Regione Toscana, ben evidenzia l'alta densità dei fenomeni di instabilità gravitativa presenti ed interferenti direttamente con le opere (sia aerogeneratori che viabilità da realizzare o da adeguare).



Sono presenti e diffusi estesi fenomeni di instabilità costituiti da frane di scorrimento sia rotazionale che traslativo (in giallo) che di colamento (in verde), localizzate in particolare sugli affioramenti della Formazione marnoso arenacea romagnola.

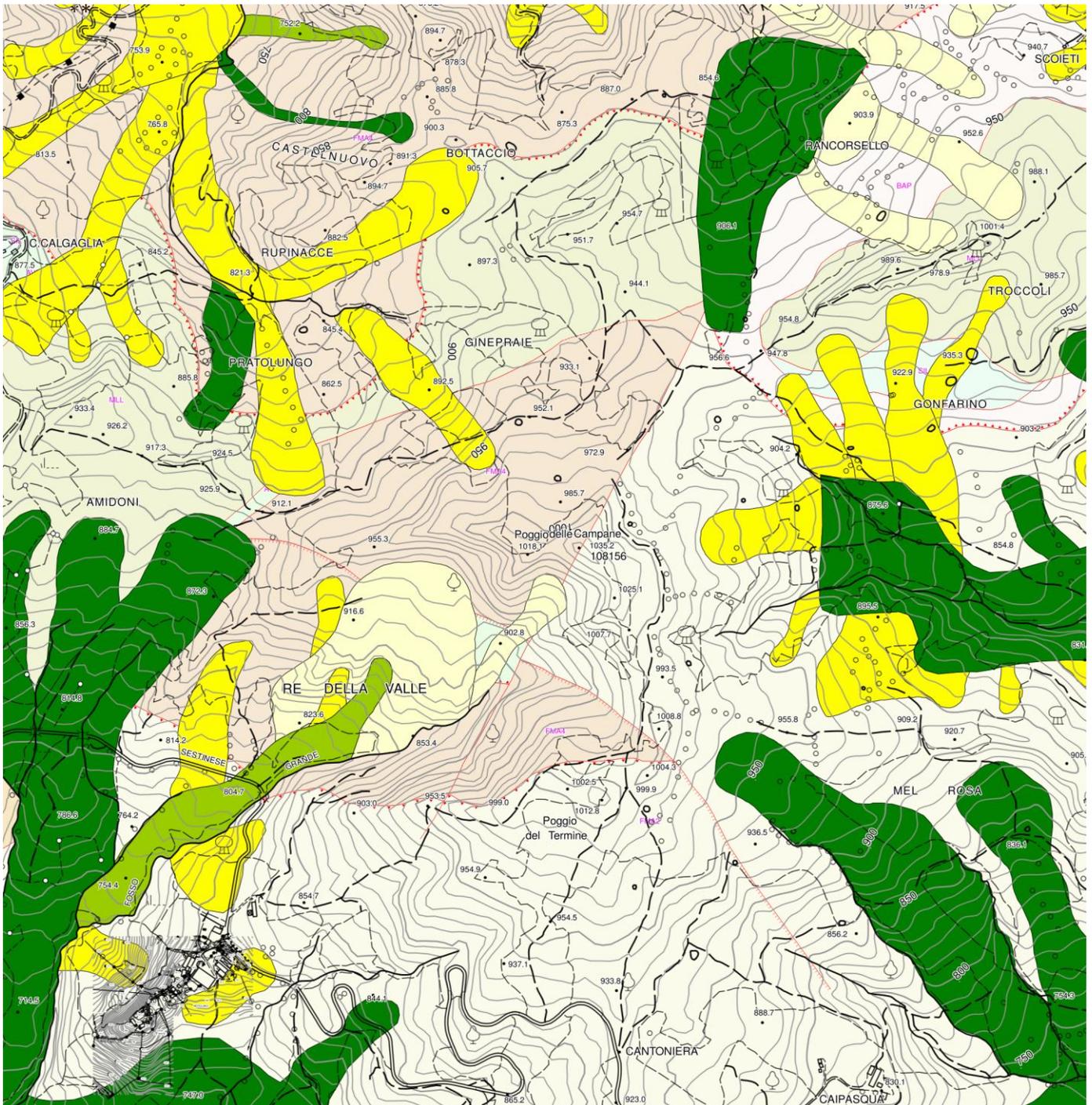
La densità dei fenomeni dà ragione della abbondante presenza della componente litica, marnoso-argillitica e della sua nota instabilità in occasione dei copiosi eventi piovosi caratteristici dell'area montana che tende a plasticizzare questi terreni.

Il fatto che le torri siano state posizionate immediatamente al di fuori delle zone segnalate come aree in dissesto franoso, non esclude certamente il rischio che, anche per le zone contermini rimane molto elevato. Alla cartografia regionale sfuggono le situazioni di instabilità di dimensioni minori (non cartografabili), ecco quindi perché, come prevede la normativa vigente, sono necessarie indagini dirette presso le piazzole degli aerogeneratori ed anche dove sono previsti sbancamenti per modificare la viabilità.

Il posizionamento delle torri interessa:

- T1 - Formazione di Monte Morello
- T2 - Formazione Marnosa Arenacea membro Galeata
- T3 - Formazione di Sillano
- T4 - Formazione Marnosa Arenacea membro Galeata
- T5 - Formazione Marnosa Arenacea membro Corniolo
- T6 - Formazione Marnosa Arenacea membro Corniolo

**STRALCIO SCALA 1:15.000 TRATTO DAL DB GEOLOGICO DELLA TOSCANA**



**Contesto geologico Area prevista dall'impianto**

In giallo i fenomeni di instabilità rotazionali o traslativi ed in verde i colamenti secondo PAI

### **Considerazioni sulle acque sotterranee**

Per quanto riguarda la presenza di acque in profondità, è chiaro che nella posizione di crinale sulla quale è previsto l'inserimento dell'impianto industriale, non è prevedibile la presenza di falda e questo proprio per la mancanza fisica di un bacino di carico di alimentazione, Quello che serve in una fase di progettazione definita (progetto completo) è di conoscere gli effetti nel terreno e nella roccia a seguito di eventi piovosi prolungati, anche ai fini di eseguire le necessarie verifiche di stabilità. Per questo sarebbe stato necessario in questa fase di progettazione disporre dei piezometri nei fori esplorativi per la verifica dei livelli che tuttavia non sono stati eseguiti.

### **Considerazioni sugli interventi di consolidamento previsti**

Nella relazione geologica si valuta di eseguire, per le zone a rischio di instabilità segnalate dal PAI, un consolidamento mediante l'uso di opere di ingegneria naturalistica quali "palificate doppie vive in legno".

In genere, quando si effettuano interventi su tratti problematici per la stabilità del versante, prima si fanno indagini ed accertamenti atti per capire l'entità del possibile movimento da contrastare e poi si sceglie la tecnica che meglio si adatta alla risoluzione del fenomeno eventualmente in atto o quiescente.

Nel caso in oggetto invece si considera, soltanto sulla base dell'esame visivo dei luoghi visto che non esiste nessuna indagine diretta di accertamento, che si tratti comunque di movimenti estremamente superficiali. Questa previsione di consolidamento e sistemazione finale, appare del tutto arbitraria perché priva di qualsiasi supporto tecnico che ne autorizzi la validità.

### **Considerazioni sulle indagini geognostiche**

Nella relazione si afferma che ai fini dell'indagine geognostica è stato sufficiente effettuare n° 6 stendimenti sismici combinati (rifrazione e MASW) in corrispondenza dei siti presso cui saranno posizionate le torri. Lo scopo è stato quello di poter determinare *il grado di omogeneità e compattezza, la natura e le caratteristiche peculiari del sottosuolo in termini litostratigrafici, fisico-meccanici ed elasto-meccanici, quindi geotecnici e geofisici*. Tutto ciò, si dice, in osservanza delle Norme Tecniche per le costruzioni.

Questo tipo di indagine permette certamente di stimare il grado di consistenza del livello attraversato dalle onde e quindi può dare indicazioni utili al riconoscimento dello spessore del livello areato e più sciolto superficiale che contraddistingue generalmente il primo livello del suolo, può anche dare informazioni generali sulla qualità geotecnica dei livelli sottostanti ed in questo senso fornire una seppur sommaria stratigrafia, ma è invece assolutamente impossibile che da questa indagine possono essere determinati parametri geotecnici di alcun tipo. Nessun testo in letteratura specializzata sostiene questa affermazione.

Si parla di una fase esecutiva successiva in cui saranno fatte le indagini più accurate (sondaggi). E' chiaro che deve essere proprio questa la fase di accertamento geognostica principale visto che

oltretutto il progetto viene presentato come “definitivo”. Ci si chiede come sia possibile valutare la fattibilità e l’impatto sull’ambiente di un progetto senza il supporto di indagini come richieste dalla normativa. L’area di crinale oggetto di intervento risulta molto complessa dal punto di vista geologico con variazioni di facies imprevedibili indeterminabili senza accertamenti diretti. Alla presenza di strati e banchi competenti calcarei, calcarenitici e arenacei, possono affiancarsi strati argillitici, marnosi ed anche argille derivate dall’alterazione e degrado delle argilliti, variamente connessi tra loro a causa dell’intensa tettonica che durante l’orogenesi appenninica ha coinvolto queste formazioni. La presenza di terreni a predominanza argillosa è ben comprovata dalla densità di aree instabili ed in particolare per la segnalazione dei colamenti.

Le già citate Norme Tecniche sulle Costruzioni del 2018, al punto 6.2.2. , chiariscono che le indagini devono servire a definire il modello geologico e geotecnico di progetto e che queste devono variare in funzione dell’opera. La scelta delle indagini geognostiche da scegliere dipende anche da quanto prevede il D.P.G.R.T del 19 gennaio 2022 n.1 (Regolamento di attuazione dell’art.181 della LR 10 novembre 2014 n.65, norme sul governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento dell’attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.

Si osserva che secondo l’art. 11 del citato regolamento (allegato B), l’impianto industriale in progetto, si annovera tra le “infrastrutture complesse”.

Ci si chiede quindi come sia possibile, per un intervento di questa rilevanza (torri di 200 metri d’altezza), poter raggiungere un livello di conoscenza del substrato sufficiente per potere esprimere la fattibilità del progetto; tutto si basa soltanto su indagini indirette (sismiche) ed un rilievo di superficie certamente avaro di informazioni in considerazione delle litologie presenti e del loro disturbo tettonico.

La caratterizzazione e modellazione geotecnica deve essere effettuata esplicitando le *modalità con cui si è giunti alla definizione dei parametri geotecnici e geomeccanici* (punto 7), nel caso in oggetto possono essere determinati solo sulla base di una stima dei risultati forniti da una indagine sismica.

La scelta della tipologia di indagine (paragrafo 2 punto “b”), deve essere fatta in funzione *dell’applicabilità dell’affidabilità e dei limiti della metodologia*; da quanto riportato dalla norma è chiaro che una indagine sismica, non possa essere sufficiente ad esprimere un parere coerente sulla fattibilità dell’intervento, né tantomeno per valutare l’impatto sull’ambiente.

L’allegato del regolamento precisa ancora al paragrafo 2, punto 2 e capo “c”, che la caratterizzazione geotecnica deve riflettersi in un *numero di indagini adeguato all’importanza dell’opera*, per poter restituire un accurato modello geotecnico. L’allegato prevede anche che: *dove l’intervento ricada in contesti geologici rappresentati da ammassi rocciosi* (ed è proprio questo il caso), *la caratterizzazione degli ammassi è basata su un rilevamento geostrutturale e geomeccanico condotto su un adeguato numero di affioramenti significativi saggi esplorativi e su eventuali carote di sondaggi, volto all’acquisizione di informazioni sulle caratteristiche geometriche e di resistenza delle discontinuità, affiancate da prove speditive nel sito, integrate mediante idonee indagini geofisiche, quali ad esempio sismica a rifrazione, riflessione o tomografia elettrica.*

Le indagini geofisiche vengono richiamate solo come integrazione, non certamente come unica metodologia di indagine.

L'argomento Vincolo Idrogeologico che coinvolge l'intera area montuosa di progetto, non viene neppure preso in considerazione, eppure in Toscana vige una normativa molto scrupolosa nei dettagli dettata dalla L.R. 39/00, modificata con L.R.1/03 e soprattutto dal regolamento d'attuazione DPGRT n.48/R dell'8 agosto 2003.

Nel regolamento forestale al capo IV (Esecuzione di opere e movimenti di terreno nei terreni vincolati), Sezione I (Norme tecniche generali per l'esecuzione dei lavori) si prescrive:

art. 74 (ambito di applicazione) ...

*"1 Le norme della presente sezione si applicano a tutti i lavori inerenti alla realizzazione di opere e movimenti di terreno,.. nei terreni vincolati a scopi idrogeologici di cui gli articoli 37 e 38 delle legge forestale....*

*2. Per quanto non specificamente disposto, le indagini sui terreni e sulle rocce, la verifica della stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, la progettazione e l'esecuzione delle opere **devono uniformarsi alle norme tecniche** di cui all'art.1della legge 2 febbraio 1974, n.64 (Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche), emanate con decreto del Ministro dei Lavori pubblici dell'11 marzo 1988 (Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione) e con la circolare del Ministro dei Lavori pubblici del 24 settembre 1988."...*

*...Art. 76 (Indagini geologiche)*

*1. La realizzazione di opere, l'esecuzione di scavi finalizzati alla modificazione dell'assetto morfologico dei terreni vincolati, con o senza la realizzazione di opere costruttive, nonché l'esecuzione di riporti di terreno devono essere **precedute da indagini geologiche atte a verificare la compatibilità degli stessi con la stabilità dei terreni.***

*2. In particolare **deve essere preliminarmente valutata la stabilità dei fronti di scavo o di riporto a breve termine, in assenza di opere di contenimento, determinando le modalità di scavo e le eventuali opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità dei terreni durante l'esecuzione dei lavori.***

*3. Nei terreni posti su pendio, od in prossimità a pendii, oltre alla stabilità localizzata dei fronti di scavo deve essere verificata la stabilità del pendio **nelle condizioni attuali, durante le fasi di cantiere e nell'assetto definitivo di progetto**, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare.*

*4. **Le indagini geologiche devono inoltre prendere in esame la circolazione idrica superficiale, ipodermica e profonda**, verificando eventuali interferenze degli scavi e la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica.*

*5. Le indagini, le valutazioni e le verifiche di cui ai commi 1,2, 3 e 4 devono estendersi ad un intorno significativo all'area oggetto dei lavori, considerando in particolare la presenza di manufatti (costruzioni, strade ed altre infrastrutture, ecc.), di sorgenti e di altre emergenze significative ai fini idrogeologici (aree di frana o di erosione, alvei od impluvi, ecc.) e valutando le possibili azioni determinate sugli stessi dagli scavi, dai riporti e dalle eventuali opere in progetto.*

*6. Le indagini, le valutazioni e le verifiche di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 devono essere oggetto di una relazione geologica e geotecnica, da porre a corredo e costituente parte integrante della progettazione delle opere, in cui devono essere esposti i risultati delle indagini compiute, i parametri adottati, i metodi, i calcoli ed i coefficienti determinati relativamente alla stabilità dei pendii.*

7. Solo per opere di modesto rilievo ed entità o per aree già note e di sicura ed accertata stabilità può essere ritenuta sufficiente una relazione geologica semplificata che si basi su notizie e dati idonei a caratterizzare l'area e ad accertare la fattibilità delle opere o movimenti di terreno.

8. Le indagini, le valutazioni e le verifiche di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 possono essere omesse per modesti interventi di livellamento o modificazione morfologica dei terreni. Tali indagini, valutazioni e verifiche, ove non espressamente richieste, possono essere omesse anche per le opere ed i movimenti di terreno rientranti nelle tipologie non soggette ad autorizzazione o dichiarazione, nelle tipologie soggette a dichiarazione, nonché per le opere di cui al titolo II, capo I, sezione VI. Per le opere o i movimenti di terreno di cui al presente comma la presentazione di apposita relazione geologica può essere comunque prescritta nel caso in cui si tratti di terreni instabili o con forte pendenza.

9. Durante l'esecuzione dei lavori deve essere accertata in loco la rispondenza delle indagini geologiche e delle previsioni di progetto con lo stato effettivo dei terreni, ed adottato di conseguenza ogni ulteriore accorgimento necessario ad assicurare la stabilità dei terreni stessi e la regimazione delle acque.

.....

Art. 79 (Opere di contenimento)

1. Al fine di assicurare la stabilità dei terreni vincolati, tutte le opere di contenimento del terreno o costruite a contatto con il terreno, devono essere dimensionate e costruite in modo da assicurarne la stabilità nelle condizioni più sfavorevoli di azione delle forze determinate dal terreno stesso, dall'acqua, dai sovraccarichi e dal peso proprio delle opere ...."

Quanto riportato dalla normativa sul Vincolo Idrogeologico non è assolutamente stato preso in considerazione.

## **Conclusioni**

Credo che da quanto evidenziato in questa breve disanima possa risultare chiara la totale inconsistenza della relazione tecnica sia per fini progettuali che di qualunque valutazione ambientale utile per esprimere la fattibilità di questo impianto che è senza dubbio di impatto notevole sul territorio montano.

Lo studio geologico e le indagini indirette proposte non sono in grado di chiarire l'esatta stratigrafia dei siti, né di poter descrivere le caratteristiche geotecniche delle litologie che saranno coinvolte. Non è possibile poter escludere l'eventuale presenza di spessori importanti di corpi argillitici - argillosi e delle loro caratteristiche tecniche, né della qualità delle roccia calcarea marnosa, conseguentemente è difficile anche prevedere il supposto recupero delle terre e rocce da scavo che per la frazione argillosa dovranno necessariamente essere smaltite come rifiuto.

L'indagine sismica ricostruisce una sommaria e presunta stratigrafia che riconosce, per le diverse aree esplorate, una medesima litologia, piuttosto inverosimile se si considera che le torri eoliche ricadono, nella maggioranza di casi, su formazioni geologiche diverse.

Lo studio presentato non fornisce nessun chiarimento sulla stabilità dell'area. Per la totale assenza di parametri geotecnici, manca completamente verifiche di stabilità analitiche anche limitate ai previsti fronti di scavo e dei rilevati effettuati con i riporti.

Lo studio non prende neppure in considerazione gli interventi di realizzazione e di adeguamento della viabilità.

Lo studio non fornisce indicazioni plausibili sui parametri geotecnici ad uso progettuale e neppure riporta una caratterizzazioni geotecnica desunta da eventuale rilievo geotecnico degli ammassi rocciosi presenti nell'area di intervento.

Lo studio non prende assolutamente in considerazione il vincolo per scopi idrogeologici che interessa l'intera area di progetto.

L'assenza di accertamenti mediante indagini dirette atte a verificare l'effettiva qualità geotecnica del substrato e della soprastante coltre di ricoprimento, rende la pretesa ricostruzione di un modello geologico e geotecnico decisamente indefinita.

La relazione geotecnica esegue verifiche di calcolo basate su parametri privi di un qualunque riferimento realistico; nella sostanza è inutile ai fini progettuali.

Si invita gli Enti competenti a verificare puntualmente quanto qui denunciato sulle gravissime carenze del progetto e se queste saranno condivise, a procedere nella maniera più opportuna secondo legge.

Firenze 8 luglio 2023

Gruppo Regionale CAI Toscana  
Commissione Scientifica  
Geologo Marco Bastogi

