

**PAUR ex D.Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis, “Progetto di del 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.**

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 alla Regione Toscana - Settore Valutazione di impatto ambientale-Valutazione ambientale strategica - Opere pubbliche di interesse strategico regionale.

La relazione geologica a firma del Geologo Gabriele Civardi (luglio 2022) come indicato in premessa, si prefigge di eseguire le opportune indagini geognostiche, di determinare i parametri del terreno, di individuare le problematiche di ordine geologico di supporto alla progettazione dell’impianto industriale proposto.

Nel corso di questa analisi vedremo invece come la relazione in oggetto apporti contributi puramente qualitativi alla progettazione e come sia stata redatta in totale inosservanza delle leggi tecniche vigenti.

Per il tratto di crinale compreso tra Poggio Val d’Abeto, Monte Loggio e Monte Faggiola, di lunghezza circa 2.950 metri e tra le quote 1045-1147 s.l.m., a pochi metri dal confine con la Regione Emilia Romagna, il progetto prevede il posizionamento di sette torri eoliche dell’altezza di metri 180 (altezza al mozzo 112.00 m e diametro del rotore 136 m) che si dipartono da un basamento fondale cilindrico in cemento armato del diametro di m 22 ed una struttura tecnica accessoria.

Il territorio occupato, di estremo valore paesaggistico, è notoriamente “fragile” e caratterizzato dalla presenza di formazioni 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 sottili strati di calcareniti e marne intensamente tettonizzati).

Il contatto tra la formazione di Sillano e la soprastante formazione di Monte Morello, quando di tipo stratigrafico, avviene gradualmente per aumento delle litologie calcareo marnose ed è fortemente tettonizzato causa l’estremo contrasto subito durante la messa in posto dell’unità, durante l’orogenesi.

La relazione Geologica presentata si limita ad una descrizione delle unità principali affioranti senza l’ausilio di nessun accertamento geognostico diretto, appoggiandosi esclusivamente all’osservazione di superficie (tra l’altro molto povera di affioramenti utili al rilievo) e ad una indagine sismica (stendimenti sismici eseguiti in corrispondenza di ognuna delle opere previste), questa ultima indagine può fornire solo indicazioni sommarie sulla stratigrafia del sottosuolo e non certamente sufficienti per disporre di dati necessari alla progettazione di dettaglio per porre in opera “torri” di altezza pari a m 180. Se una sola indagine sismica fosse sufficiente a ricostruire la stratigrafia del sottosuolo, non sarebbero certamente necessarie altre indagini di tipo diretto che normalmente vengono sempre effettuate per la determinazione della effettiva stratigrafia oltre che delle qualità geotecniche del substrato.

Si osserva che in considerazione della particolare e tipica morfologia del crinale sub pianeggiante coperto per lo più da praterie sommitali, senza poter ricorrere ad indagini geognostiche dirette (saggi e sondaggi), è piuttosto difficile poter stabilire con il semplice rilievo di superficie, la presenza o meno del membro formazionale effettivamente presente in sito (nello specifico se è presente roccia calcareo marnosa o argille ed argilliti); in queste condizioni non è oltretutto neppure possibile una valutazione delle caratteristiche meccaniche che dipendono strettamente dall'intensità di fratturazione indotta dallo stress tettonico subito dall'ammasso durante la sua messa in posto.

Nella citata relazione si parla di *indagini di dettaglio (sondaggi)* da eseguire in una fase esecutiva (pag. 12 della relazione geologica). Trattandosi tuttavia di un PAUR, non esiste una fase esecutiva e le indagini devono essere presentate nell'ottica di un progetto definito "completo" come previsto nel DPR 5/10/2010 n°207 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture») che definisce il concetto di "progetto definitivo".

Si osserva inoltre che la scelta delle indagini geognostiche da eseguire non dipende (come viene riportato nella relazione geologica di supporto al progetto) dai progettisti e dalla Società proponente, ma dalla normativa vigente ed in particolare da quanto previsto dal D.P.G.R.T. del 19 gennaio 2022 n.1/R (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 D.P.G.R.T. n.1/R del 19.01.22 (allegato B) l'impianto industriale in oggetto si annovera tra le "infrastrutture complesse".

Nella già premessa difficoltà di poter dettagliare solo sulla base di un rilievo di superficie e dei pochi dati determinati, in mancanza di apposite indagini geognostiche, se al di sotto della fondazione di ogni aerogeneratore (una superficie di circa 380 m²) sono presenti argille o argilliti oppure gli strati di calcari marnosi e con quale grado di fratturazione questi litotipi si presentano, ci si chiede come sia possibile per un intervento di questa rilevanza (torri di 180 metri d'altezza), poter semplicemente suggerire, come è stato fatto, parametri geotecnici generici. Si osserva inoltre che sulla base di questa empirica scelta, vengono anche eseguite analisi di stabilità di dubbia significatività.

Il territorio oggetto del previsto intervento è caratterizzato dalla presenza di formazioni che localmente possano risultare poco stabili in considerazione sia della composizione litologica molto variabile che le contraddistingue (talvolta prevale il membro argillitico rispetto a quello calcareo degli strati rocciosi), sia del loro grado di fratturazione. Senza apposite indagini geognostiche non è possibile verificare dove andranno effettivamente a gravare i grandi plinti di fondazione previsti.

Il contatto tra la formazione di Sillano e la soprastante formazione di Monte Morello quando stratigrafico, avviene gradualmente per aumento della componente calcareo marnosa ed è comunque sempre fortemente tettonizzato causa la diversa competenza tra le formazioni e l'estremo contrasto che hanno subito durante la loro messa in posto.

Lungo il crinale oggetto del progetto è presente un contatto tettonico tra le due formazioni citate per cui la tettonizzazione è certamente molto intensa e proprio in questo contesto (tra Poggio val d'Aveto e Monte Loggio), sono previste due delle torri eoliche in progetto.

Come prescrive chiaramente l'allegato 1 del 1/R 2022, nella relazione geologica deve essere definito il modello geologico del/dei sito/i di intervento che deve considerare, tra le tante, *la caratterizzazione stratigrafica, geostrutturale, idrogeologica, geomorfologica e sismica relativa ad*

un'intorno significativo dell'area in esame (punto 2 dell'allegato). Il modello geologico, si puntualizza, è verificato e supportato da specifiche indagini da realizzare in funzione dell'importanza dell'opera e della complessità e pericolosità del contesto geologico (punto 4 dell'allegato).

Nel caso specifico l'opera prevede torri di notevole incidenza: altezza 180 metri e basi di fondazione in c.a. di circa 380 m², il contesto geologico comprende formazioni geologiche di variabile costituzione litologica (argillitiche, marnose, e roccia calcarea, non visibili in affioramento), in un sito nel quale è presente il contatto tettonico tra litologie di competenza diversa e conseguentemente intensamente fratturate a seguito della tettonica da esse subita, dove sono anche segnalati corpi franosi su entrambi i versanti. Con questo scenario è imprescindibile non eseguire indagini geognostiche esplorative e come espressamente riportato nell'allegato citato (punto 6), *non sono ammissibili considerazioni basate su indagini non allegato o non ubicate su una cartografia*, tuttavia nella relazione geologica di supporto al progetto non viene allegato niente a supporto di quanto viene asserito (si parla solo di *conoscenze geologico in possesso dello scrivente*).

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 sono stati determinati solo sulla base di una dichiarata *esperienza* su terreni analoghi, e questi parametri sono utilizzati anche per fare verifiche di stabilità che oltretutto non riguardano gli effetti sull'inserimento delle opere in progetto.

La scelta della tipologia di indagine (paragrafo 2 punto "b"), deve essere fatta in funzione *dell'applicabilità dell'affidabilità e dei limiti della metodologia*. Quanto stabilito fa capire abbastanza chiaramente che, trovandoci in un contesto di crinale montano, non possono essere scelte prove o indagini dirette diverse da saggi e perforazioni.

Al punto "c" l'allegato precisa che l'importanza dell'opera, il suo sviluppo in pianta e la complessità geologica del sito, impongono il *dimensionamento della campagna di indagine* (numero minimo e distanza delle verticali di esplorazione). L'allegato 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*.

L'area di progetto per sua natura non presenta molti affioramenti rocciosi utili alla caratterizzazione e necessiteranno quindi delle verticali esplorative per poter esprimere i caratteri dell'ammasso roccioso. L'allegato inoltre fa riferimento ad una indagine sismica "*idonea*" ben definita nella sua tipologia che non ricorda assolutamente quella presentata nella relazione geologica della ditta proponente come unica indagine effettuata assieme al rilievo di superficie.

L'intervento ricade inoltre in categoria topografica ben diversa dalla T1 (Tab. 3.2.IV delle Norme tecniche) in una località dove, per entrambi i versanti, sono segnalate problematiche di stabilità (Vd. stralci cartografici allegati) e dove, soprattutto certe litologie, sono notoriamente soggette a instabilità. L'allegato, per questi casi prevede espressamente *almeno due verticali in*

modo da consentire la ricostruzione della sezione litostratigrafica sulla quale impostare la verifica di stabilità del pendio e del complesso opera-pendio; in analogia anche la campagna di indagine sismica di superficie è condotta con metodologie idonee a valutare variazioni bidimensionali del contesto in esame.

Nel caso in esame oltre alla completa assenza di verticali esplorative, anche l'indagine sismica è stata condotta con una metodologia non certamente consona a quanto richiesto nell'allegato 1 dell'art. 5 del D.P.G.R. 1R/2023 della Toscana.

L'allegato regionale termina specificando che *per le opere infrastrutturali, industriali o tecnologiche* come quelle in questione, *l'individuazione del numero e del tipo di prove necessarie, dovrà essere valutato caso per caso in relazione all'importanza delle opere stesse e all'incidenza delle risultanze delle indagini sulla progettazione strutturale.* Ribadendo ancora una volta che le indagini svolte, come indicato, possono essere incrementate o implementate da tipologie di indagine diverse qualora le loro risultanze non dessero risposte sufficienti alle necessità progettuali.

Si osserva che la relazione geologica ha preso in considerazione le condizioni geologiche generali del solo versante Toscano, ma la stabilità di un'area, come penso sia abbastanza intuibile, non è circoscritta da un limite amministrativo e sarebbe stato quanto meno normale prendere in considerazione anche quest'ultimo versante che presenta analoghe problematiche (Vd. stralci cartografici allegati).

La scelta di effettuare verifiche considerando superfici di scorrimento circolari (metodo delle strisce), adottando il metodo di Bishop è decisamente non idonea e contraria alle disposizioni di legge.

In questi casi dove le condizioni stratigrafiche nei casi migliori indicano strati di calcari marnosi intercalati ad altri strati marnosi argillitici notoriamente, geotecnicamente più scadenti, dato il loro assetto franapoggio (sul versante di progetto gli strati immergono in direzione sud, sud-ovest con inclinazioni di 30°- 45° - Vd. stralcio geologico allegato), un importante aspetto quest'ultimo, completamente trascurato dalla relazione geologica, fanno potenzialmente propendere per una mobilitazione planare lungo la superficie di strato, il metodo adottato oltre che fuorviante della effettiva condizione di stabilità del sito per l'uso di parametri stimati, è indiscutibilmente in contrasto con le norme vigenti (NTC 2018).

Le norme tecniche per le costruzioni (NTC18), al paragrafo 6.3.4 così recitano:

“Le verifiche di sicurezza devono essere effettuate con metodi che tengano conto della forma e posizione della superficie di scorrimento, dell'assetto strutturale, dei parametri geotecnici e del regime delle pressioni interstiziali.

Nel caso di pendii in frana... Negli altri casi, la verifica di sicurezza deve essere eseguita lungo le superfici di scorrimento cinematicamente possibili, in numero sufficiente per ricercare la superficie critica alla quale corrisponde il grado di sicurezza più basso”.

..”Il grado di sicurezza ritenuto accettabile dal progettista deve essere giustificato sulla base delle conoscenze raggiunte, dell'affidabilità dei dati disponibili e del modello di calcolo adottato in relazione alla complessità geologica e geotecnica, nonché sulla base delle conseguenze di una eventuale frana”.

Si ritiene imprudente oltre che pericoloso, nelle condizioni geologiche e strutturali oggettive esistenti nel tratto di crinale, attribuire un qualunque grado di sicurezza sulla base della verifica

presentata ed in particolare a causa dello scarso grado di conoscenze ed in assoluta carenza di indagini geognostiche.

Le condizioni di stabilità degli aerogeneratori possono essere significative se basate su dati geotecnici oggettivi e su un modello cinematico credibile. Si osserva inoltre che l'aerogeneratore AG01 presso Poggio val d'Abeto, risulta localizzato alla "testa" di un movimento franoso classificato (IFFI: inventario fenomeni franosi in Italia) come un "colamento lento". Il fatto che si classifichi come un colamento fa intuire che non ci troviamo certamente in presenza di strati competenti calcarei, ma più facilmente di marne ed argilliti che con le piogge tendono a plasticizzarsi così da confermare ulteriormente la necessità di una seria indagine geognostica di accertamento con la determinazione reale dei caratteri geomeccanici del terreno.

La relazione geologica di progetto, al paragrafo 10 *Aspetti amministrativi* ed in particolare al punto 10.1 *vincolo idrogeologico*, "liquida" l'argomento Vincolo idrogeologico semplicemente affermando che i fattori che regolano tale vincolo (regimazione acque, stabilità versanti e coperture vegetali), sarebbero *sostanzialmente ininfluenti*, nel caso in oggetto facendo riferimento ad una legge regionale che addirittura non esiste (L.R. n. 4/99 ?) e dimenticando invece la L.R. 39/00 modificata con L.R. 1/03 ed in particolare dal regolamento d'attuazione D.P.G.R.T. n. 48/R del 08.08.03, che norma per la Toscana le aree sottoposte a tale vincolo.

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. 1 della 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”

In ultimo, poiché sono previsti sbancamenti dichiarati di circa 47.539 m³ (tra coltre e roccia) con fronti di altezza anche di 19 metri, per il loro totale reimpiego nel medesimo cantiere come viene asserito, dovrà essere verificata, sempre per mezzo di indagini geognostiche, l'effettiva qualità delle terre e rocce di scavo ai fini di un loro possibile e credibile rimpiego. Lo scavo di materiali non utili al loro utilizzo per le opere di rilevato ed in generale nella sistemazione del cantiere, impone il conferimento dei rifiuti in discarica e questo incrementa notevolmente l'impatto sul territorio così che la stima sull'effettivo quantitativo di materiale rimpiegato (anche su quello della zona stradale

da realizzare e/o ampliare) dovrà essere supportata da dati oggettivi attendibili e non certamente da supposizioni o buoni propositi.

Conclusioni

Credo che da quanto segnalato in questa breve disanima possa risultare chiara la totale inconsistenza di una indagine di questo tipo ai fini progettuali e di qualunque valutazione tecnica.

Lo studio geologico e le scarse indagini effettuate non sono in grado di chiarire la presenza di litologie in grado di garantire la stabilità delle grandi torri eoliche previste e certamente non fornisce indicazioni plausibili sui parametri geotecnici ad uso progettuale.

Dallo studio 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.

L'assenza di accertamenti mediante indagini dirette atte a verificare l'effettiva qualità geotecnica del substrato e della soprastante coltre di ricoprimento, in corrispondenza delle ubicazioni scelte per posizionare le torri eoliche, ma anche del tratto stradale da realizzare e/o ampliare, rende la pretesa interpretazione di un modello geologico e geotecnico decisamente aleatoria ed anche le considerazioni sulla stabilità dei siti e sulle stime avanzate sull'utilizzo del materiale da impiegare per i rilevati e sistemazioni stradali, vengono meno.

Le verifiche di stabilità analitiche proposte non sono idonee a valutare l'eventuale scivolamento planare potenzialmente plausibile. Si tratta di verifiche in contrasto con i presupposti di una verifica coerente con l'effettiva struttura del versante ed in disaccordo con quanto richiesto espressamente dalla vigente normativa (paragrafo 6.3.4. delle NTC 2018). Tali verifiche, nei confronti dei fronti di scavo, non possono garantire risultati attendibili sulla stabilità e risultano quindi prive di significato.

Per quanto riguarda inoltre il percorso stradale, si rileva la completa mancanza di uno studio geologico, oltre delle apposite indagini geognostiche e delle necessarie verifiche di stabilità ed è inammissibile anche l'aver trascurato completamente la vigente normativa in merito al superamento del Vincolo Idrogeologico.

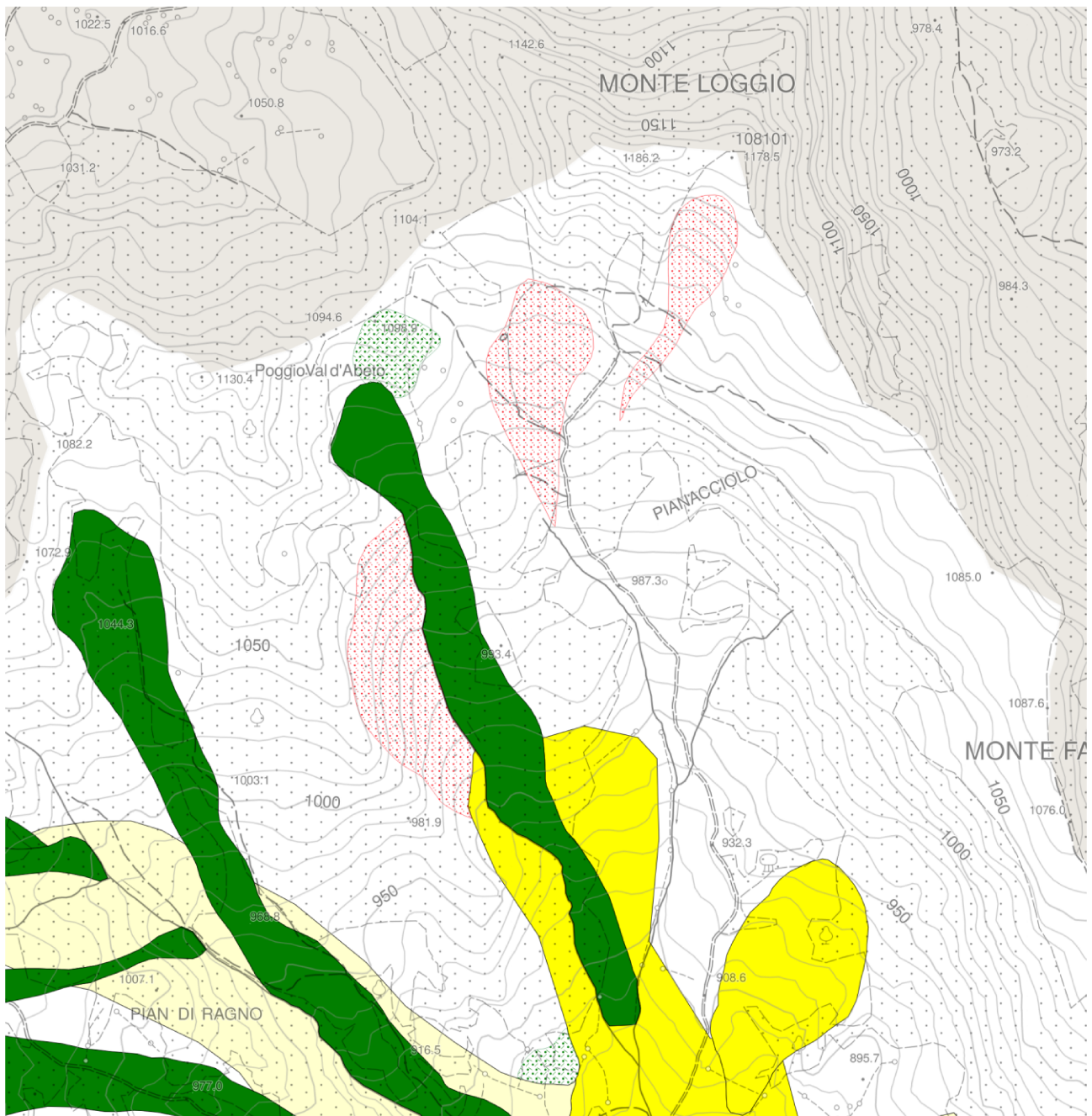
Si invita gli Enti competenti a verificare puntualmente quanto qui denunciato sulle gravi carenze del progetto e se queste saranno condivise, di procedere nella maniera più opportuna secondo legge.

Firenze 29 aprile 2023

Gruppo Regionale CAI Toscana
Commissione Scientifica
Geologo Marco Bastogi

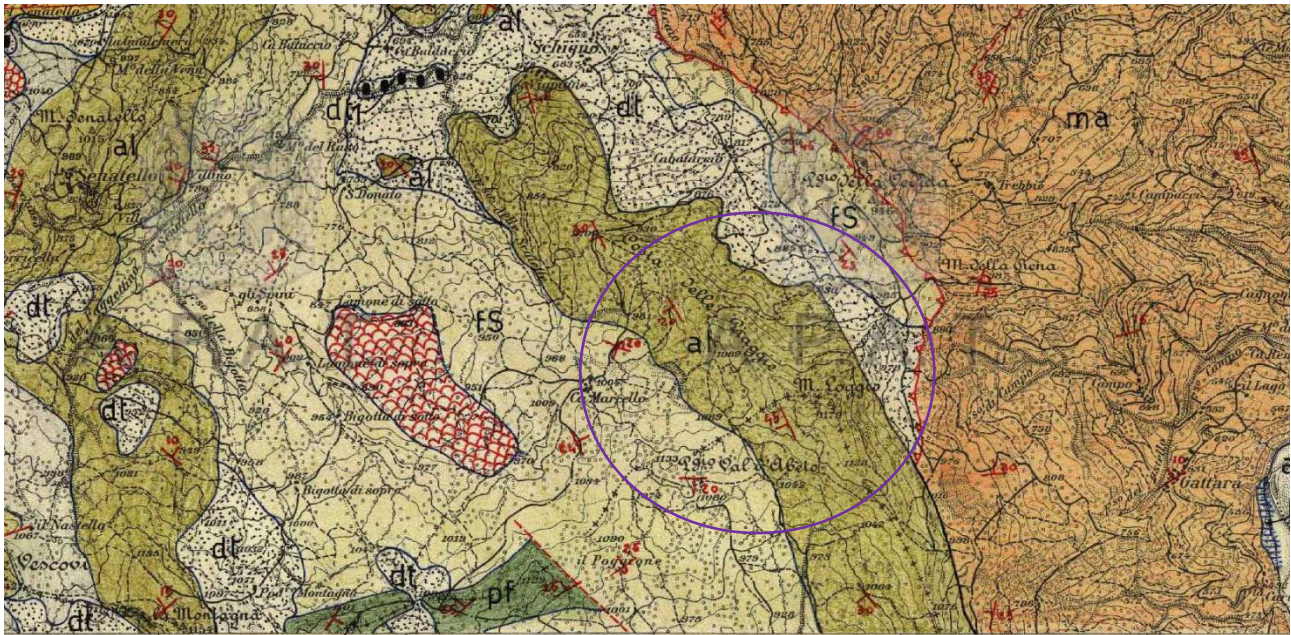


Segue documentazione cartografica

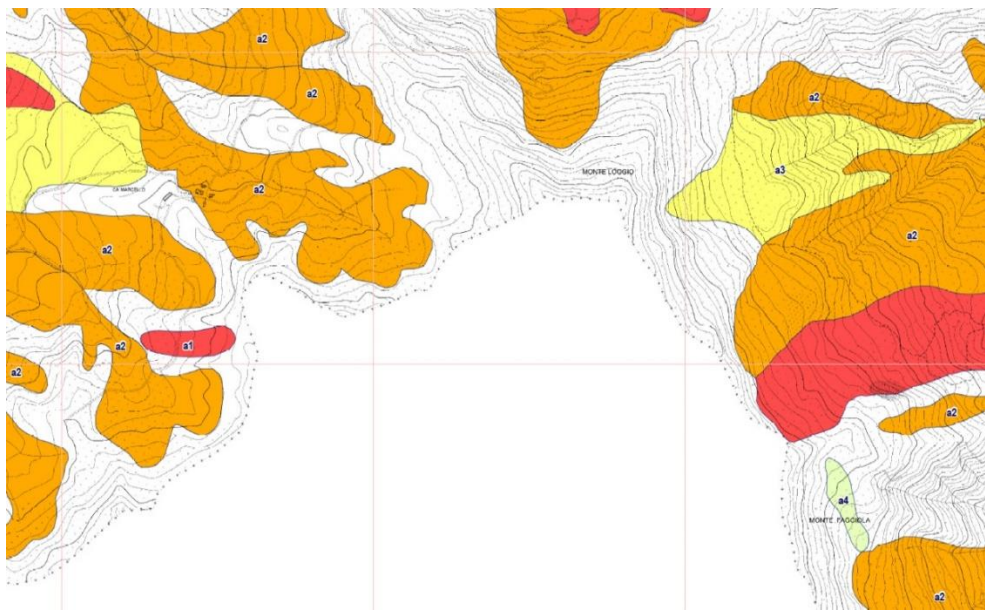


Stralcio carta Geomorfologica Toscana (Geoscopio, non in scala)




- Scivolamento rotazionale/traslattivo
- Colamento lento
- Deposito di versante
- Deposito eluvio-colluviale



Stralcio tratto dalla cartografia geologica nazionale (originale d'autore) che indica l'assetto della formazione rocciosa in sito a franapoggio.



Inventario Fenomeni franosi Emilia Romagna (2018 tav. 1 Casteldelci)

Depositi di frana	
	a1 - Deposito di frana attiva di tipo indeterminato
	a1a - Deposito di frana attiva per crollo e/o ribaltamento
	a1b - Deposito di frana attiva per scivolamento
	a1d - Deposito di frana attiva per colamento di fango
	a1e - Deposito di frana attiva per colamento detritico
	a1g - Deposito di frana attiva complessa
	a2 - Deposito di frana quiescente di tipo indeterminato
	a2b - Deposito di frana quiescente per scivolamento
	a2d - Deposito di frana quiescente per colamento di fango
	a2e - Deposito di frana quiescente per colamento detritico
	a2g - Deposito di frana quiescente complessa
	a2h - Deposito di frana quiescente per scivolamento in blocco o DGPV
	a9 - Deposito di frana quiescente per scivolamento in blocco o DGPV