Geol. MATTIA CASANOVA

33020 Ravascletto-via dal Riflori n°7
Tel 3333001191
e-mail: m-casanova@hotmail.it
Cod. Fisc.: CSNMTT84T29L195X
Partita IVA 02552460301
Iscrizione Ordine Regionale dei Geologi n.°416

COMUNE DI FORNI DI SOTTO
PROVINCIA DI UDINE

Via Tredolo, 1 C.A.P. 33020 C.F. 84002270308 P.I. 01372130300

Tel. Centr. 0433-87025 int. 2 www.comune.fornidisotto.ud.it Fax 0433/87051
e-mail: protocollo@comune.fornidisotto.ud.it

Progetto sperimentale di riqualificazione di terreni montani al fine di adeguarli all'attività della viticoltura e della frutticoltura in Comune di Forni di Sotto.

CIG: B24E5C02CC - CUP: F54H23000490002

RELAZIONE GEOLOGICA DI VARIANTE N° 23 DEL PRGC

Per presa visione

Il Tecnico incaricato

Ravascletto, luglio 2024

Indice

1) Premessa 1

2) Normativa di riferimento 1

3) Area di variante 2

3.1) Inquadramento generale 2

3.2) Inquadramento idrogeologico generale 3

3.3) Inquadramento geomorfologico e geologico 4

4) Vincoli idrogeologici 9

4.1) Pericolosità geologica 9

4.2) Pericolosità da valanga 10

4.3) Pericolosità idraulica 10

4.4) Carta di sintesi PRGC 11

5) Sismicità dell'area e faglie capaci 12

5.1) Inquadramento sismico 12

5.2) Faglie attive e capaci 12

5.3) Microzonazione sismica di 1 livello 13

6) Gestione delle acque meteoriche 15

7) Note di normativa 15

8) Conclusioni 16

1) Premessa

Su incarico del Comune, con determinazione Area Tecnica n. 117 del 02.07.2024, è stata eseguita la presente relazione geologica a supporto della variante n.23 al Piano Regolatore Generale del comune di Forni di Sotto.

La variante riguarda il “Progetto sperimentale di riqualificazione di terreni montani al fine di adeguarli all’attività della viticoltura e della frutticoltura (CUP F54H23000490002)” su una superficie di circa 4ha, in località Plai-Garigolores.

2) Normativa di riferimento

Per la redazione del presente documento si è fatto riferimento alla L.R.27/88, L.R.16/2009 e modificazione pubblicata sul 1° Supplemento Ordinario n. 13 del 13 maggio 2024, al Bollettino Ufficiale n. 19 dell’8 maggio 2024.

Sono inoltre stati consultati i seguenti studi:

- Relazione geologica a corredo del PRGC di Forni di Sotto (G. Lenarduzzi, 1997);
- Relazione geologica per la Variante16 al PRGC (E. Massolino, 2017);
- Studio di Microzonazione Sismica di livello 1 (G. Gazzano, 2017);
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Tagliamento (PAI);
- Piano Gestione del Rischio Alluvioni” Distretto delle Alpi Orientali (PGRA);

3) Area di variante

3.1) Inquadramento generale

L'area di variante si trova ubicata nell'area centro-orientale del territorio comunale, appena a monte della strada statale SS52 Carnica, tra l'uscita dalla galleria di San Lorenzo ed il ponte sul torrente Auza; verso l'alto è delimitata parzialmente dal tracciato di una pista ciclabile in progetto.

Più in dettaglio, l'area è localizzato sul versante meridionale del Mte Col Pimin, lungo una pendice denominata Plai de Ropes ad una quota compresa tra 780 m e 725 m s.l.m.m..

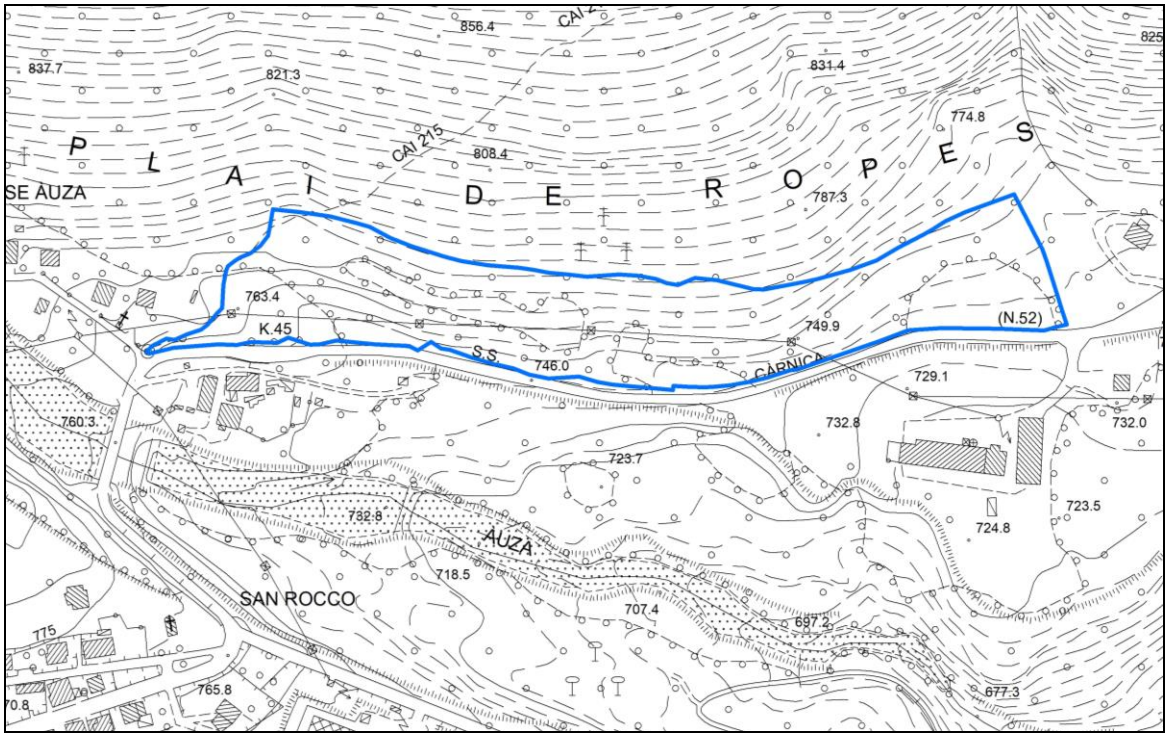

Fig.3.1 : inquadramento area variante
Estratto CTRN – 031133 e 048014

L'area oggetto di Variante interessa aree classificate dal PRGC come: inedificabili di rispetto geologico, aree edificate in zone di pericolosità geologica, zona E2 (Agricola forestale in ambito boschivo) e zona E4 (agricola in ambito agricolo paesaggistico).

La proposta di Variante prevede la riclassificazione da zona E2 (Agricola forestale in ambito boschivo) e zona E4 (agricola in ambito agricolo paesaggistico) ad ambito di riqualificazione agricola - viticoltura e frutticoltura. Vengono però mantenute le zonizzazioni che individuano le aree inedificabili di rispetto geologico.

Di seguito si riporta un estratto della zonizzazione di variante tratto dalla Relazione illustrativa, normativa di attuazione, estratti grafici (fascicolo n.1) della Variante PRGC n.23 redatto dall' Arch. Brugnoli.

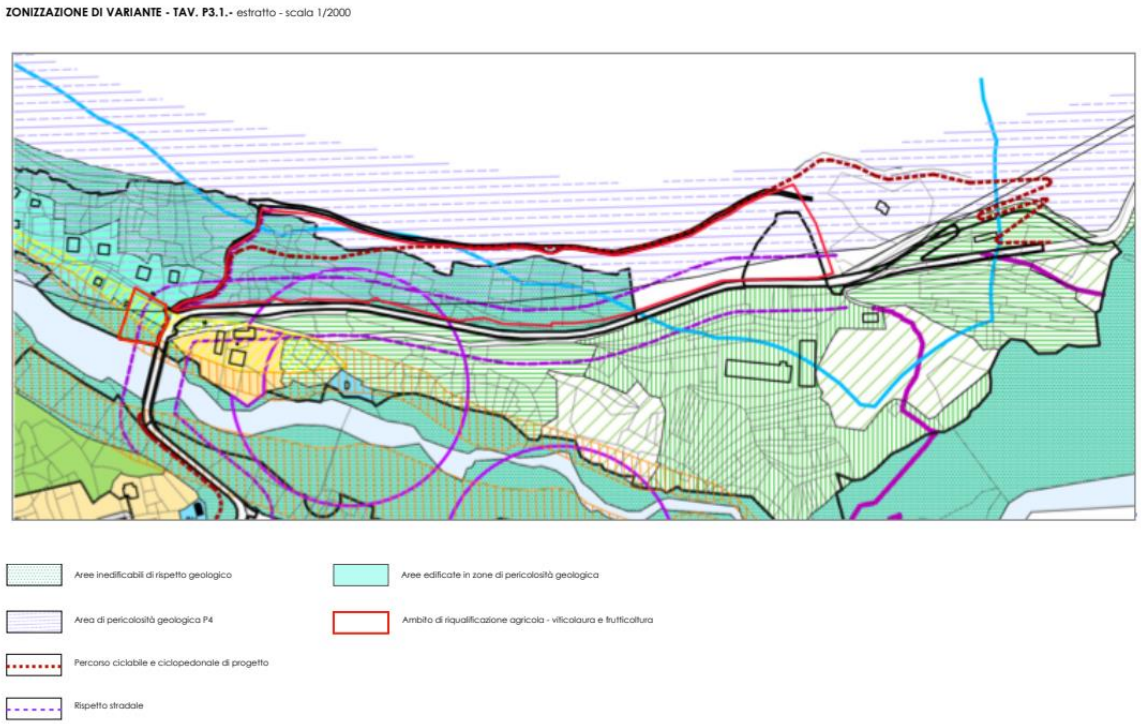

Fig. 3.2: estratto zonizzazione di variante (arch. Brugnoli, 2024)

La variante registra il progetto di fattibilità tecnico-economica "Progetto sperimentale di riqualificazione di terreni montani al fine di adeguarli all'attività della viticoltura e della frutticoltura", a firma del P.I. M. Ippolito, che prevede per l'area, la sua sistemazione tramite la realizzazione di terrazzamenti, livellette e opere di drenaggio per le acque superficiali di ruscellamento e captazione delle acque superficiali e di drenaggio.

3.2) Inquadramento idrogeologico generale

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, l'area è caratterizzata dalla presenza del torrente Auza che scorre da circa 70 a 250 m più a sud-ovest del sito in esame e data la morfologia e la distanza non si prevedono interferenze con la zona di intervento. Si segnala un altro impluvio secondario, temporaneo, che scorre lungo il limite orientale dell'opera in esame e che può dar luogo a piccole colate detritiche in caso di forti precipitazioni. La presenza di materiale detritico grossolano, garantisce un buon drenaggio delle acque meteoriche, pertanto non sono attese generalmente significative permeazioni nei primi metri del sottosuolo.

3.3) Inquadramento geomorfologico e geologico

Morfologicamente, a larga scala, l'area si presenta come una serie di conoidi detritici coalescenti, quasi completamente vegetati; la parte alta del versante, fino alla sommità, è caratterizzata da pareti rocciose verticali e subverticali intervallate da piccoli terrazzi a pendenza minore. Alla base delle pareti rocciose è presente una falda di detrito con un'inclinazione media di circa 30°, per la maggior parte rinverdita con alberi a medio e alto fusto. Nello specifico il lotto in esame è ubicato alla base di tale morfologia.

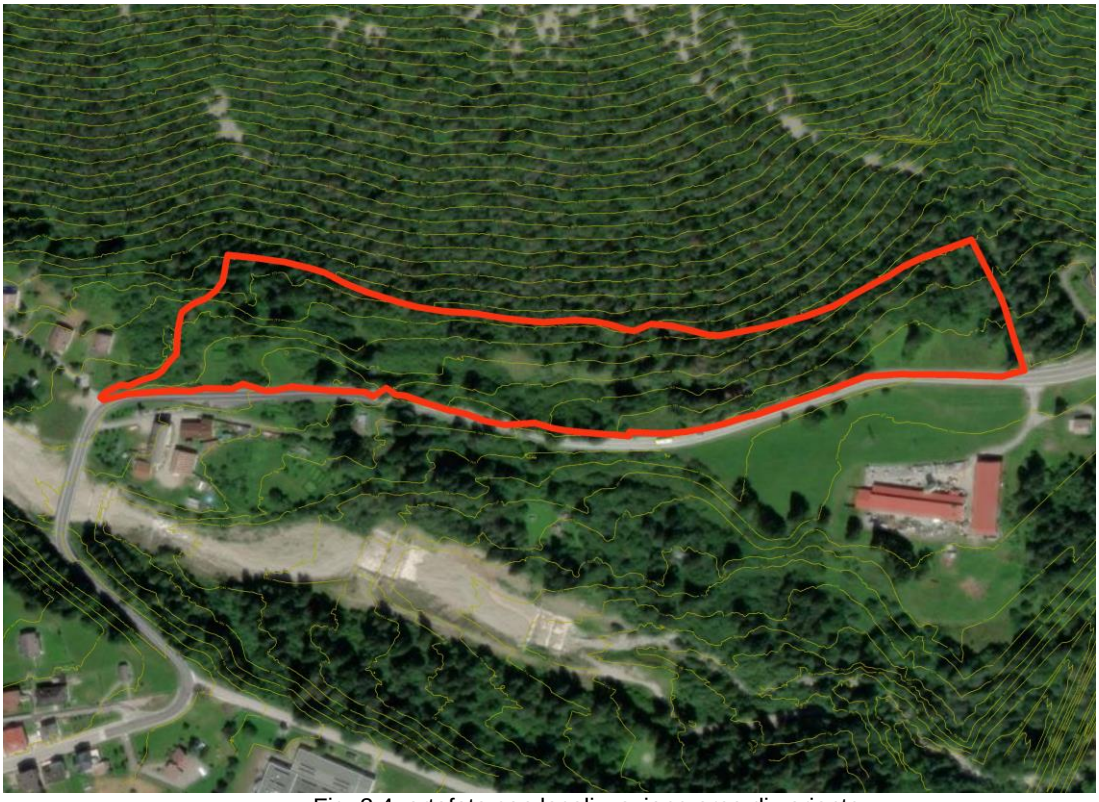

Fig. 3.4: ortofoto con localizzazione area di variante

Dal punto di vista litologico, come riporta la Carta Geologica del PRGC di Forni di Sotto (fig.3.5), è caratterizzata dalla presenza della formazione dello Schlern e in dei calcari scuri stratificati in contatto tettonico tra loro. La prima formazione è costituita da calcari dolomitici a grana finissima e dolomie cristalline in banchi, spesso massici, raramente sotto forma di calcari stratificati, brecce carbonatiche, la seconda da calcareniti e calcari grigio nerastri, talora ricchi di fossili, fittamente stratificati con potenza degli stessi variabile.

Nel sito in esame si evidenzia una stratificazione a franapoggio con elevata inclinazione, variabile tra 50° e 80°, inoltre sono presenti una serie di famiglie di fratture legate ai sistemi fagliativi.

La carta geologica riporta una serie di faglie che interessano l'ammasso roccioso in esame, con andamento NEE – SWW, che vanno ad innestarsi sulla faglia che scorre, con direzione N-S, lungo il torrente Auza.

Il substrato roccioso risulta coperto da un potente strato di depositi quaternari riconducibili a detrito di falda e formato da elementi carbonatici a spigoli vivi, di dimensioni variabili, costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie talora con la presenza anche di grossi blocchi franati, di dimensioni da pluridecimetriche a plurimetriche.

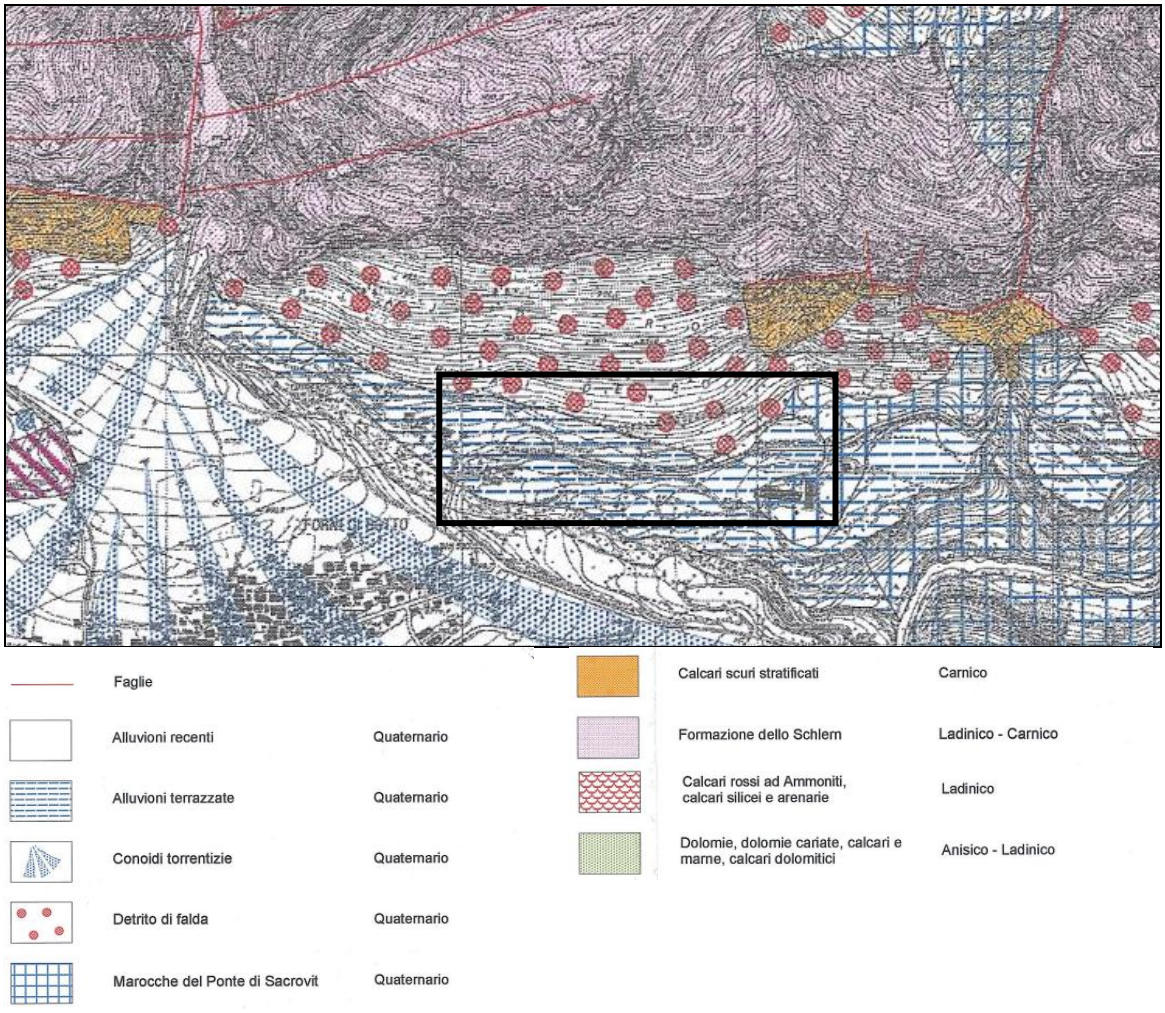

Fig. 3.5: estratto carta geologica del PRG del Comune di Forni di Sotto (geol. Lenarduzzi)

Nello specifico in base ai dati bibliografici, ai dati geofisici, acquisiti in precedenti lavori, e dall'esperienza dello scrivente, si sono proposti i due modelli geologici di comodo riportati in Fig.3.7. In tali modelli viene identificata una Unità litotecnica UL01 costituita da materiale di falda formato da clasti da pluri-centimetrici a sub-metrici in matrice ghiaiosa-sabbiosa. In tale unità è possibile riscontrare la presenza di singoli e/o gruppi di massi pluri-metrici. Inoltre, è possibile intercettare lenti dove la porzione ghiaiosa-sabbiosa è maggiore.

Rimandando alla fase progettuali gli opportuni approfondimenti, in base alla tipologia di materiale sono attese caratteristiche geomeccaniche generalmente buone.

Geol. MATTIA CASANOVA

LEGENDA

Masw — indagine Masw

Ts01 (0–30) — indagine tomografica sismica

Te01 (0–29.9) — indagine tomografica elettrica

Ingombro di progetto

Fig.3.6: planimetria ubicazione area di intervento e indagini
(tratto e modificato per.ind. M. Ippolito) scala 1:2000

Geol. MATTIA CASANOVA

Profilo velocità onde s ricavato da prova Masw

Profondità (m)	VS(m/s)
2.0	270
3.5	300
8.5	420
15.5	531
35.5	700
inf	2000

Probabile porzione di conoide di falda con massi di dimensioni plurimetriche

Passaggio a una densità maggiore dei materiali

Probabile discontinuità riporti-roccia

Resistivity in ohm.m

SEZIONE 1

SEZIONE 2

SS 52 CARNICA

SS 52 CARNICA

LEGENDA

UL01: Detrito di falda costituito da clasti da pluricentimetiric a sub metrici in matrice ghiaiaiosa sabbiosa. Possibile presenza di singoli e gruppi di massi plurimetrici

? *geometria e posizioni non note*

Fig.3.7: indagini e sezioni geologiche
(tratto e modificato per. ind. M. Ippolito) 1:500

4) Vincoli idrogeologici

Sono state esaminate le perimetrazioni delle pericolosità riportate nel Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Tagliamento (PAI) e nell'immagine di seguito vengono riportati i limiti rispetto all'area di variante.

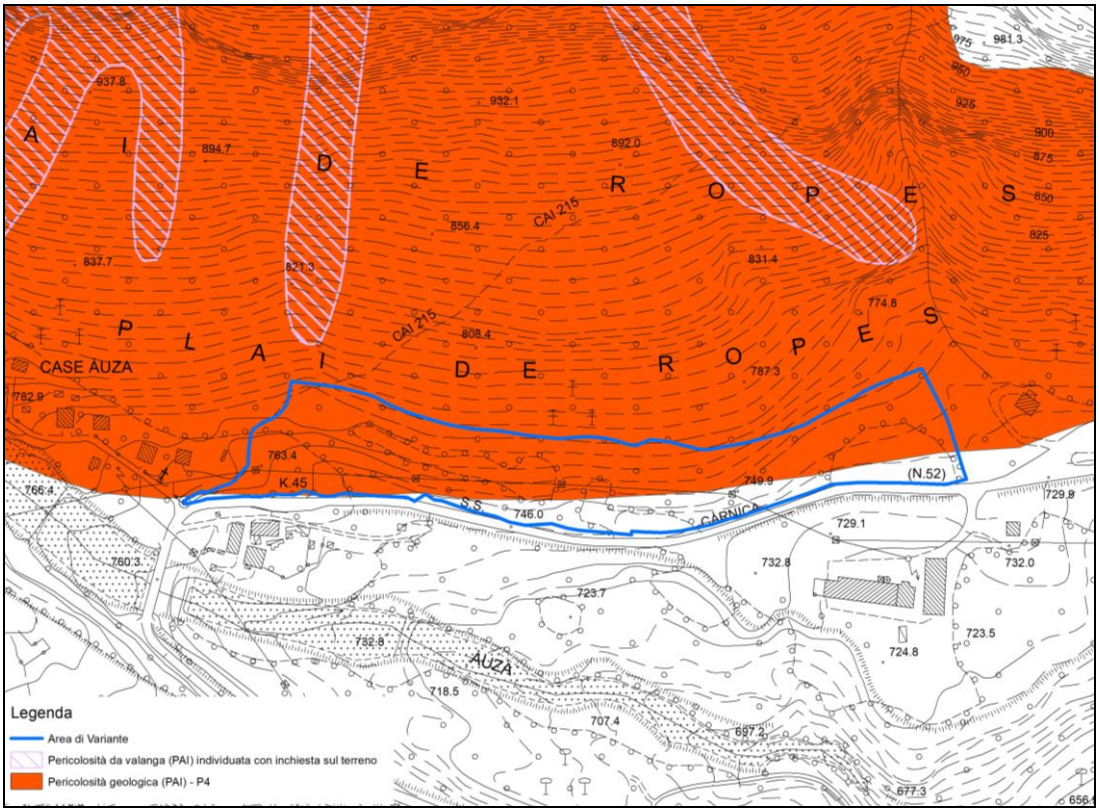

Fig. 4.1: Localizzazione area variante rispetto PAI geologico e PAI valanga

4.1) Pericolosità geologica

In merito alla pericolosità geologica, una porzione dell'area di variante rientra nella classe di pericolosità P4 (pericolosità geologica molto elevata). Il sito viene perimetrato con il codice identificativo 0300420700, definito come area soggetta a crolli / ribaltamenti diffusi, con uno stato attivo/riattivato/sospeso (fig.4.2).

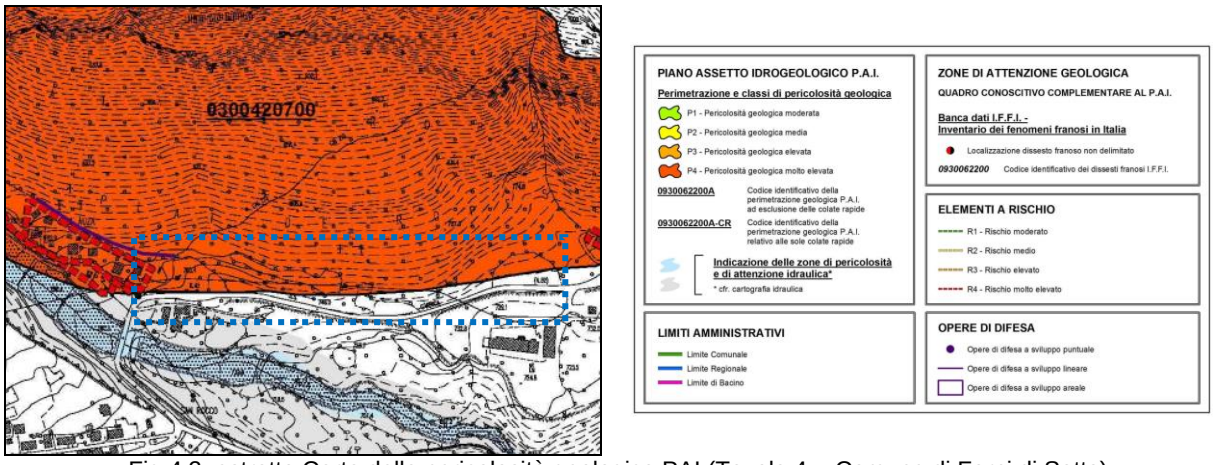

Fig.4.2: estratto Carta della pericolosità geologica PAI (Tavola 4 – Comune di Forni di Sotto)

Le Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all' art.9 – Disciplina degli interventi nelle aree classificate a pericolosità molto elevata P4, al comma c., consentono l'esecuzione di opere, connesse con le attività di gestione e manutenzione del patrimonio forestale, boschivo e agrario, purché non in contrasto con le esigenze di sicurezza idraulica, geologica o valanghiva.

Si segnala inoltre che il Comune ha in programma la realizzazione di una serie di barriere paramassi che andranno a integrare le attuali barriere presenti sui margini dell'area in esame. Tali strutture, finalizzate alla riduzione del rischio lungo la pista ciclabile in progetto, andranno a diminuirlo anche nella zona in esame. Sebbene non vincolanti, come riportato dall'art.9 del PAI, in questa sede si consiglia vivamente di realizzare tali opere prima di aumentare la frequentazione dell'area da parte delle maestranze.

4.2) Pericolosità da valanga

In merito al pericolo valanghe, il PAI segnala la presenza lungo il versante di due perimetri di valanga, i quali storicamente non interferiscono con l'area oggetto di variante. Va tuttavia sottolineato che non si esclude che eventi eccezionali possono raggiungere quote più basse. Si sottolinea altresì che la presenza di condizioni nevose che diano luogo a eventi di tale tipo escludono la presenza di maestranze rurali nell'area.

4.3) Pericolosità idraulica

Dalla consultazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) tramite il Sistema Informativo del Distretto Alpi Orientali, per quanto riguarda la pericolosità idraulica, l'area in esame non risulta esserne interessata.

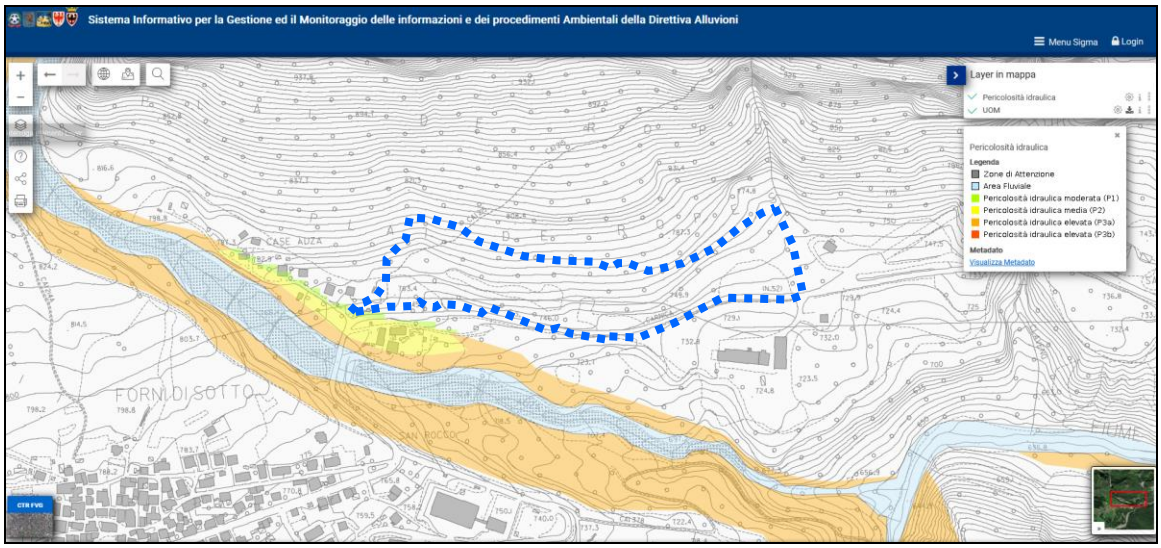

Fig.4.3: estratto PGRA Distretto Alpi Orientali con localizzazione area di variante

4.4) Carta di sintesi PRGC

Nella Carta di Sintesi del PRGC, l'area di intervento ricade per la quasi totalità nelle *Aree non edificabili* in quanto soggetta a caduta massi e valanghe ed in minima parte entro le *Aree edificabili su alluvioni terrazzate e/o morene*. In merito alla variante in esame, tale dato è influente in quanto non sono previste strutture e/o insediamenti permanenti di persone.

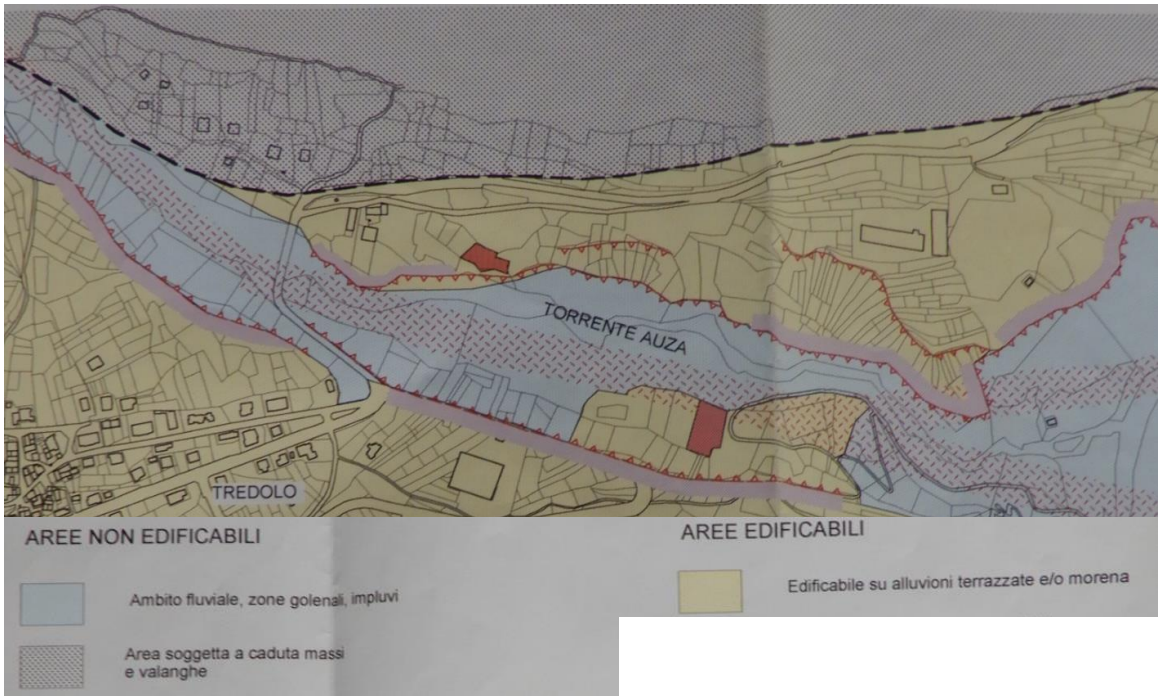

Fig.4.4:Estratto Carta di Sintesi (Relazione Geologica PRGC, geol.Lenarduzzi)

5) *Sismicità dell'area e faglie capaci*

5.1) *Inquadramento sismico*

In base al D.G.R. n. 845 del 6 maggio 2010 (B.U.R. 19/05/2010 n.20) - Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità ai sensi dell'art 3, comma 2, lett.a) della legge regionale n.16/2009, il comune di Forni di Sotto è inserito in zona sismica 2, area di alta sismicità con valori di 0,175≤ag<0,25g.

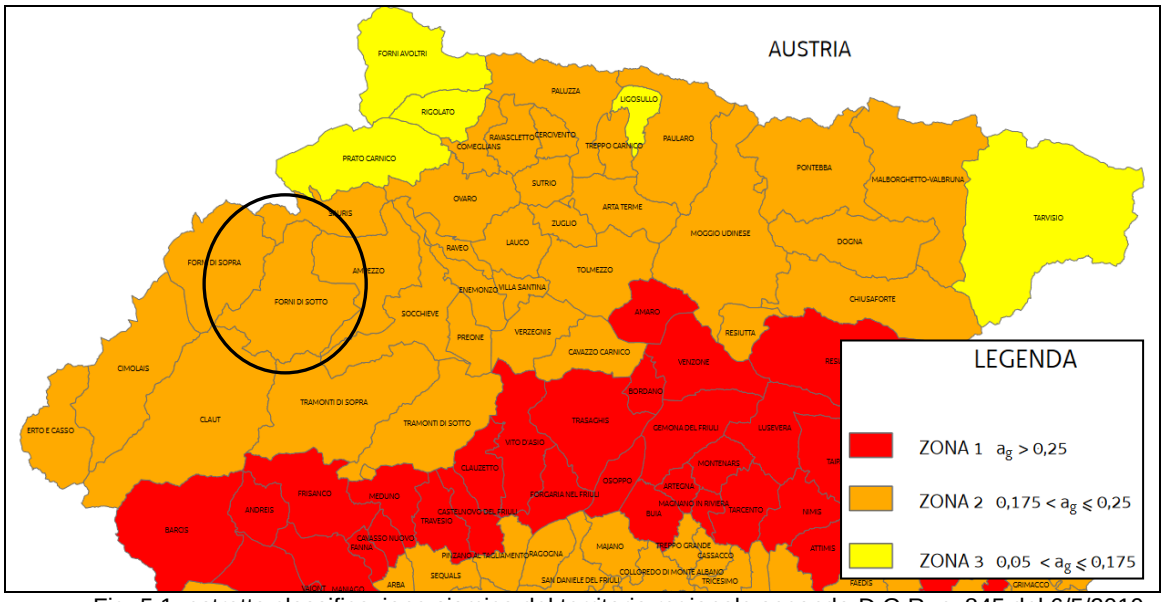

Fig. 5.1: estratto classificazione sismica del territorio regionale secondo D.G.R. n. 845 del 6/5/2010

5.2) *Faglie attive e capaci*

La zona è caratterizzata, nell'area di fondo valle, dalla presenza di una faglia secondaria con direzione E-W. Tale disturbo tettonico viene identificato nel catalogo ITHACA come "faglia capace ipotizzata" con il codice 77565 e denominazione "Tagliamento Forni di Sotto". L'affidabilità dell'interpretazione è bassa data la scala di provenienza del dato 1:500000. Un dato più preciso viene fornito dalla Carta delle Faglie Attive del Friuli Venezia Giulia, che mostra una serie di faglie, con attività quaternaria indeterminata, sul versante opposto della valle. In considerazione dell'ubicazione e tipologia di intervento si ritiene che non vi siano motivi ostativi all'intervento.

Fig. 5.2: estratto catalogo ITHACA

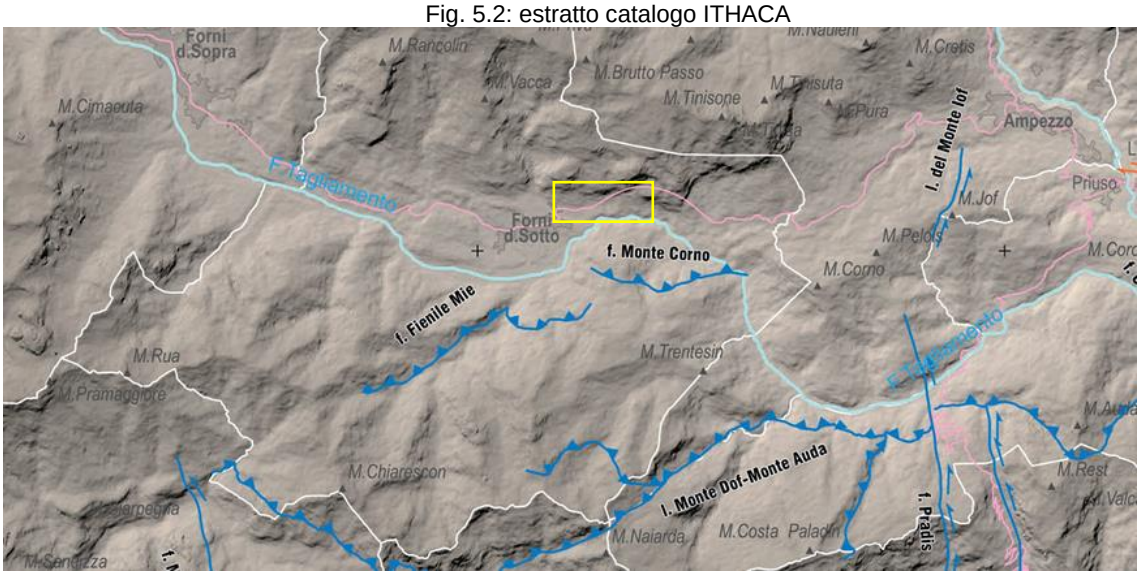

Fig. 5.3: estratto Carta delle Faglie Attive (Banca Dati Georiferita Faglie Attive FVG, 2023)

5.3) Microzonazione sismica di 1 livello

Nella figura 5.4 viene riportato un estratto della Carta delle MOPS, tratta dallo studio di Microzonazione Sismica di 1 livello del territorio comunale. L'area di variante ricade per la maggior parte nelle aree di attenzione per instabilità legata alla pericolosità geologica per caduta massi e parzialmente nelle aree stabili suscettibili di amplificazioni locali, legate alla presenza di un importante livello detritico al di sopra del substrato roccioso.

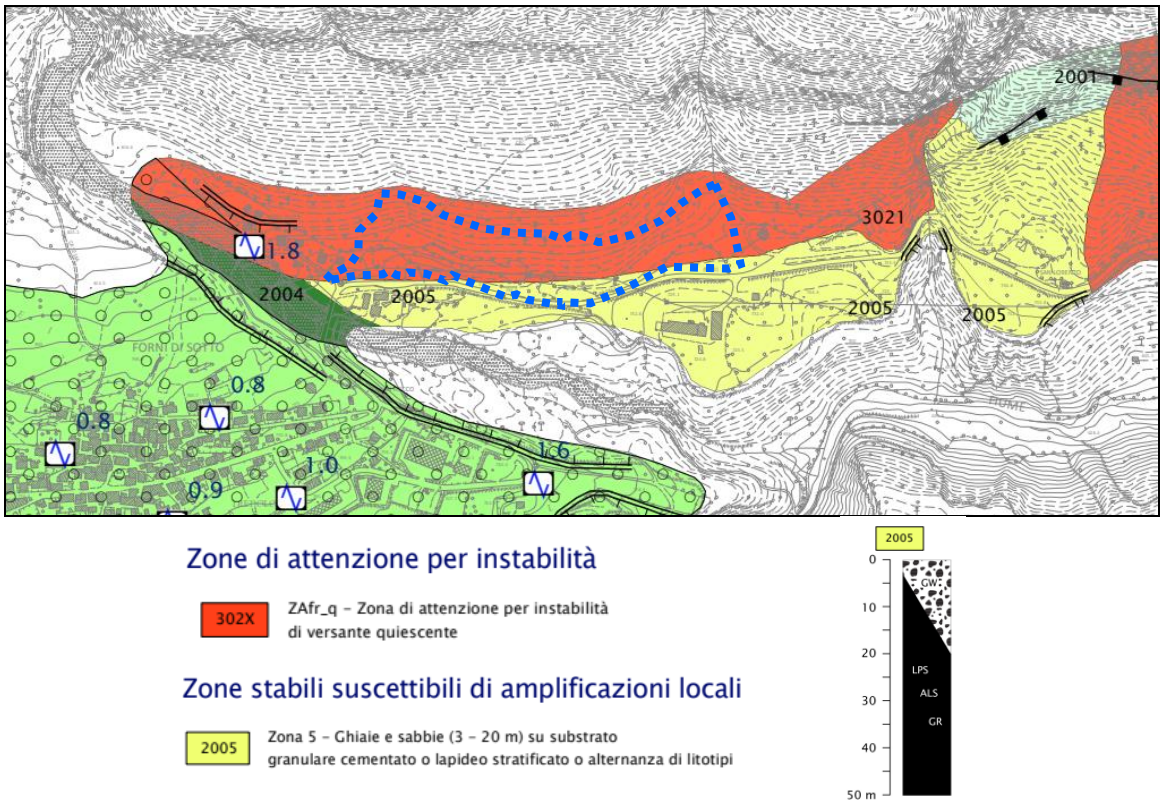

Fig. 5.4: estratto Studio di Microzonazione Sismica di 1 livello – Comune di Forni di Sotto (Gazzano, 2017)

6) Gestione delle acque meteoriche

Come riportato nel capitolo sull'idrogeologia, i materiali presenti hanno generalmente una buona permeabilità, tale da favorire una prevalente dispersione nel terreno. Al contempo, in caso di eventi meteorici eccezionali con un rapporto piovosità/tempo elevato, i primi livelli superficiali possono saturarsi. Pertanto, si dovrà prevedere un sistema di gestione di tali acque, con l'individuazione di un adeguato scarico delle stesse. In alternativa si possono prevedere delle vasche di raccolta delle acque riutilizzabili ai fini agricoli.

7) Note di normativa

Si ricorda che le opere da realizzarsi nell'area di variante dovranno rispettare le normative vigenti:

- Piano di assetto idrogeologico del bacino del Fiume Tagliamento (PAI);
- Piano di Gestione Rischi Alluvioni (PAIR);
- Norme tecniche per le Costruzioni (NTC2018);
- Terre e rocce da scavo (D.P.R. 120/2017 D.Lgs. 152/2006).

8) Conclusioni

Sulla base delle osservazioni e delle considerazioni evidenziate nei capitoli precedenti si conclude quanto segue:

- la presente relazione delinea il quadro geologico di un'area di circa 4ha posta in località Plai-Garigolores nel Comune di Forni di Sotto, per la quale è proposta la riclassificazione da zona E2 (Agricola forestale in ambito boschivo) e zona E4 (agricola in ambito agricolo paesaggistico) a ambito di riqualificazione agricola – viticoltura; vengono però mantenute le zonizzazioni che individuano le aree inedificabili di rispetto geologico;
- la variante registra il progetto sperimentale che consiste nella riqualificazione di terreni montani al fine di adeguarli all'attività della viticoltura e della frutticoltura, nel caso specifico attuando una serie di terrazzamenti sul sedime di indagine;
- litologicamente nell'area è presente un detrito di falda costituito da elementi carbonatici a spigoli vivi, di dimensioni variabili, costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie talora con la presenza anche di grossi blocchi legati crolli post-glaciali, di dimensioni da pluridecimetriche a plurimetriche;
- l'area risulta vincolata dal PAI, con pericolosità geologica P4. La normativa di tale piano consente l'esecuzione di opere, connesse con le attività di gestione e manutenzione del patrimonio forestale, boschivo e agrario, purché non in contrasto con le esigenze di sicurezza idraulica, geologica o valanghiva, come riportato nell'Art 9 comma C; va inoltre tenuto in considerazione che il Comune ha in programma e ad oggi avviato l'iter per la progettazione di una serie di barriere paramassi a monte dell'area in esame, che ridurranno il rischio nell'area in esame;
- il PAI pericolosità da valanga, segnala la presenza lungo il versante di due perimetri i quali storicamente non interferiscono con l'area oggetto di variante; va evidenziata la possibilità di fenomeni eccezionali che potrebbero raggiungere l'area in esame, tuttavia, le condizioni nevose che potrebbero dare luogo a eventi di tale tipo escludono la presenza di maestranze rurali nell'area.

- per quanto riguarda la gestione delle acque piovane, data la permeabilità attesa, esse avranno una generale tendenza alla dispersione diretta nel terreno; si dovrà comunque prevedere un sistema di regimazione delle stesse al fine di una loro gestione in caso di eventi eccezionali;
- dal punto di vista litotecnico, i materiali presenti hanno delle buone caratteristiche geomeccaniche, tuttavia, data la loro eterogeneità, dovuta alla presenza di blocchi anche di dimensioni metriche e plurimetriche nonché di lenti con una maggior presenza di ghiaia e sabbia, possono avere una grande variabilità. Si rimanda alla fase progettuale i necessari approfondimenti secondo normativa.
- si ricorda che le opere dovranno adeguarsi alla normativa vigente.

Sulla base dei dati raccolti e delle osservazioni eseguite, sulla base di quanto esposto nella presente relazione, si può affermare che le previsioni urbanistiche della variante n.23 al PRGC del comune di Forni di Sotto sono compatibili con le condizioni del territorio sotto il profilo geologico, idrogeologico e sismico del territorio interessato da Variante.

Ravascletto, 18/07/2024 Firma

geol. M. CASANOVA