

Regione Friuli Venezia Giulia
Provincia di Udine
Comune di Forni di Sotto

RELAZIONE GEOLOGICA

Variante N.19 al PRGC

Committente
Cooprogetti scarl

Tecnico
dott. geol. Paola Parente

Data
Maggio 2022



1 - PREMESSA	3
2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE.....	4
3 – TETTONICA E STORIA SISMICA	10
4 – AREE OGGETTO DI VARIANTE.....	14
4.1 Intervento 1 - da Vico a Campo sportivo	14
4.2 Intervento 2.1 - da Asesse a Drogne	18
4.3 Intervento 2.2 - da Chiesa San Rocco a Chiesa San Lorenzo sopra SS52	22
5 – ANALISI DELLE CRITICITA' E COMPATIBILITA'	28

1 - PREMESSA

Su incarico conferito da Cooprogetti scarl di Pordenone, è stata eseguita un'indagine geologica a supporto della Variante N.19 al P.R.G.C. di Forni di Sotto.

La Variante riguarda la realizzazione di nuovi tratti di pista ciclabile bidirezionale su sede propria ricavata sia su fondi che ai margini della sede stradale.

Le aree oggetto di Variante riguardano, in particolare:

INTERVENTO 1

- 1. realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale di collegamento tra l'abitato di Vico e la zona sportiva di Forni di Sotto;

INTERVENTO 2

- 2.1 realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale località Asese-Drogne;
- 2.2 realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale località chiesa di S.Rocco e l'imbocco della galleria sulla SS52 presso la chiesa di S.Lorenzo.

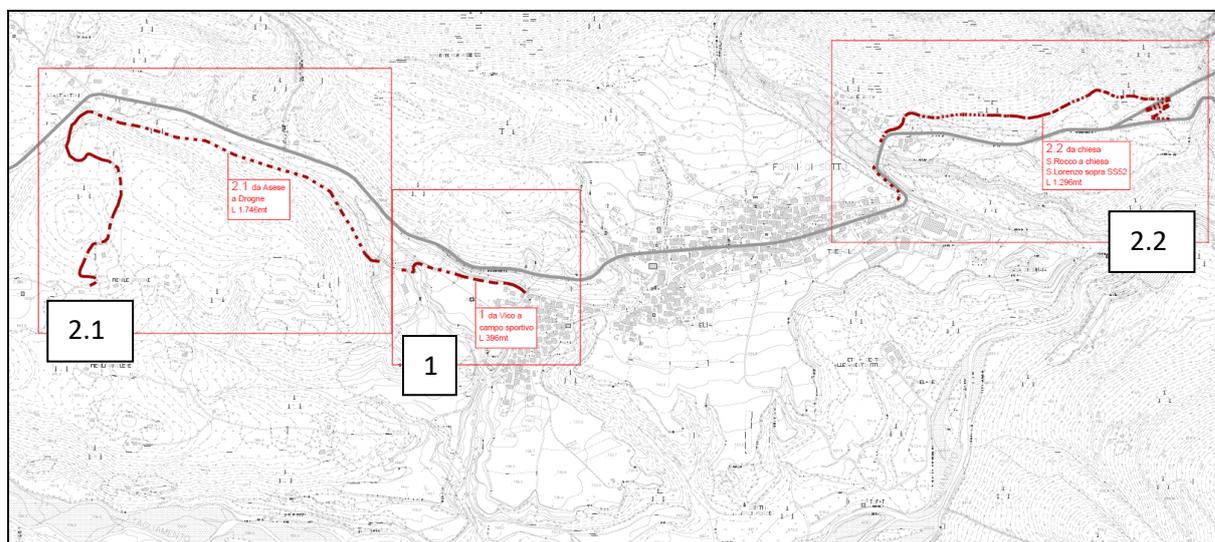
L'indagine per la verifica di compatibilità ha fatto riferimento:

- allo studio geologico generale redatto dal dott. G.Lenarduzzi;
- alla relazione geologica a supporto della Var.16 al PRGC (dott. E.Massolino, 2017);
- allo studio di Microzonazione Sismica (Sistema Web-GIS Portale cartografico della Microzonazione Sismica e della Condizione Limite per l'Emergenza);
- al "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Tagliamento";
- al "Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia;
- al "Piano Gestione del Rischio Alluvioni" Distretto delle Alpi Orientali.

La normativa di riferimento è la L.R. 27/88, modificata dalla LR n.16 del 11/08/2009.

2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Le aree oggetto della Variante 19 al PRGC si localizzano in comune di Forni di Sotto, nell'alta valle del Tagliamento. In particolare tutti e tre gli interventi sono localizzati in sinistra idrografica del corso d'acqua.



Localizzazione interventi di variante (disegno fuori scala).

Il territorio comunale, in termini generali è caratterizzato da formazioni geologiche con età compresa tra lo Scitico ed il Norico e con una notevole estensione della copertura di depositi quaternari (detrito, morene e alluvioni in prevalenza).

La Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia evidenzia una distinzione tra la regione in destra e in sinistra idrografica del Tagliamento, determinata dalla differente litologia e dall'assetto strutturale.

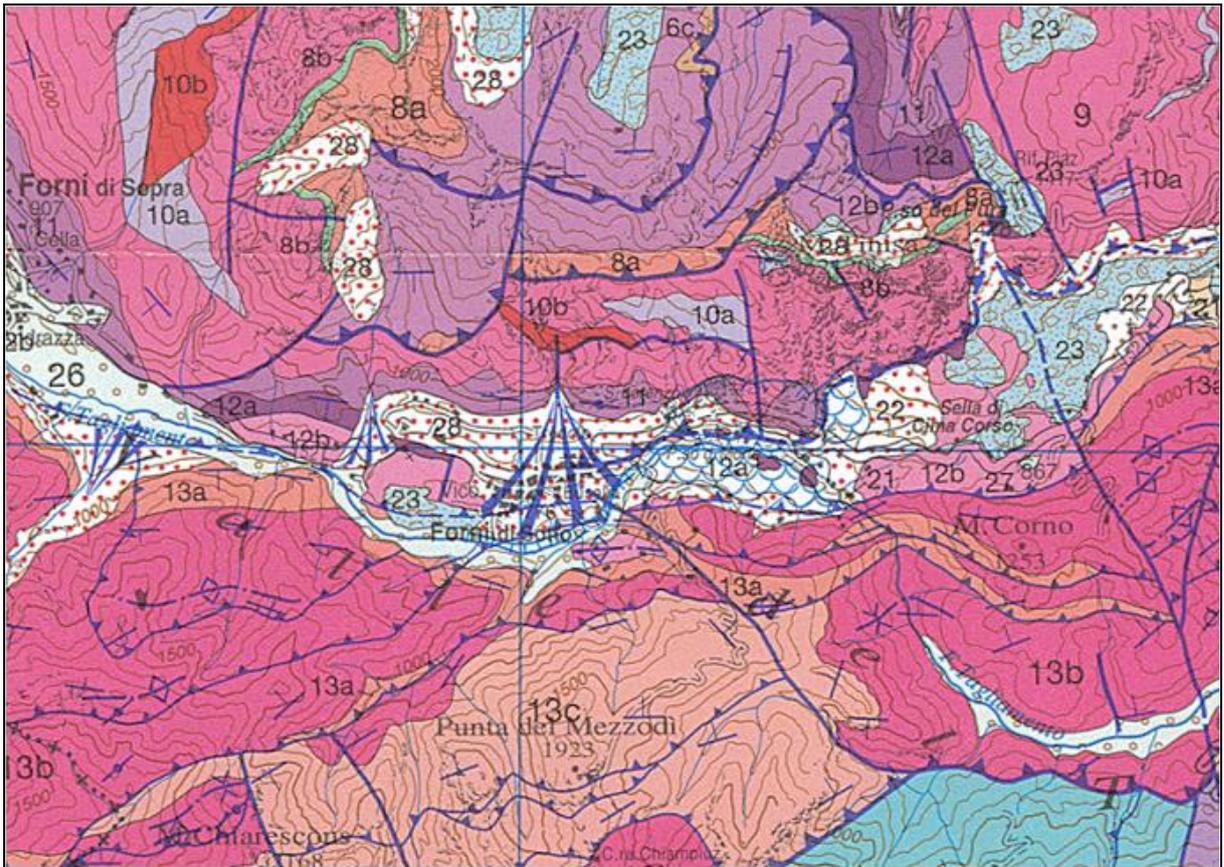
Mentre in destra idrografica la morfologia si presenta aspra, caratterizzata da grosse coltri detritiche, ampi e profondi valloni e ripide pareti (legato alla Dolomia norica), in sinistra idrografica il paesaggio risulta talora più addolcito per la maggiore erodibilità dei litotipi terrigeni affioranti.

Lungo la valle del Tagliamento sono prevalenti i depositi quaternari: detriti di falda antichi o recenti, depositi glaciali e depositi di conoide legati alla presenza di corsi d'acqua secondari.

I depositi morenici sono costituiti da accumuli sciolti di frammenti litoidi eterometrici, normalmente arrotondati con matrice argillosa sabbiosa e/o ciottolosa.

I depositi di conoide sono costituiti da materiale grossolano sciolto o debolmente cementato provenienti dai bacini posti a monte dei depositi stessi.

Alla base delle pareti rocciose i depositi di conoide e i depositi detritici sono caratterizzati da spigoli vivi e dimensioni variabili, talora con la presenza di grossi massi franati. Lungo i corsi d'acqua si rilevano poi alluvioni recenti, in prevalenza ciottolose, talora con grossi massi.



- 23 Depositi glaciali del settore montano e dell'anfiteatro morenico del Tagliamento. *Mountain tills and Tagliamento terminal moraines tills. Pleistocene sup.*
- 22 Detriti di falda antichi. *Ancient scree slope deposits. Pleistocene l.s.*
- 21 Conglomerati alluvionali poligenici ed eterometrici ad abbondante matrice e cemento carbonatico (Conglomerato del Tagliamento ed altri depositi del Supersintema del Friuli). *Polygenic and heterometric alluvial conglomerates with abundant carbonate matrix and cement. Pleistocene inf. e medio*
- 28 Detriti di falda recenti ed attuali. *Recent scree slope deposits. Olocene - Attuale*

- 13c Dolomie chiare, in strati m e dolomie stromatolitiche in strati dm organizzate in cicli peritidali (Dolomia Principale); localmente, al tetto, breccie dolomitiche; intercalazioni di dolomie laminate scure, ricche in sostanza organica, in strati dm (a: *Laminiti di rio Rasarico*); depositi di piattaforma. *Light grey dolostones in m-thick beds alternating with dm-thick stromatolitic dolostones, showing shallowing upward polarity; locally, at the top of the unit, dolomitic breccias; (a) intercalations of dm-thick beds of laminated dark grey dolostones, rich in organic matter; platform, tidal flat deposits. Triassico sup.*
- 13b Dolomie grigio scure fittamente stratificate e laminate, selciferi alla base, con livelli pellicci bituminosi (Dolomia di Forni); depositi di bacino intraplattaforma. *Dark grey, thinly laminated dolomitic and dolarenites, siliceous at the base, with organic-rich marly layers: slope and intraplatform basin deposits. Triassico sup.*
- 13a Dolomie grigie da massiccia a stratificate dm, con intercalazioni marmose (Fm. del Monticello); depositi di rampa carbonatica. *Massive and well-stratified grey dolostones with marly intercalations: carbonate ramp deposits. Triassico sup.*
- 12c Dolomie e calcari scuri ricchi di fossili (Calcare del Predil), calcari e marna (Fm. di Rio del Lago), calcari dolomitici (Calcare di Rio Conzar) e dolomie grigie (Fm. di Tor); globalmente Fm. di Raibit; depositi di rampa di piattaforma carbonatica. *Dark grey dolostones and fossiliferous limestones; limestones and marls and grey dolostones: carbonate ramp deposits. Triassico sup.*
- 12b Dolomie marnose grigie, dolomie chiare vucoleari e livelli marnosi cm ("dolomie cariate"); breccie dolomitiche, in alternanze dm-m; gessi saccaroidi, bianchi, grigi e rosati, con impurità argillose, spesso in lamine mm-ritmiche; depositi di laguna evaporitica. *Grey marly dolostones, light grey vacuolar dolostones with cm-thick marly layers; dolomitic breccias alternating at the dm-m scale; grey and pink-coloured saccharoid gypsum, rich in clayey impurities, often in mm-thick rhythmic laminae: evaporitic lagoon deposits. Triassico sup.*
- 12a Arenarie violette e argille silteose varicolori; dolomie e calcari dolomitici ben stratificati (Fm. di Dürrenstein); depositi di pianura alluvionale e di piattaforma mista. *Violet sandstones and varicoloured silty shales; dolostones and well stratified dolomitic limestones: flood plain and mixed clastic-carbonate platform deposits. Triassico sup.*
- 11 Calcari scuri ben stratificati alternati a marna in strati sottili con rare arenite tufacee verdi; alla base sporadiche lenti di carbone (Fm. della Val Degano); depositi di laguna. *Dark grey, well-bedded limestones alternating with thinly-bedded marls with rare green tuffaceous sandstones; discontinuous coal lenses at the base of the unit; lagoon deposits. Triassico sup.*
- 10b Vulcaniti basiche nerastre e grigio-verdastre (*lalclostiti del M. Ferrazza*) e acido perlopiù rossastre (Vulcaniti di Riofreddo); vulcanismo da sottomarino a subaereo rispettivamente. *Blackish and greyish-greenish basic volcanites and reddish acidic volcanites: submarine and subaerial volcanism, respectively. Triassico medio.*
- 10a Calcari rossi ad Ammoniti (Calcari del Clapsavon), calcari marnosi, argilliti e tufti (Fm. dell'Acquatona), calcari nodulari selciferi, arenarie e siltiti tufacee (Fm. di Buchenstein o di Livinalongo), depositi terrigeno-tufacei e piroclastici (Fm. di Wengen o di La Valle), calcareniti e calciruditi grigie in strati cm-dm, alternate a peliti marnose bruno nerastre (Fm. di San Cassiano); depositi di bacino. *Red, ammonite-bearing limestones; marly limestones, shales and tuftites; siliceous nodular limestones, sandstones and tuffaceous silstones; terrigenous-tuffaceous and pyroclastic deposits; grey calcarenites and calcirudites in cm-dm-thick beds, alternating with brownish-blackish marly shales: basinal deposits. Triassico medio-sup.*

Da: "Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia"

L'assetto morfologico della zona è da attribuire all'azione dei ghiacciai, che con un movimento principale in direzione NW-SE, hanno determinato un paesaggio montuoso tipicamente alpino.

In particolare, a testimonianza di questo, si rilevano depositi morenici a quote altimetriche differenti in relazione alle diverse fasi glaciali e la presenza di circhi e sovraescavazioni glaciali.

Al ritiro dei ghiacciai la modellazione del territorio è poi avvenuta ad opera dei corsi d'acqua.

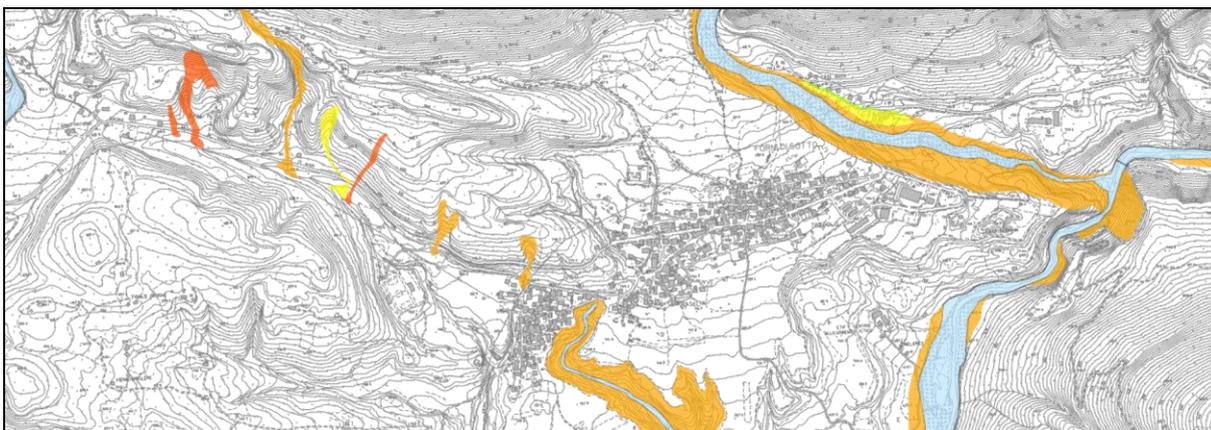
Lungo la valle del Tagliamento e lungo le valli minori si possono riconoscere 5 ordini di terrazzi, caratterizzati da superfici pianeggianti e regolari e con brusche e marcate scarpate.

Non sono presenti in zona pozzi per il monitoraggio della falda.

La circolazione idrica si può rilevare entro i depositi sciolti caratterizzati da permeabilità medio-alta o negli ammassi rocciosi permeabili per fessurazione.

A contatto tra la copertura quaternaria ed il substrato lapideo si rilevano di frequente delle sorgenti, talora anche con notevole portata.

Per quanto riguarda l'analisi degli aspetti di pericolosità idraulica, geologica e valanghiva, facendo riferimento al Piano Gestione del Rischio alluvioni e al PAI del Tagliamento, si riporta la cartografia di sintesi che poi verrà analizzata con maggiore dettaglio nei tre distinti tratti oggetto di Variante.



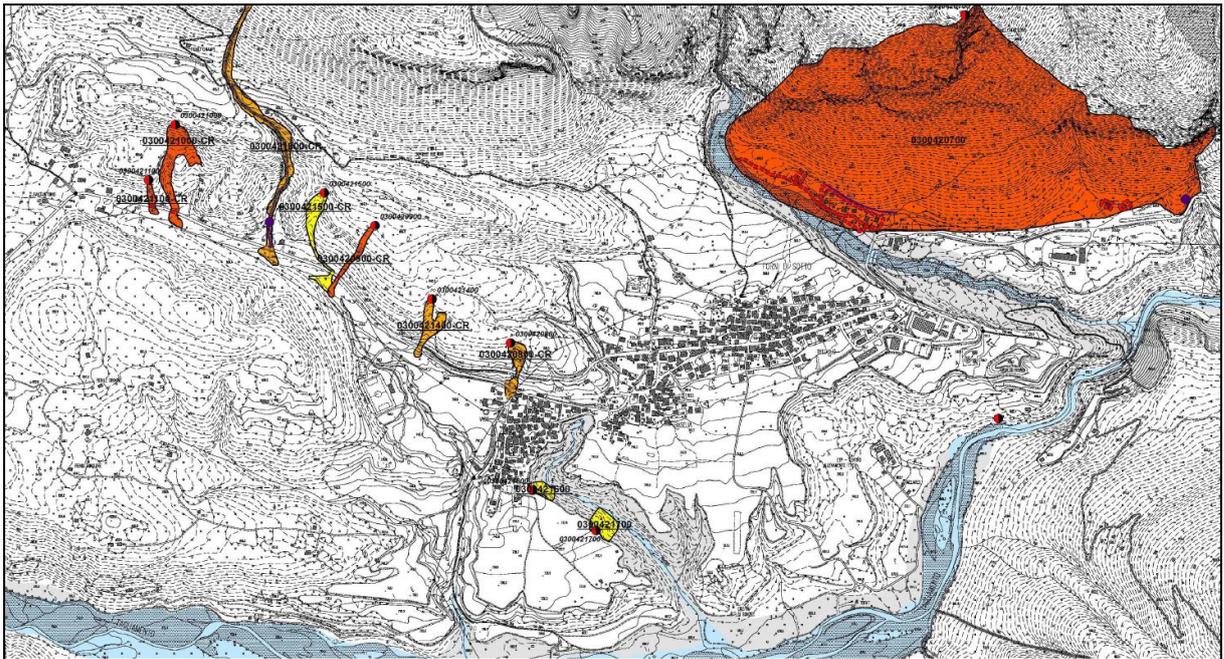
Pericolosità idraulica ×

Pericolosità idraulica

Legenda

- Zone di Attenzione
- Area Fluviale
- Pericolosità idraulica moderata (P1)
- Pericolosità idraulica media (P2)
- Pericolosità idraulica elevata (P3a)
- Pericolosità idraulica elevata (P3b)

Da: "Carta pericolosità idraulica" Piano Gestione Rischio Alluvioni.



PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.
Perimetrazione e classi di pericolosità geologica

- P1 - Pericolosità geologica moderata
- P2 - Pericolosità geologica media
- P3 - Pericolosità geologica elevata
- P4 - Pericolosità geologica molto elevata

0930062200A Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. ad esclusione delle colate rapide

0930062200A-CR Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. relativo alle sole colate rapide

Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione idraulica*
 * cfr. cartografia idraulica

ZONE DI ATTENZIONE GEOLOGICA
 QUADRO CONOSCITIVO COMPLEMENTARE AL P.A.I.

Banca dati I.F.F.I. -
Inventario dei fenomeni franosi in Italia

- Localizzazione dissesto franoso non delimitato

0930062200 Codice identificativo dei dissesti franosi I.F.F.I.

ELEMENTI A RISCHIO

- R1 - Rischio moderato
- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato

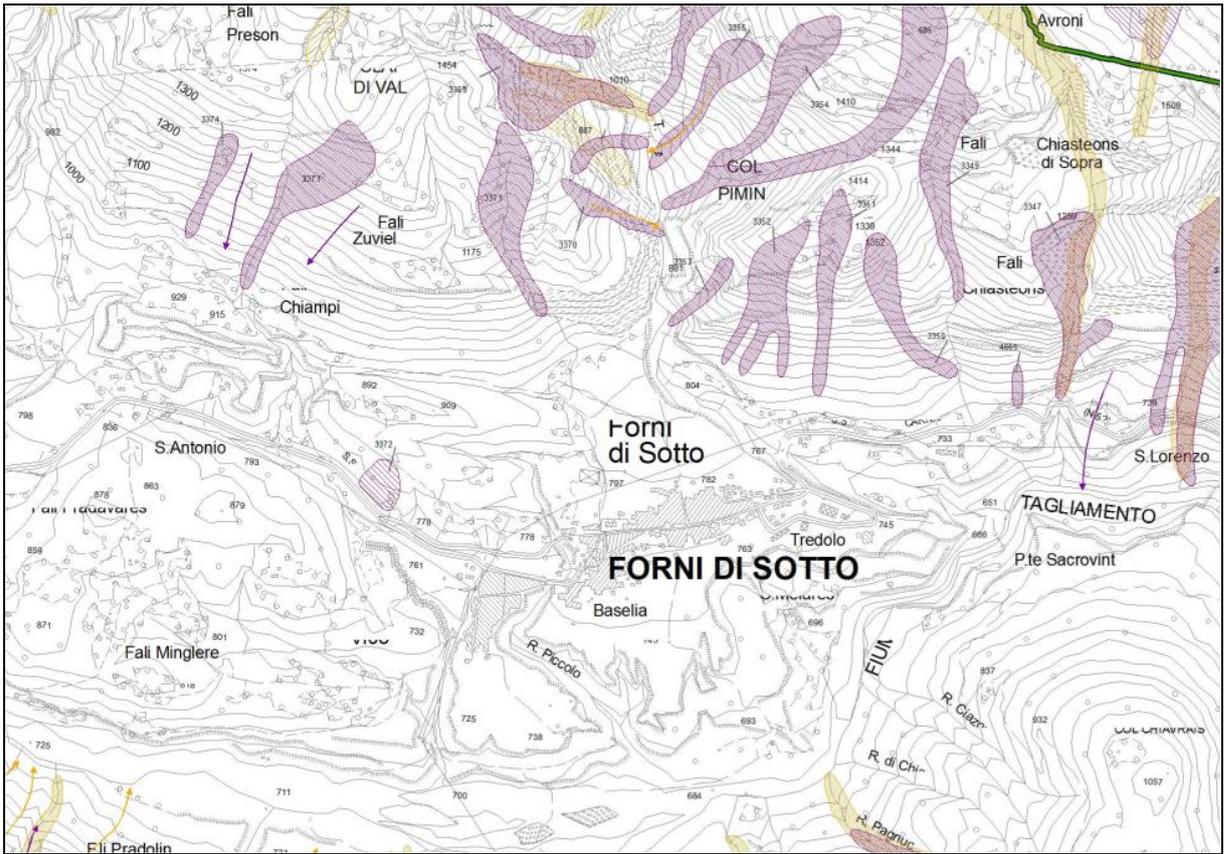
LIMITI AMMINISTRATIVI

- Limite Comunale
- Limite Regionale
- Limite di Bacino

OPERE DI DIFESA

- Opere di difesa a sviluppo puntuale
- Opere di difesa a sviluppo lineare
- Opere di difesa a sviluppo areale

Da: "Carta pericolosità geologica" PAI del Tagliamento.



PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI PERICOLOSITA'

P2 = Pericolosità moderata: elementi individuati o dalla determinazione per fotointerpretazione o mediante inchiesta sul terreno

P3 = Pericolosità elevata: elementi individuati dalla sovrapposizione della perimetrazione determinata mediante inchiesta sul terreno con quella effettuata su base fotointerpretativa

Ricade nella classe P3, oltre agli esempi sopra illustrati, ogni possibile combinazione fra un tematismo determinato per fotointerpretazione (arancione) e uno individuato mediante inchiesta sul terreno (viola)

LIMITI AMMINISTRATIVI

CARTA DI LOCALIZZAZIONE PROBABILE DELLE VALANGHE - C.L.P.V.

TEMATISMI RAPPRESENTANTI ELEMENTI DI PERICOLOSITA' DETERMINATI PER FOTINTERPRETAZIONE

- Valanghe
- Zone di scaricamento
- Zone presunte pericolose
- Pericolo localizzato
- Possibili continuazioni e collegamenti di valanghe

TEMATISMI RAPPRESENTANTI ELEMENTI DI PERICOLOSITA' INDIVIDUATI MEDIANTE INCHIESTA SUL TERRENO

- Valanghe
- Zone di scaricamento
- Zone presunte pericolose
- Pericolo localizzato
- Possibili continuazioni e collegamenti di valanghe

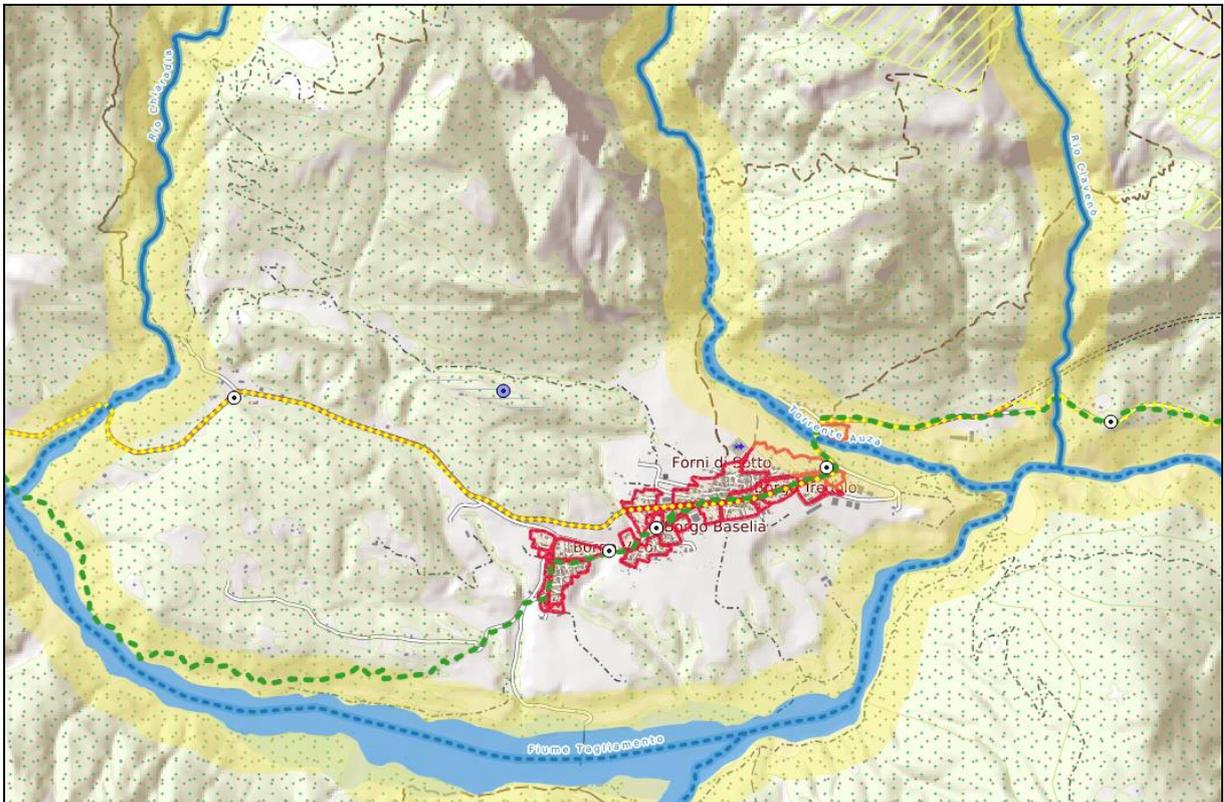
IMPIANTI

- Impianti di risalita

Da: "Carta pericolosità da valanga" PAI del Tagliamento.

La rete idrografica superficiale si caratterizza per la presenza del fiume Tagliamento a sud dell'abitato di Forni di Sotto e dalla presenza di 3 affluenti principali in sinistra idrografica: il rio Ghiaradia, il torrente Auza e il rio Clavenò.

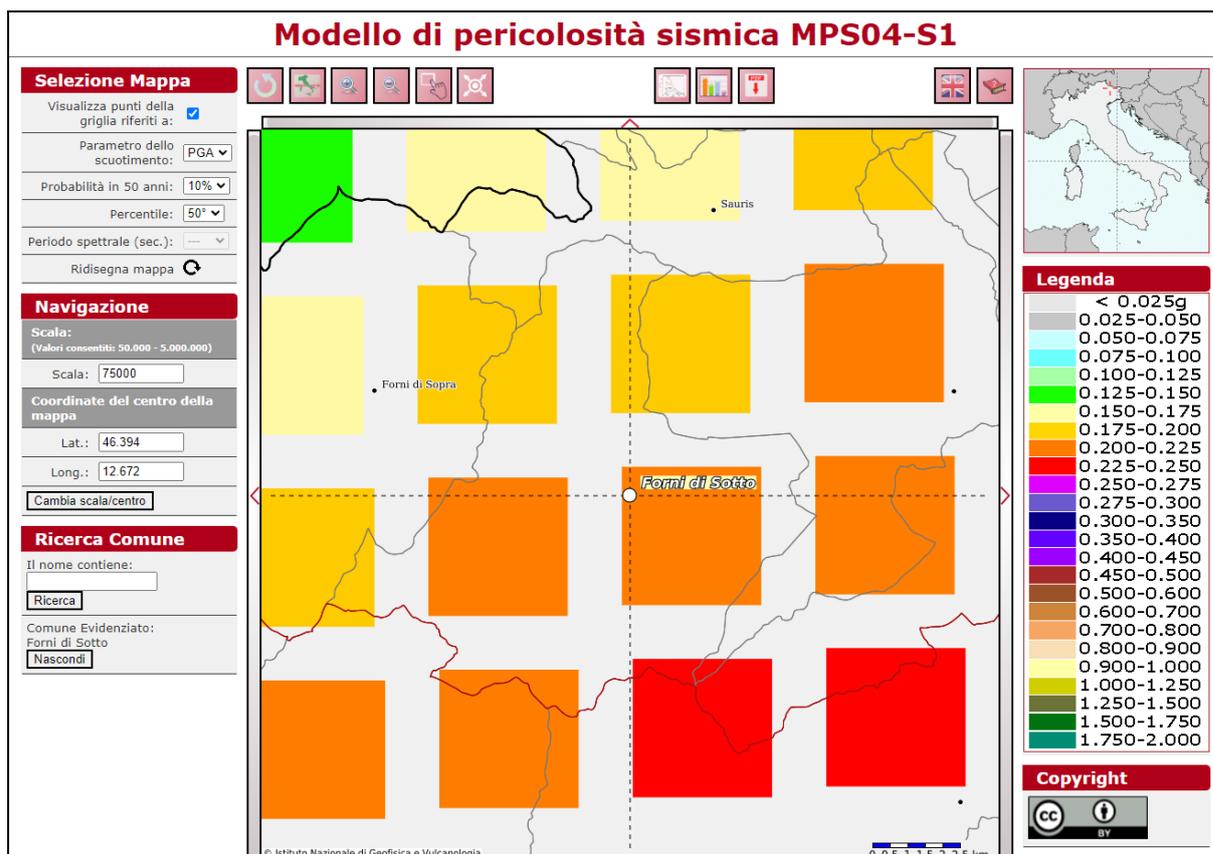
Esiste poi tutta una rete di corsi d'acqua ed impluvi secondari.



Estratto da Piano Paesaggistico della Regione FVG.

3 – TETTONICA E STORIA SISMICA

La classificazione sismica del territorio del Friuli Venezia Giulia, inserisce il comune di Forni di Sotto in zona sismica 2, definita alta sismicità (Delibera Giunta Reg. 845 del 06.05.2010 "Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità", recepimento Ordinanza 3519 del 28.04.2006).



Mappa di pericolosità sismica.

Dalla mappa interattiva di pericolosità sismica, ed in particolare facendo riferimento al grafico di disaggregazione si ottengono i seguenti valori di riferimento:

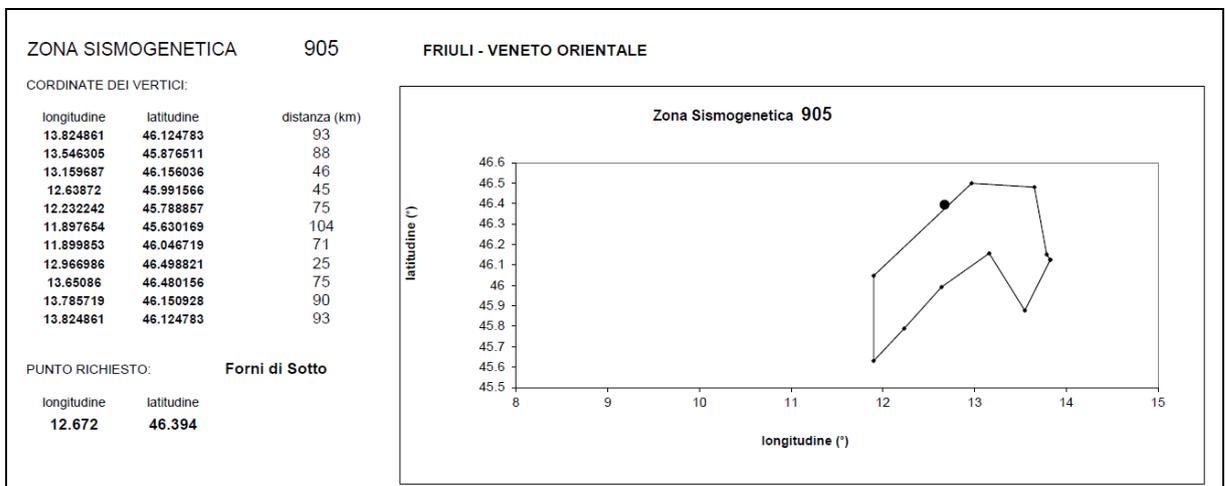
Magnitudo 5.29
Distanza 9.26 Km

Dal Catalogo delle faglie capaci "ITHACA" (Working Group (2019). *ITHACA (ITaly HAZard from CAPable faulting), A database of active capable faults of the Italian territory. Version December 2019. ISPRA Geological Survey of Italy. Web Portal <http://sqi2.isprambiente.it/ithacaweb/Mappatura.aspx>), si*

evidenza nella zona di Forni di Sotto la linea Tagliamento – Forni di Sotto, linea tettonica secondaria attiva nel Pleistocene medio con cinematiso non definito.

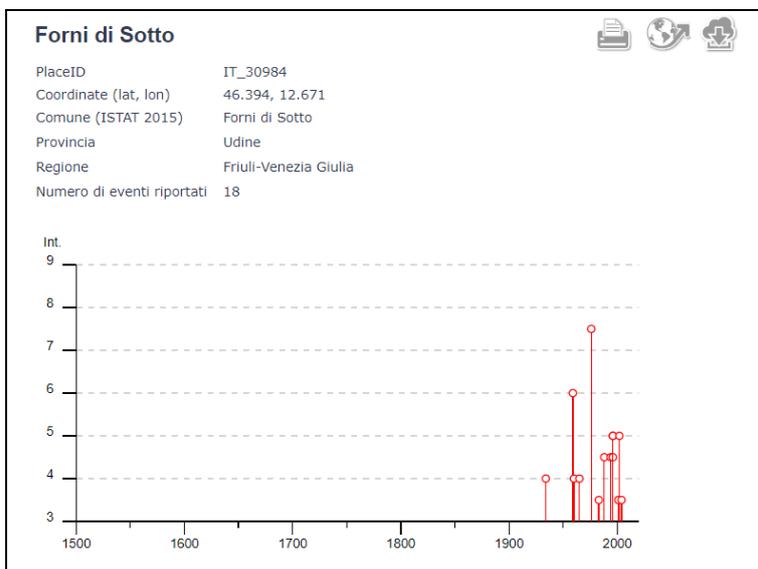


Dal Catalogo Ithaca delle faglie capaci.



Il comune di Forni di Sotto ricade al margine nord occidentale della zona sismogenetica identificata come 905, sede della genesi della maggior parte della sismicità osservata in regione. Sulla base del database denominato DBMI15 realizzato dall'INGV nel 2015 (aggiornamento pubblicato nel 2019, intervallo dal 1000 al 2017), contenente le osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15 – ver.2.0, viene ricostruita la storia sismica del comune. In particolare si può notare che le intensità macrosismiche storiche rilevate nel territorio

comunale registrano una prevalenza di intensità nell'intervallo 4-5 e valore massimo 7-8 (terremoto del 1976).



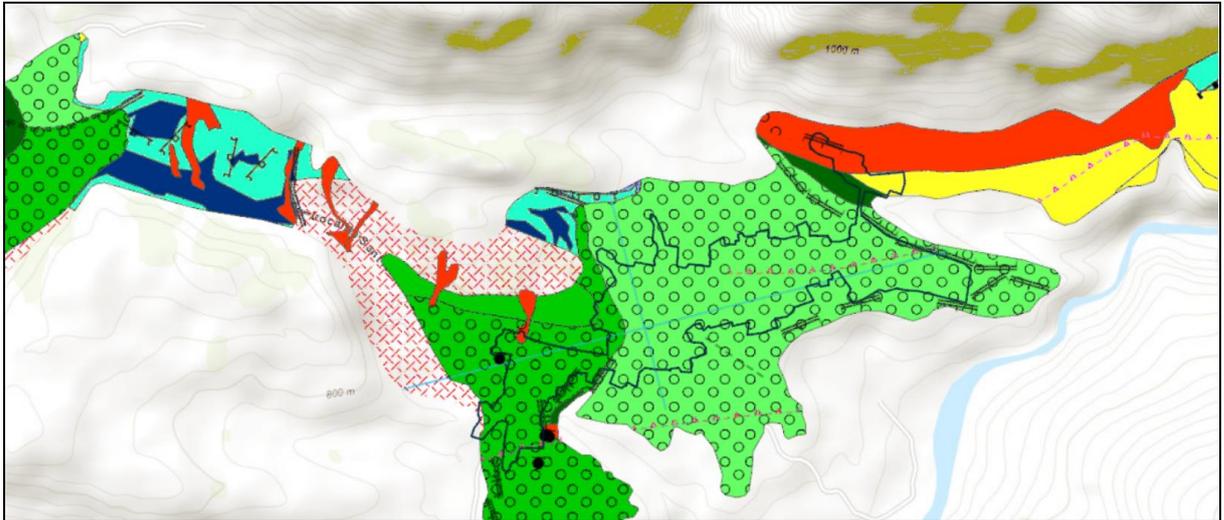
Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
2	1889	10	13	10	10		Carnia	32	6	4.40
NF	1906	06	03	19	39		Carnia	32	6	4.38
4	1934	05	04	13	56		Carnia	80	6	4.69
6	1959	04	26	14	45		Carnia	122	7-8	5.21
4	1960	01	06	15	18		Carnia	26	6	4.64
4	1965	01	04	12			Carnia	14	4	3.70
7-8	1976	05	06	20	00	1	Friuli	770	9-10	6.45
3-4	1983	02	10	22	30	3	Prealpi Giulie	40	5	4.32
4-5	1988	02	01	11	22	4	Friuli	150	5-6	4.13
NF	1988	02	01	14	21	3	Friuli	273	6	4.62
4-5	1994	04	20	21	25	2	Dolomiti Friulane	159	5-6	4.12
4-5	1996	01	27	08	26	0	Dolomiti Friulane	91	4-5	3.90
5	1996	02	27	11	13	4	Dolomiti Friulane	150	5	4.27
5	1996	04	13	13	00	2	Dolomiti Friulane	164	5-6	4.43
3-4	2001	07	17	15	06	1	Val Venosta	657	5-6	4.78
5	2002	02	14	03	18	0	Carnia	338	5-6	4.67
3-4	2004	08	28	04	04	4	Carnia	90	4	3.74
NF	2004	09	27	07	01	5	Carnia	22	3-4	3.08

La carta delle "Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica" dello studio di Microzonazione sismica di livello 1, ricavata dal sistema Web-Gis – Portale Cartografico della Microzonazione Sismica e delle

Condizioni Limite delle Emergenze (Consiglio Nazionale delle Ricerche), indica in verde i depositi quaternari di conoide alluvionale, indicati come “stabili, suscettibili di amplificazione locale”.

Il substrato nella zona prossima all’abitato di Vico e Forni risulta molto fratturato – alterato (tratteggio rosso).

In rosso pieno sono indicate le “zone di attenzione per instabilità di versante”.



Da: Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica” – Studio di Microzonazione sismica.

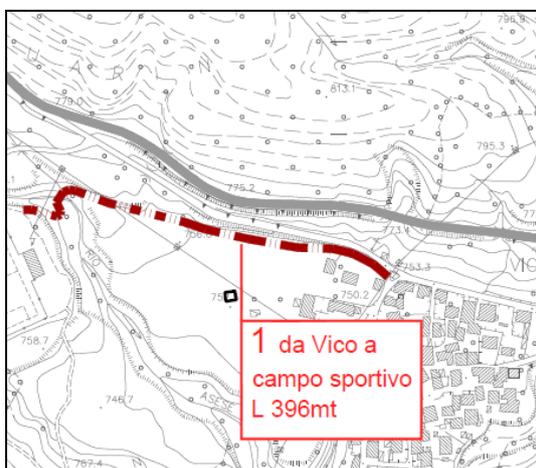
4 – AREE OGGETTO DI VARIANTE

4.1 Intervento 1 - da Vico a Campo sportivo

L'intervento 1 riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale di collegamento tra l'abitato di Vico (parte occidentale dell'abitato) e la zona sportiva di Forni di Sotto.

La Variante riguarda in particolare di un tratto della lunghezza di 396 m, avente una larghezza di 3.5m, che segue il percorso di un sentiero esistente.

Le quote variano da 753.3 m s.l.m. nella zona di Vico a 762.8 m s.l.m. nella zona degli impianti sportivi. La pista avrà una finitura superficiale in asfalto, è previsto il rifacimento del tratto fognario esistente e la raccolta e canalizzazione delle acque piovane. Nell'attraversamento del rio Poschiaranda, nella parte ad ovest, sarà realizzato con un tombotto in c.a. prefabbricato.

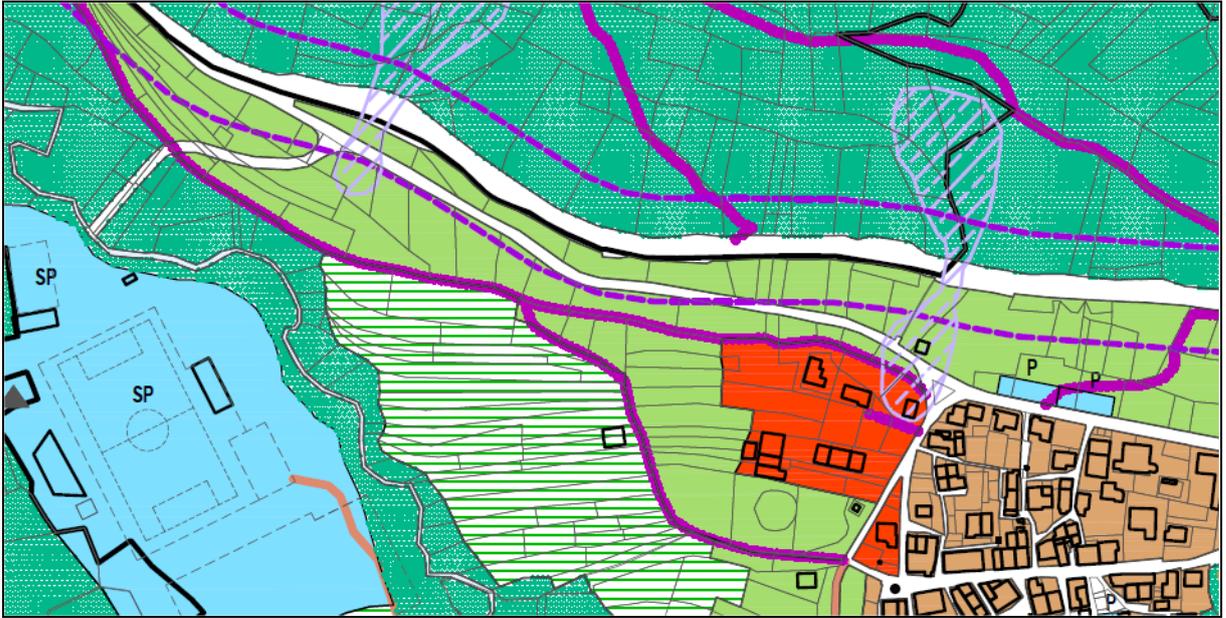


Localizzazione area di variante.

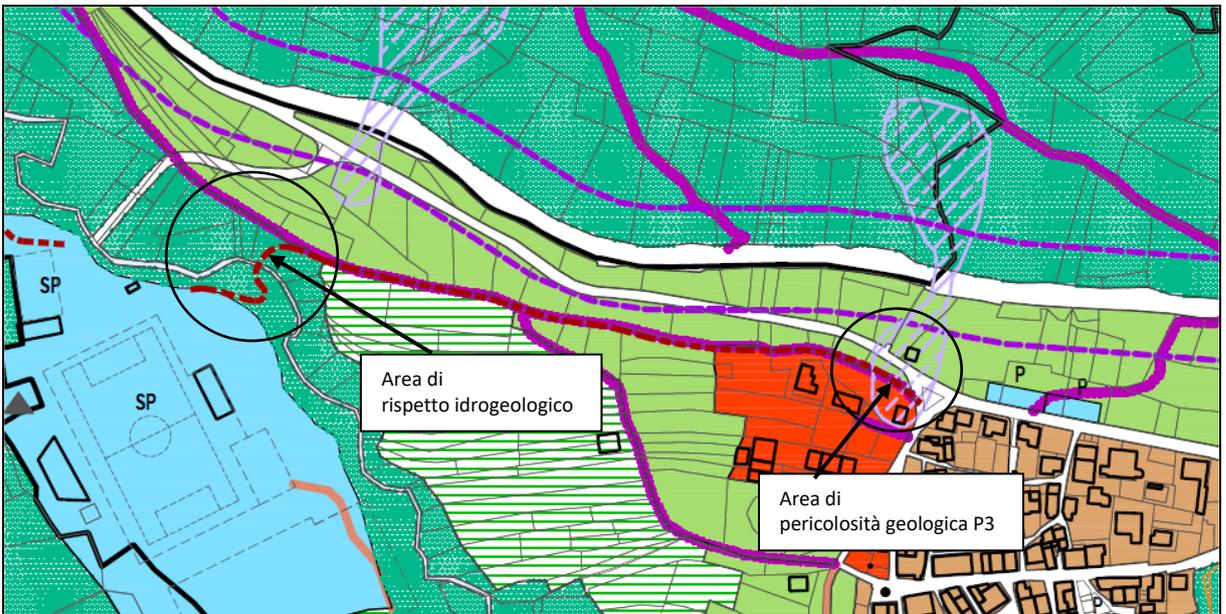
La variante in oggetto, che non va ad incrementare le aree edificabili, prevede:

PRGC Vigente	VAR n. 19 al PRGC	lunghezza (m)	larghezza (m)	superficie (mq)
1 - da Vico a campo sportivo				
ZONE				
viabilità pedonale	ciclo-pedonale	304,15	3.5	1.065
aree indef. di rispetto idrogeologico	ciclo-pedonale	91,85	3.5	321

Come si evidenzia nella Zonizzazione, la parte Ovest dell'intervento è inserita in "Zona di rispetto idrogeologico", mentre la parte ad Est è inserita in "zona di pericolosità geologica P3".



Var.17 al PRGC

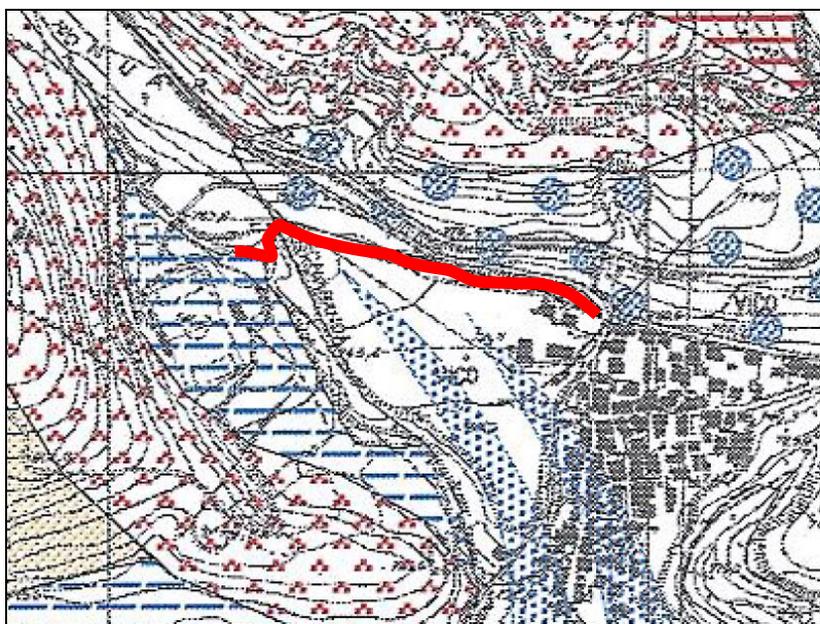


AREE INEDIFICABILI E DI DIFESA DAI PERICOLI IDROGEOLOGICI

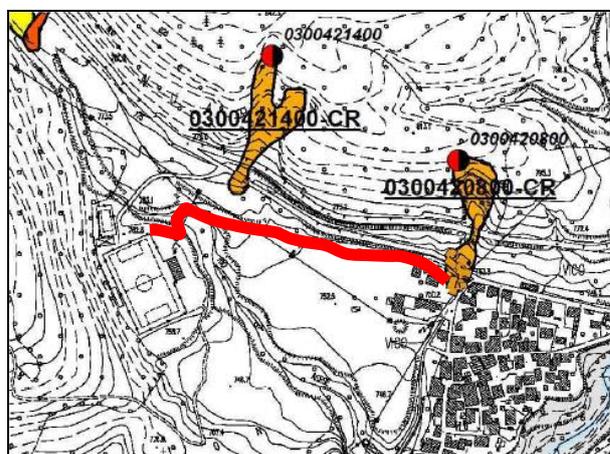
-  AREE EDIFICATE IN ZONE DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA
-  AREE INEDIFICABILI DI RISPETTO IDROGEOLOGICO
-  ALVEI DI FIUMI E TORRENTI
-  AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA (PAI): P2 -MEDIA, P3 - ELEVATA
-  AREE INEDIFICABILI DI RISPETTO IDROAREE DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA (PAI): P1, P2, P3

Var.19 al PRGC con indicazione del percorso ciclabile

Dalla “Carta geologica” del PRGC il tracciato si sviluppa in prevalenza depositi Quaternari: alluvioni recenti, terrazzate e depositi del conoide del rio Poschiaranda. Verso nord, i rilievi sono caratterizzati dalla presenza di depositi morenici wurmiani. Le rocce affioranti in zona sono del Carnico, caratterizzate in prevalenza da gessi, dolomie e breccie cariate.



Da: “Carta geologica” del PRGC.



Da: “Carta pericolosità geologica” PAI del Tagliamento.

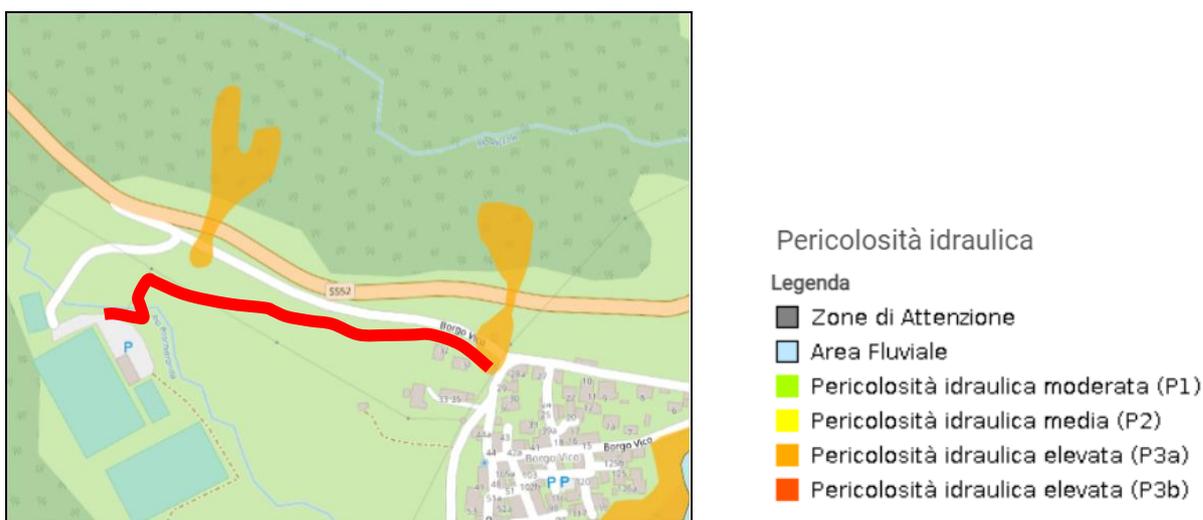
Dalla banca dati IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia) e dalla “Carta di pericolosità geologica” del PAI del Tagliamento, sopra riportata, la zona è interessata dalla perimetrazione degli eventi franosi:

- 0300420800-CR, definito colamento rapido (quiescente), del quale si evidenziano modestissimi fenomeni di smottamento lungo l'impluvio a monte della SS52, che interessa la parte est del tracciato della ciclabile;

- 0300421400-CR, definito colamento rapido (quiescente), del quale si evidenziano modestissimi fenomeni di smottamento lungo l'impluvio a monte della SS52, che non interessa direttamente l'area di variante.

Entrambi i movimenti franosi sono catalogati nel PAI come P3 – pericolosità geologica elevata.

Il PGRA inserisce le aree di frana anche in aree di pericolosità idraulica, indicate come P3a elevata.



Da: "Carta pericolosità idraulica" PGRA.

L'area non è interessata da pericolosità valanghiva che riguarda i rilievi a nord dell'abitato di Forni di Sotto (Col di Val e Col Pimin).

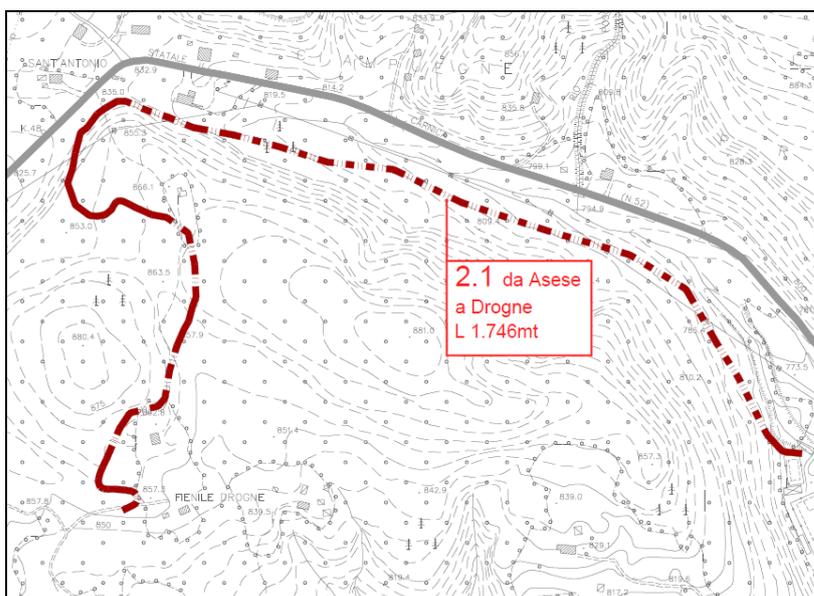
La Variante 19 prevede quindi la definizione di un percorso ciclo-pedonale che si imposta su di un sentiero esistente.

Sulla base delle NTA, la progettazione dovrà prevedere la raccolta delle acque e il loro smaltimento entro i corsi d'acqua ed impluvi esistenti, in modo da evitare l'innescarsi di fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero generare instabilità. Si consiglia inoltre l'impiego di asfalto drenante per ridurre l'impermeabilizzazione dell'area e favorire l'infiltrazione delle acque al suolo.

4.2 Intervento 2.1 - da Asese a Drogne

L'intervento 2.1 riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale di collegamento tra le località di Asese (zona campi sportivi) e Drogne.

La Variante riguarda in particolare un tratto della lunghezza di 1746 m, avente una larghezza di 3.0m, che ricade quasi totalmente in aree boscate. Le quote variano da 762.8 m s.l.m. nella zona degli impianti sportivi a 857.3 m s.l.m. nella zona del fienile di Drogne. Il tracciato corre per un tratto all'incirca parallelo alla SS52, in destra idrografica del rio Poschiaranda, fino alla zona di Sant'Antonio, per poi piegare in direzione sud verso Drogne. La pista avrà una finitura superficiale in asfalto, ed è prevista la raccolta e canalizzazione delle acque piovane.



Localizzazione area di variante.

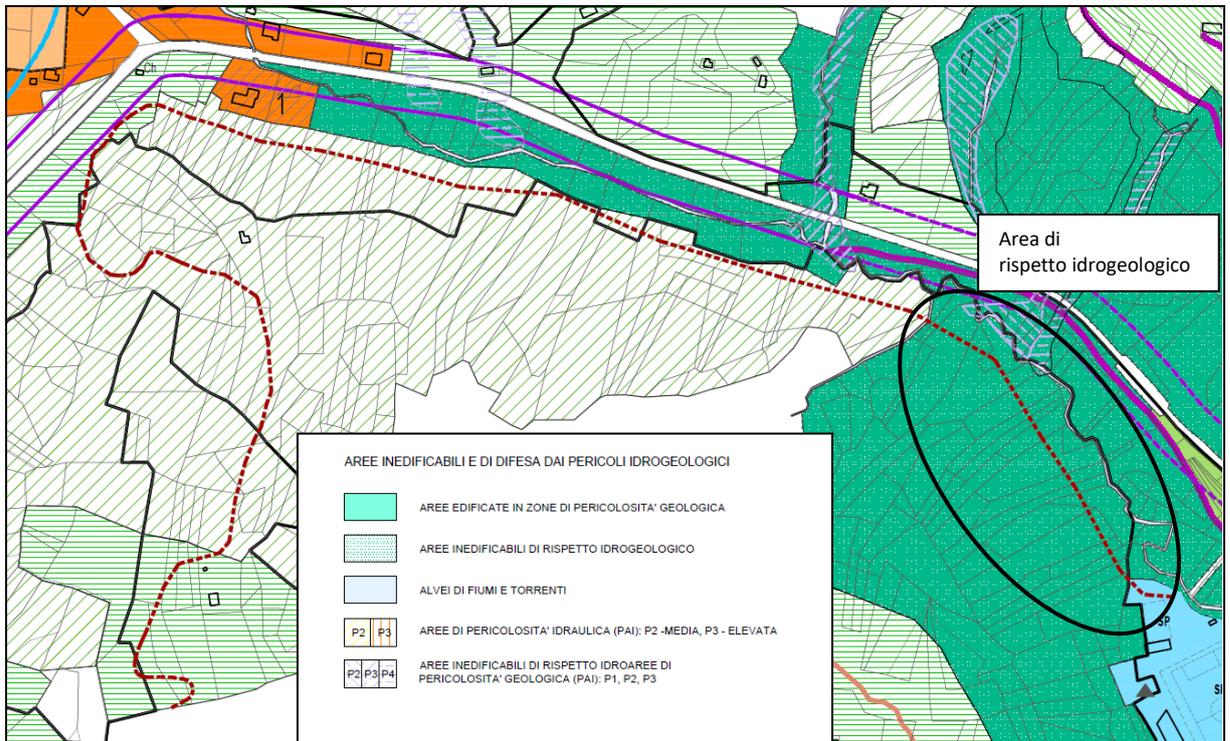
La variante in oggetto, che non va ad incrementare le aree edificabili, prevede:

PRGC Vigente	VAR n.19 PRGC	lunghezza (m)	larghezza (m)	superficie (mq)
2.1 - da Asese a Drogne				
ZONE				
Q - Servizi	ciclo-pedonale	42	3	125
aree indefi. di rispetto idrogeologico	ciclo-pedonale	281	3	842
E2	ciclo-pedonale	1.114	3	3.343
E4A	ciclo-pedonale	309	3	928

Come si evidenzia nella Zonizzazione, la parte Est del tracciato è inserita in "Zona di rispetto idrogeologico". L'area riguarda in particolare la zona caratterizzata dalla presenza di rocce gessose.

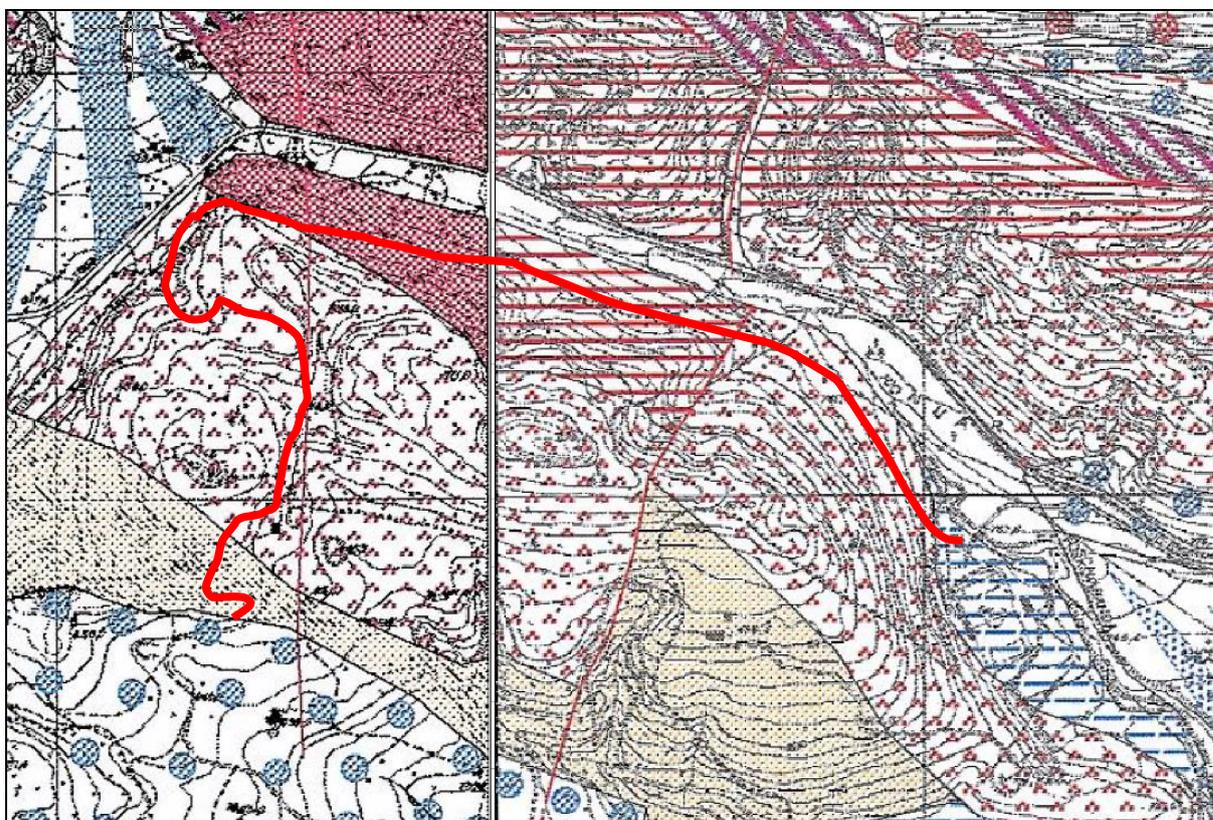


Var.17 al PRGC



Var.19 al PRGC con indicazione della ciclabile

Dalla “Carta geologica” del PRGC il tracciato si sviluppa in prevalenza nella zona di passaggio tra le alluvioni recenti e terrazze del rio Poschiaranda e i depositi del Carnico, in prevalenza gessi e argille siltose varicolori.



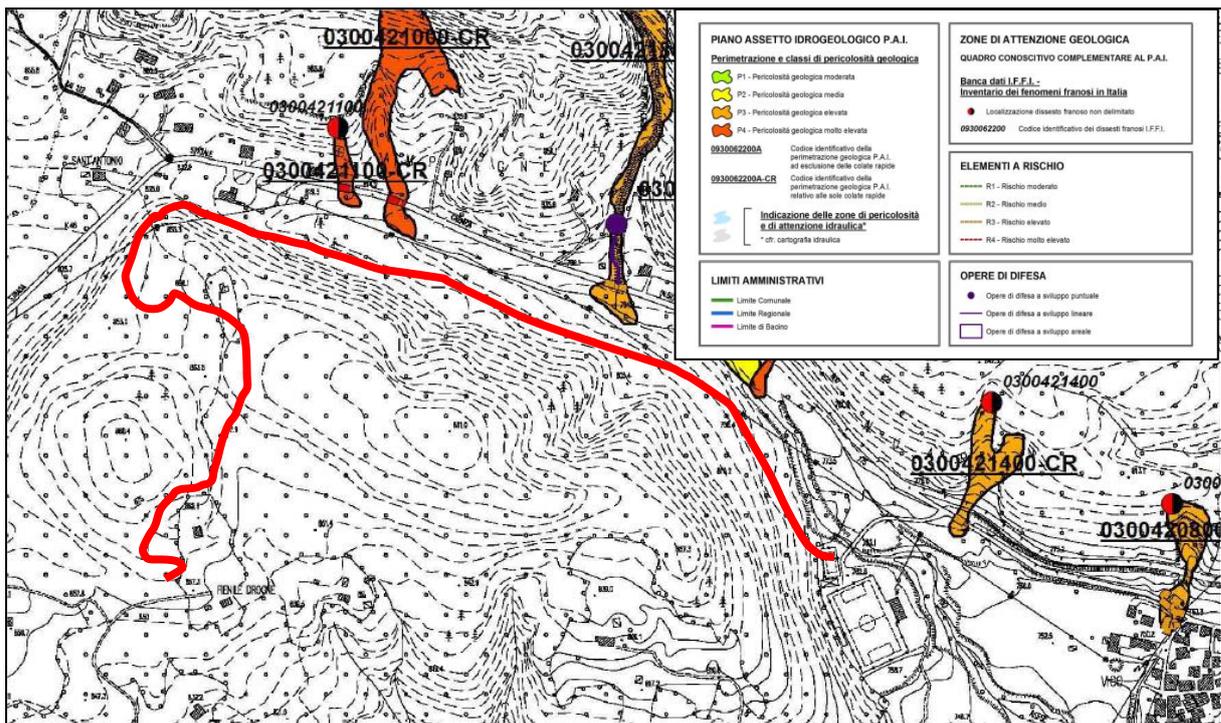
Depositi Quaternari		Depositi del Carnico	
	Alluvioni recenti		Dolomie e breccie cariate
	Alluvioni terrazzate		Gessi
	Conoidi torrentizie		Argille siltose varicolori
	Morene wurmiane e stadiali		Calcarei, dolomie e marni

Da: “Carta geologica” del PRGC.

Dalla banca dati IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia) e dalla “Carta di pericolosità geologica” sotto riportata, non sono indicati eventi franosi nella zona interessata dal tracciato della ciclabile oggetto di Variante.

Dal PGRA il tracciato oggetto di Variante non è inserito in zona di pericolosità idraulica.

L’area non è interessata da pericolosità valanghiva che riguarda invece i rilievi a nord dell’abitato di Forni di Sotto (Col di Val e Col Pimin).



Da: "Carta pericolosità geologica" PAI del Tagliamento.



Da: "Carta pericolosità idraulica" PGRA.

La Variante 19 prevede la definizione di un percorso ciclo-pedonale che si imposta in prevalenza in zone boscate.

Sulla base delle NTA, la progettazione dovrà prevedere la raccolta delle acque e il loro smaltimento entro i corsi d'acqua ed impluvi esistenti, in modo da evitare l'innescarsi di fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero generare instabilità. Si consiglia inoltre l'impiego di asfalto drenante per ridurre l'impermeabilizzazione dell'area e favorire l'infiltrazione delle acque al suolo.

Dovrà inoltre essere valutata l'eventuale presenza di fenomeni di dissesto riguardanti le formazioni gessose che caratterizzano la zona.

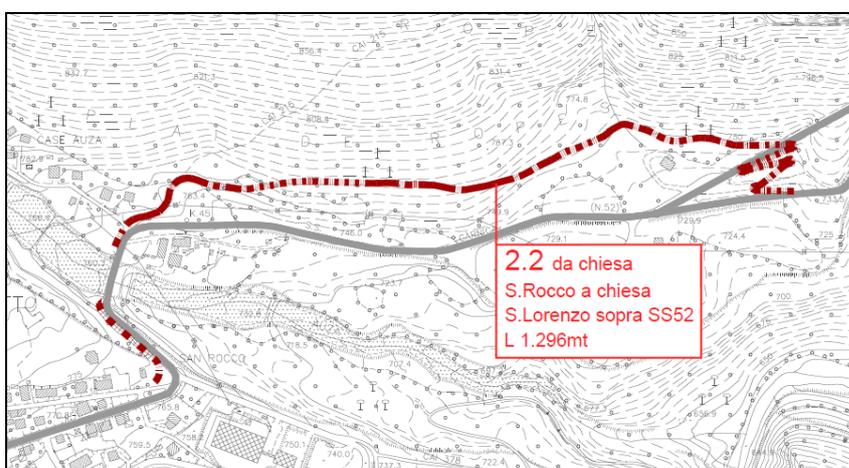
4.3 Intervento 2.2 - da Chiesa San Rocco a Chiesa San Lorenzo sopra SS52

L'intervento 2.2 riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità ciclo-pedonale che collega la Chiesa di San Rocco, ad est dell'abitato di Forni, alla Chiesa di San Lorenzo, all'imbocco della galleria sulla SS52.

La Variante riguarda in particolare un tratto della lunghezza di 1296 m, avente una larghezza di 3.0m, che ricade quasi totalmente in aree boscate, in parte lungo strada esistente.

Le quote variano da 765.8 m s.l.m. nella zona della Chiesa San Rocco a 733.5 m s.l.m. nella zona della Chiesa di San Lorenzo.

La pista avrà una finitura superficiale in asfalto, ed è prevista la raccolta e canalizzazione delle acque piovane.

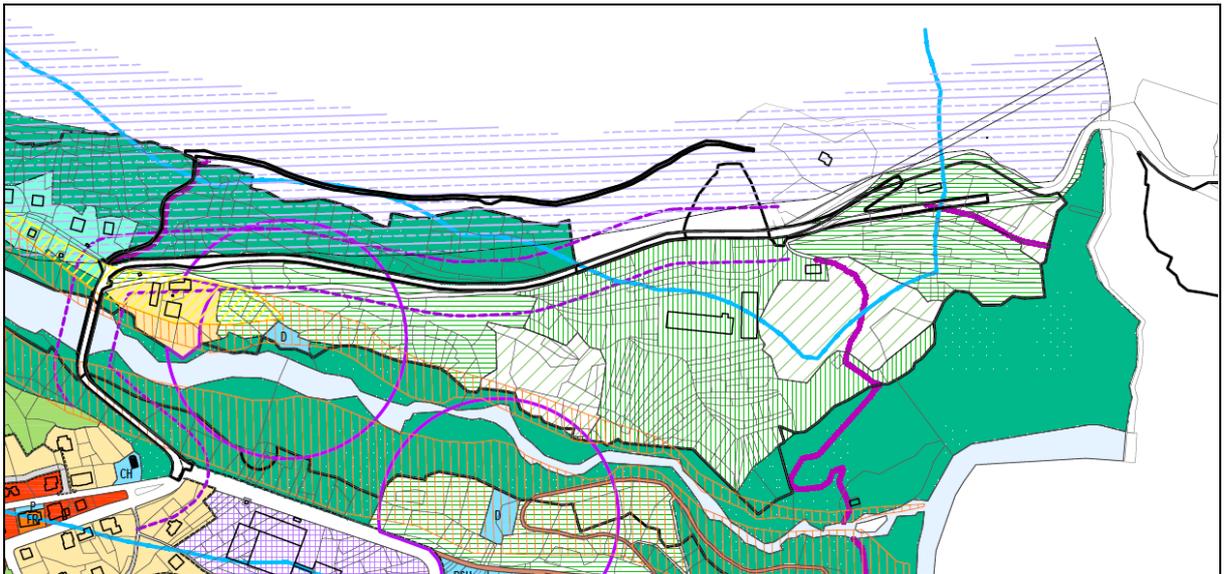


Localizzazione area di variante.

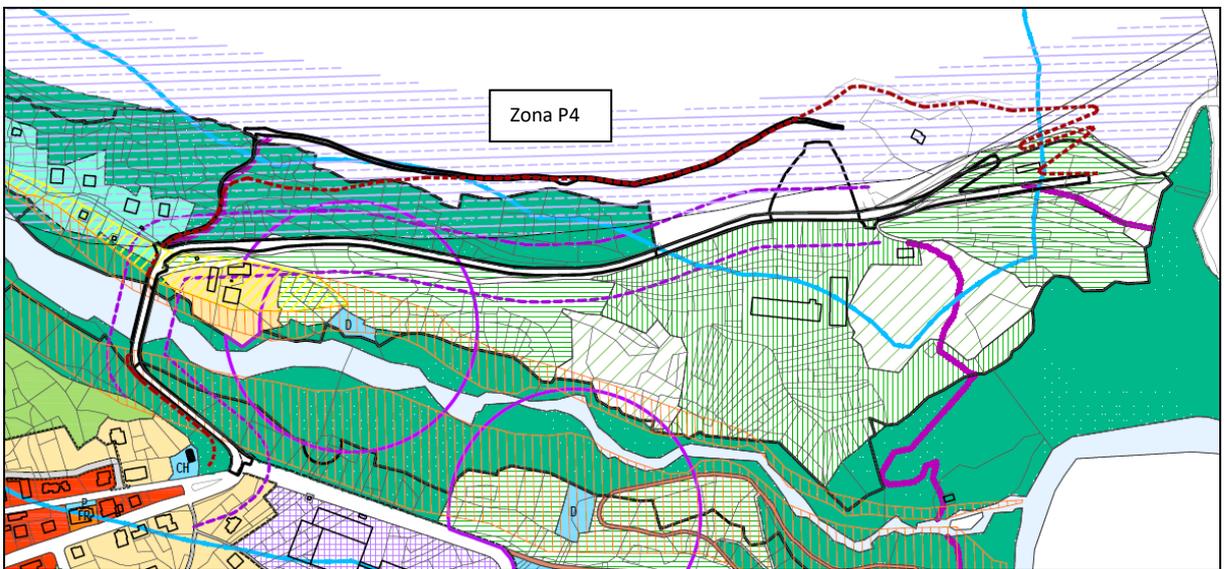
La variante in oggetto, che non va ad incrementare le aree edificabili, prevede:

PRGC Vigente	VAR n. 19 al PRGC	lunghezza (m)	larghezza (m)	superficie (mq)
2.2 - da chiesa S.Rocco a chiesa S.Lorenzo sopra SS52				
aree indef. di rispetto idrogeologico	ciclo-pedonale	301	3	903
edif pericolo idraulico	ciclo-pedonale	9	3	28
percorso lungo strada	ciclo-pedonale	110	3	329
E2 boschivo	ciclo-pedonale	693	3	2.079
E4A	ciclo-pedonale	183	3	549

Come si evidenzia nella Zonizzazione, parte dell'intervento è inserita in "Zona di rispetto idrogeologico", una parte nella zona del ponte lungo il torrente Auza, è in zona di "Pericolosità idraulica P2 e P3", mentre una parte è inserita in "zona di pericolosità geologica P4".



Var.17 al PRGC



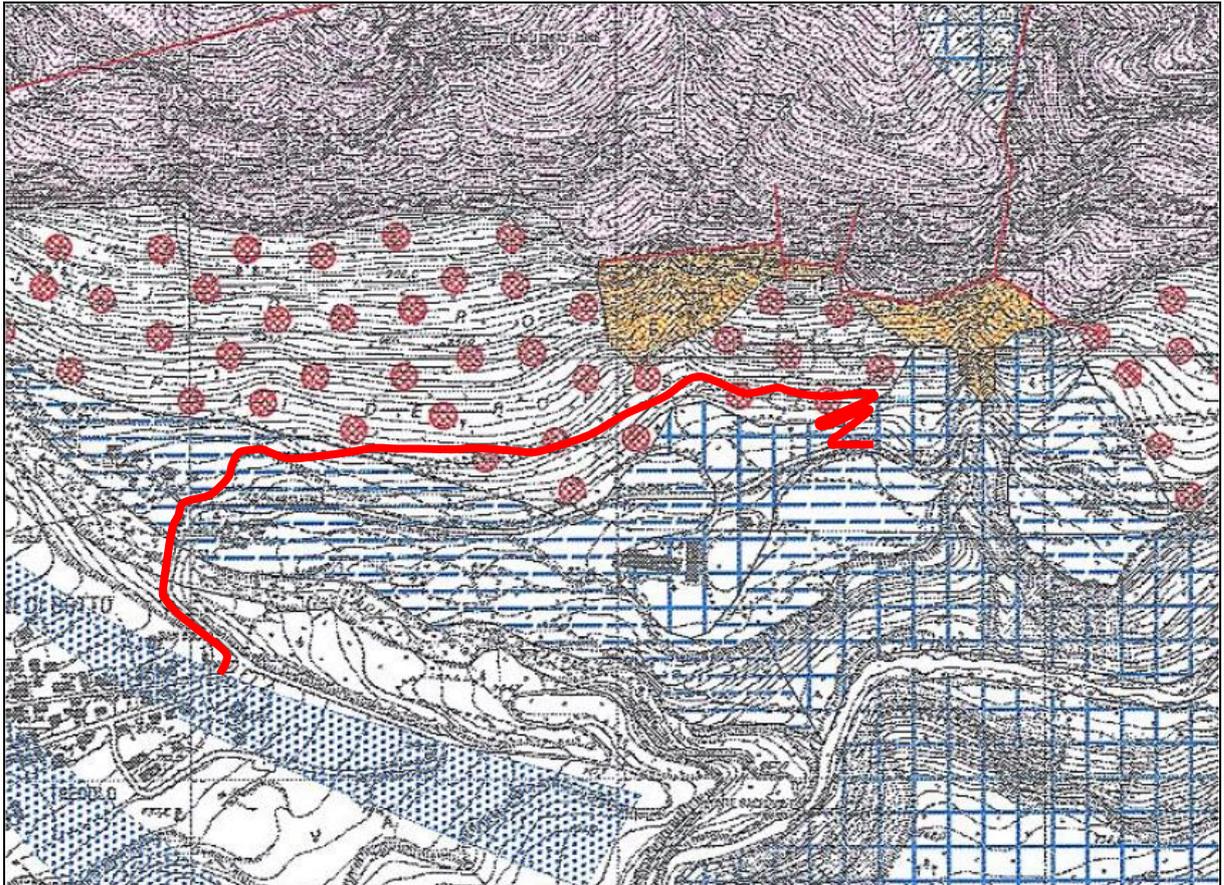
Var.19 al PRGC con indicazione della ciclabile

AREE INEDIFICABILI E DI DIFESA DAI PERICOLI IDROGEOLOGICI

-  AREE EDIFICATE IN ZONE DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA
-  AREE INEDIFICABILI DI RISPETTO IDROGEOLOGICO
-  ALVEI DI FIUMI E TORRENTI
-  AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA (PAI): P2 -MEDIA, P3 - ELEVATA
-  AREE INEDIFICABILI DI RISPETTO IDROAREE DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA (PAI): P1, P2, P3

Dalla “Carta geologica” del PRGC il tracciato della Variante si sviluppa in prevalenza su depositi quaternari: alluvioni recenti e terrazze, localmente detrito di falda e marocche del ponte di Sacrovit. Il versante a nord di Forni è caratterizzato dall’affioramento del Calcarea dello Schlern, localmente da calcari scuri stratificati.

Dopo l’attraversamento del rio Auza il tracciato si mantiene in sinistra idrografica dello stesso, a nord della SS52.



Depositi Quaternari

-  Alluvioni recenti
-  Alluvioni terrazzate
-  Conoidi torrentizie
-  Detrito di falda
-  Marocche del Ponte di Sacrovit

Depositi del Carnico – Ladinico / Carnico

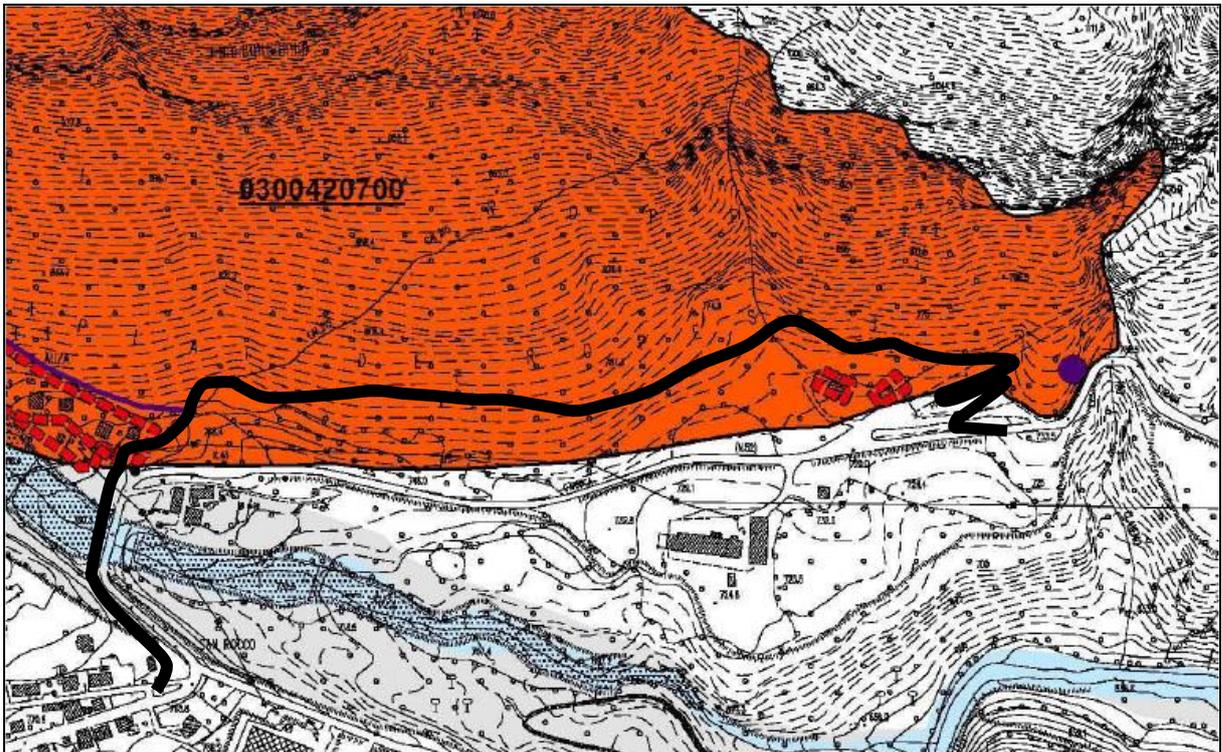
-  Calcari scuri stratificati
-  Formazione dello Schlern

Da: “Carta geologica” del PRGC.

Dalla banca dati IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia) e dalla “Carta di pericolosità geologica” sotto riportata, il versante sud del Col Pimin è indicato come:

- 0300420700, definito area con crolli e ribaltamenti diffusi (quiescente),

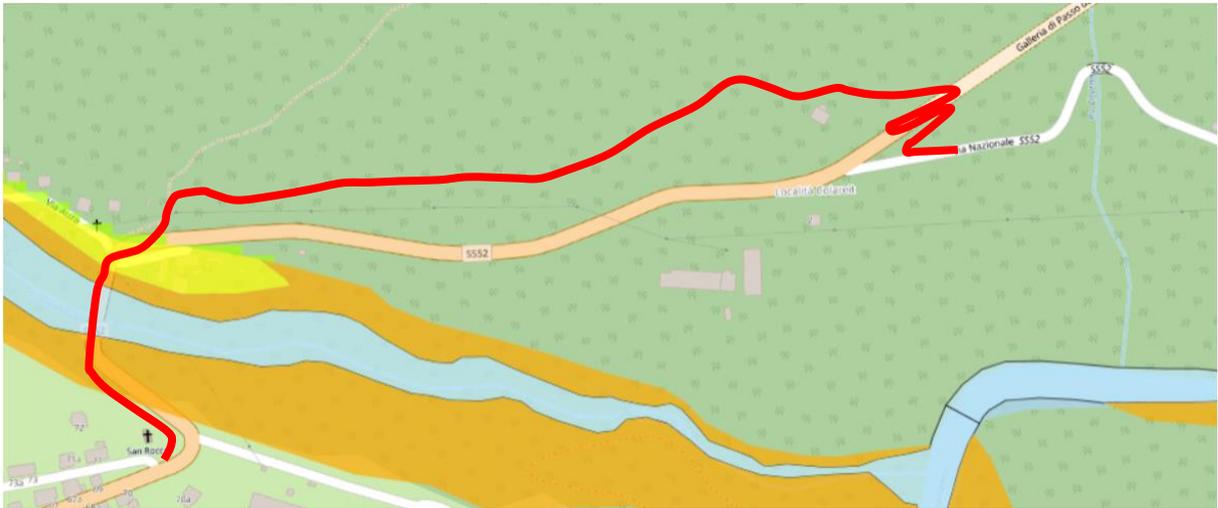
Il tracciato della ciclabile risulta in prevalenza inserito in zona P4 - pericolosità geologica molto elevata, con localmente elementi a rischio molto elevato.



<p>PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I. Perimetrazione e classi di pericolosità geologica</p> <p> P1 - Pericolosità geologica moderata P2 - Pericolosità geologica media P3 - Pericolosità geologica elevata P4 - Pericolosità geologica molto elevata</p> <p>0930062200A Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. ad esclusione delle colate rapide 0930062200A-CR Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. relativo alle sole colate rapide</p> <p> Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione idraulica* <small>* cfr. cartografia idraulica</small></p>	<p>ZONE DI ATTENZIONE GEOLOGICA QUADRO CONOSCITIVO COMPLEMENTARE AL P.A.I.</p> <p>Banca dati I.F.F.I. - Inventario dei fenomeni franosi in Italia</p> <p> Localizzazione dissesto franoso non delimitato</p> <p>0930062200 Codice identificativo dei dissesti franosi I.F.F.I.</p>
<p>LIMITI AMMINISTRATIVI</p> <p> Limite Comunale Limite Regionale Limite di Bacino</p>	<p>ELEMENTI A RISCHIO</p> <p> R1 - Rischio moderato R2 - Rischio medio R3 - Rischio elevato R4 - Rischio molto elevato</p> <p>OPERE DI DIFESA</p> <p> Opere di difesa a sviluppo puntuale Opere di difesa a sviluppo lineare Opere di difesa a sviluppo areale</p>

Da: “Carta pericolosità geologica” PAI del Tagliamento.

Dal PGRA il tracciato della pista è inserito in zona di pericolosità idraulica P2 e P3 nell'attraversamento del rio Auza.

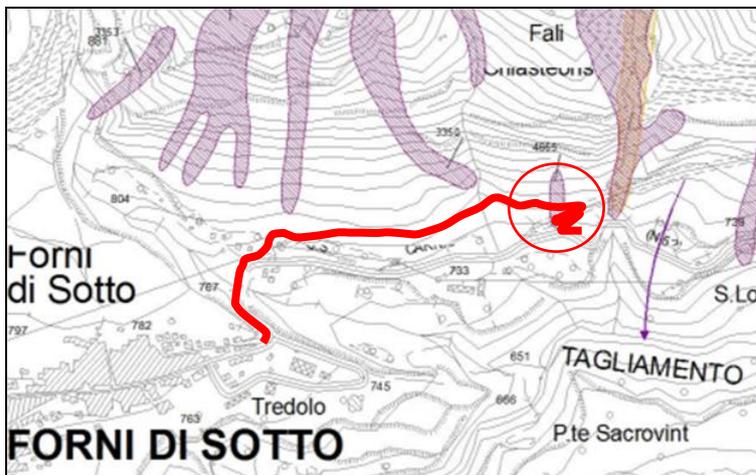


Pericolosità idraulica

Legenda

- Zone di Attenzione
- Area Fluviale
- Pericolosità idraulica moderata (P1)
- Pericolosità idraulica media (P2)
- Pericolosità idraulica elevata (P3a)
- Pericolosità idraulica elevata (P3b)

Da: "Carta pericolosità idraulica" PGRA.



L'area è interessata nel tratto ad est del tracciato da pericolosità valanghiva (individuata mediante inchiesta sul terreno).

La Variante 19 prevede la definizione di un percorso ciclo-pedonale che si imposta in prevalenza in zone boscate, localmente su viabilità esistente.

Sulla base delle NTA, soprattutto in relazione all'inserimento del tracciato in zona di pericolosità geologica P4, la progettazione dovrà prevedere la raccolta delle acque e il loro smaltimento entro i corsi d'acqua ed impluvi esistenti, in modo da evitare l'innescarsi di fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero generare instabilità.

Si consiglia inoltre l'impiego di asfalto drenante per ridurre l'impermeabilizzazione dell'area e favorire l'infiltrazione delle acque al suolo.

5 – ANALISI DELLE CRITICITA' E COMPATIBILITA'

Dalla verifica eseguita si evidenzia in sintesi quanto segue:

- I sedimenti presenti sono caratterizzati in prevalenza da depositi quaternari (alluvioni recenti, alluvioni terrazzate, depositi di conoide, detrito di falda) con l'affioramento localmente dei depositi del Carnico (gessi ed argille siltose).
- La circolazione idrica si può rilevare entro i depositi sciolti caratterizzati da permeabilità medio-alta o negli ammassi rocciosi permeabili per fessurazione. A contatto tra la copertura quaternaria ed il substrato lapideo si rilevano di frequente delle sorgenti, talora anche con notevole portata.
- Il territorio comunale, in relazione alla Delibera Giunta Reg. 845 del 06.05.2010 "Classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità", recepimento Ordinanza 3519 del 28.04.2006, è inserito in zona 2, definita di alta sismicità.

Si riportano in sintesi le informazioni generali per le aree di Variante:

Area di Variante	Intervento 1	Intervento 2.1	Intervento 2.2
Pericolosità geologica (PAI)	Parziale P3	No	Parziale P4
Pericolosità idraulica (PGRA)	Parziale P3a	No	Parziale P2 e P3
Area di rispetto Idrogeologico (PRGC)	Parziale	Parziale	Parziale
Valanghe (PAI)	No	No	Parziale
Microzonazione sismica	In prevalenza zona stabile suscettibile di amplificazione locale In parte - Instabilità - Zona di attenzione per Instabilità di versante Quiescente / colata (area P3) In parte stabile (substrato roccioso)	In prevalenza esterno all'area analizzata. In parte stabile (substrato roccioso)	In prevalenza Instabilità - Zona di attenzione per Instabilità di versante Quiescente /crollo o ribaltamento. In parte stabile (substrato roccioso) In parte zona stabile suscettibile di amplificazione locale
Compatibilità ai sensi della L.R.16/2009	Compatibile subordinato NTA PAI e PGRA	Compatibile subordinato NTA PAI e PGRA	Compatibile subordinato NTA PAI e PGRA

La Variante 19 prevede la definizione di percorsi ciclo-pedonali nel territorio comunale di Forni di Sotto, impostati localmente su viabilità esistente o su fondi in area boscata.

Sulla base delle NTA, la progettazione dovrà prevedere la raccolta delle acque e il loro smaltimento entro i corsi d'acqua ed impluvi esistenti, in modo da evitare l'innescarsi di fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero generare instabilità.

Si consiglia inoltre l'impiego di asfalto drenante per ridurre l'impermeabilizzazione dell'area e favorire l'infiltrazione delle acque al suolo.

Si ritiene opportuno ricordare che la progettazione delle opere deve fare riferimento al DM 11.03.1988 ed alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 17.01.2018) e succ. mod. e int.

Ai sensi della L.R. 27/88, modificata dalla L.R. 16/2009, e sulla base dello studio eseguito, le previsioni urbanistiche della presente variante sono compatibili con le condizioni geologiche del territorio.

Pordenone, 26/05/2022

dott. geol. Paola Parente

Relazioni 2022/19-Variante Forni di Sotto Ciclabili