

Dott. Geologo Davide Cassol
Via Roncoi di dentro 3, San Gregorio nelle Alpi, 32030 - Belluno
Mail: davide.cassol@gmail.com
C.F. : CSSDVD89P02D530D - P.IVA: 02403270222
Ordine dei Geologi, Regione del Veneto n°938

COMUNE DI PRIMIERO - SAN
MARTINO DI CASTROZZA

PROVINCIA AUTONOMA DI
TRENTO

Variazione del Piano per la conservazione e la Valorizzazione del patrimonio edilizio montano (Piano Baite) relativamente alla p.ed 347/2 ed alla p.ed. 347/3 in c.c. di Siror

Relazione di compatibilità geologica ed idrogeologica

Committente: Andrea Baggetto

DATA 27/04/2023		
------------------------	--	---

Indice

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO	3
2.1 Inquadramento geografico del sito di progetto	3
2.2 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	3
2.2.1 Premessa	3
2.2.2 Invarianti	4
2.2.3 La Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP)	5
3. ASPETTI GEOLOGICI	7
3.1 Assetto geologico e geomorfologico generale dell'area	7
3.2 Assetto morfologico locale	8
3.3 Idrogeologia locale	9
4. CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DEL SITO	9
4.1 Premessa	9
4.2 Edificio n.11 – p.ed. 347/2.	10
4.3 Edificio n.12 – p.ed. 347/3	10
4.4 Interventi di mitigazione del rischio	11
5. CONCLUSIONI	12

Allegati:

Allegato I: Inquadramento geografico

Allegato II: Documentazione fotografica

Allegato III: Cartografia tematica

1. PREMESSA

La presente relazione di compatibilità geologica è richiesta dal Sig. Andrea Baggetto e tratta le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche afferenti alle particelle edili 347/2 e 347/3 in c.c. Siror, cui sono stati rispettivamente assegnati i numeri progressivi n.11 SIR_10_014 e n.12 SIR_10_015 dal Comune di Primiero - San Martino di Castrozza. Essa è redatta a seguito del parere del Servizio Geologico della Provincia Autonoma di Trento, il quale, per permettere una variazione al *Piano per la conservazione e Valorizzazione del patrimonio edilizio montano (Piano baite)* relativamente ai due ruderi correlati alle particelle suddette, *“richiede una relazione tecnica che dimostri che l'intervento consente di ridurre significativamente il grado di esposizione al pericolo e di realizzare opere di difesa, previa autorizzazione del PAT.”*.

Per la redazione della presente è stato effettuato un sopralluogo che ha permesso la creazione di un modello geologico mediante indagine di superficie. Sono inoltre stati utilizzati dati bibliografici e dati appartenenti all'archivio dello scrivente o contenuti in documenti realizzati per lavori precedenti nel medesimo sito. Questo lavoro lascia comunque dei margini di incertezza sull'andamento in profondità del substrato roccioso e sullo sviluppo laterale dei corpi stratigrafici individuati, nonché sul tempo di ritorno degli eventi meteorici estremi che, correlato al riscaldamento climatico globale, non risponde più a statistiche affidabili e risulta esponenzialmente in calo.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICATORIO

2.1 Inquadramento geografico del sito di progetto

Il sito in studio si colloca nella Provincia di Trento, nella Valle del Primiero, sulla sinistra idrografica del Torrente Cismon, e ricade all'interno del Comune di "Primiero – San Martino di Castrozza", nei pressi degli abitati di Tonadico e Siror. La zona è situata nel contesto montano delle Dolomiti, caratterizzato da centri abitati più importanti nei fondivalle e da frazioni di modeste dimensioni, immerse in aree verdi e alternate da prati e boschi, che sorgono sui versanti a quote più elevate.

I ruderi oggetto della presente sono stati edificati su di un pendio boscato rivolto ad Ovest - costituente il versante sinistro della Valle del Cismon - con una pendenza media compresa fra i 15° ed i 20°. A monte (in direzione Est/Nord Est) le pendenze si riducono nell'area sub pianeggiante e prevalentemente prativa denominata "Poline". Indicativamente 800 m più a Sud la Valle del Cismon si allarga a generare la piana alluvionale dove sorgono gli abitati di Siror e Tonadico.

Gli edifici si trovano ad una quota di circa 1088 metri s.l.m.m., ad un'altitudine indicativa rispetto al fondovalle principale di 260 m ed alle seguenti coordinate (WGS84):

- Latitudine: 46°11'51.25"N
- Longitudine: 11°49'50.13"E

A livello cartografico l'area interessata dalle strutture è rappresentata:

- Censita catastalmente alle particelle edili 347/2 e 347/3 del comune catastale di Siror.
- All'elemento "062020 Mezzano" della Carta Tecnica Regionale (All.I fig. 3).

2.2 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

2.2.1 Premessa

In ottica di uno sviluppo sostenibile la Provincia Autonoma di Trento ha rivisto l'impianto normativo per la progettazione e la pianificazione territoriale per la definizione di linee di azione rispetto al contesto territoriale, finalizzate a uno sviluppo concertato e condiviso. La riforma della legge urbanistica e il nuovo PUP ridisegnano gli strumenti di governo del territorio nell'ottica del protagonismo responsabile delle comunità nella proiezione territoriale di obiettivi di sviluppo equilibrato e sostenibile. Il documento preliminare per la revisione del piano urbanistico provinciale ha prefigurato il nuovo strumento pianificatorio che rappresenterà per i piani regolatori generali il riferimento per gli aspetti strutturali e sovralocali. Tale impostazione è confermata e precisata dal progetto di legge urbanistica che ridefinisce il sistema della pianificazione provinciale su tre livelli:

- il piano urbanistico provinciale (PUP);
- il piano territoriale della comunità (PTC);
- il piano regolatore generale (PRG) e i piani dei parchi provinciali.

Con il PUP i precedenti strumenti di pianificazione territoriale vengono sintetizzati nella Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP). Per maggiori chiarimenti si rimanda alla relazione illustrativa al Piano Urbanistico Provinciale redatta dalla Provincia Autonoma di Trento.

2.2.2 Invarianti

Le risorse individuate nell'inquadramento strutturale e le relative relazioni costituiscono, per valore ambientale, paesistico e territoriale, elementi o aspetti strutturali del territorio da riconoscere e valorizzare nell'ottica dello sviluppo sostenibile. L'evidenziazione di tali elementi risponde all'obiettivo di fornire un quadro conoscitivo sufficientemente approfondito e completo per garantire la trasformazione coerente delle componenti territoriali che strutturano il territorio provinciale e gli conferiscono duratura riconoscibilità e funzionalità. Gli elementi strutturali, da assumere negli strumenti di pianificazione territoriale ai diversi livelli di competenza, sono articolati nel quadro primario relativo agli elementi di strutturazione fisica del territorio (rete idrografica, elementi geologici e geomorfologici, aree silvo-pastorali, aree agricole, aree a elevata naturalità), nel quadro secondario relativo alla sedimentazione dei processi di insediamento (sistema degli insediamenti storici, sistema degli insediamenti urbani, sistema infrastrutturale) e nel quadro terziario relativo al riconoscimento degli elementi e dei paesaggi rappresentativi (paesaggi rappresentativi).

Tra gli aspetti strutturali assunti nell'inquadramento, il PUP individua come "invarianti" quegli elementi aventi carattere di permanenza e di insostituibilità, in quanto strettamente e durevolmente relazionati con l'ambiente e il territorio, nonché con la comunità che in essi si riconosce e si identifica. Le invarianti sono dunque intese "come gli elementi, i connotati, gli aspetti del territorio dei quali tutelare, mantenere e arricchire le caratteristiche distintive di stabile configurazione o di lenta modificazione", vale a dire l'insieme degli elementi diffusi, strettamente relazionati con l'ambiente e con il territorio che li esprime e assimilabili alle categorie di "beni" in cui le comunità si riconoscono e si identificano.

Costituiscono invarianti, riconoscibili alla scala provinciale, tra gli altri:

- gli elementi geologici e geomorfologici principali (morfostrutture, morfologie carsiche, morfologie glaciali, aree di interesse paleontologico, mineralogico e stratigrafico), compresi negli elenchi allegati al PUP, da tutelare e valorizzare secondo la legge specifica;
- i beni del patrimonio dolomitico (compresi nell'allegato D della relazione illustrativa fornita dalla Provincia Autonoma di Trento);
- la rete idrografica, costituita da tutto il sistema delle acque superficiali e sotterranee (laghi, fiumi e torrenti, pozzi e sorgenti selezionati) nonché dai ghiacciai; per la disciplina di tale rete il PUP rinvia alle norme di settore, assicurando nelle proprie previsioni la necessaria coerenza con il piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche;

Lo studio in atto si limita all'analisi di compatibilità geologica del sito finalizzata al cambio di destinazione d'uso dei ruderi esistenti e non prevede pertanto interferenze con eventuali *Invarianti*.

2.2.3 La Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP)

La Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP), definita nel nuovo Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.) con la legge provinciale 15/2015 e la legge provinciale 5/2008, è lo strumento adottato dalla Provincia di Trento per la pianificazione urbanistica/territoriale. Essa rappresenta una sintesi ed interpretazione delle Carte della Pericolosità definite dalla legge provinciale n.9 del 2011. La CSP identifica e definisce le aree caratterizzate da diversi gradi di penalità ai fini dell'utilizzo del suolo, sulla base della classificazione della pericolosità generata dai pericoli idrogeologico, sismico e d'incendio boschivo contenuta nelle CaP previste dalla vigente normativa che disciplina le attività di protezione civile (art.10 della L.P. 1 luglio 2011, n.9).

Le tipologie di pericolo che la Carta di Sintesi della Pericolosità prende in considerazione sono riportate nella tabella 1.

PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICHE	• Pericolosità alluvionale (fluviale, torrentizia e lacuale) • Pericolosità da processi franosi (frane, crolli rocciosi e deformazioni gravitative profonde di versante) • Pericolosità valanghiva e glaciali (valanghe, ghiacciai, Piccola Età Glaciale, rock glacier, aree soggette a Permafrost) • Caratteristiche lito-geomorfologiche
ALTRE PERICOLOSITA'	• Incendi boschivi • Pericolosità sismica

Tabella 1 - Tipologie di pericolo riportate nella Carta di Sintesi della Pericolosità

Per ciascuna tipologia di pericolo è stata realizzata una specifica carta della pericolosità redatta secondo le disposizioni previste al comma 5 dell'articolo 10 della l.p. 9/2011.

Sulla base della classificazione della pericolosità generata dai pericoli di varia natura (idrogeologico, sismico e d'incendio boschivo) contenuti nelle diverse Carte della Pericolosità, la CSP individua diversi tipi di penalità che possono essere distinte in due gruppi, quelle ordinarie (elevata, media e bassa) e quelle di altro tipo (residua, aree da approfondire, trascurabile, ecc.).

Nella tabella 2 sono riepilogate le penalità e le tutele speciali presenti nella CSP.

Penalità ordinarie	Simbolo	Norme di attuazione del PUP
elevata	P4	art. 15
media	P3	art. 16
bassa	P2	art. 17
Altri tipi di penalità		
aree da approfondire	APP	art. 18
residua da valanga	PRV	
trascurabile o assente	P1	
Tutele speciali		

ambiti fluviali di interesse idraulico	AFI	art. 14
aree riservate a interventi di mitigazione del pericolo	IMP	art. 18
stazioni sismometriche e relative aree di rispetto	RSS	art. 18

Tabella 2 - Penalità e tutele speciali riportate nella CSP

All'interno della CSP vengono riportate le aree di penalità con classe di penalità più gravosa; per l'individuazione delle diverse classi viene applicata la gerarchia riportata in tabella 3. Le aree soggette a tutele speciali vengono rappresentate con specifico contrassegno, riportato in tabella 4.

Ordine gerarchico	Carte di Sintesi della Pericolosità		NdA PUP
1	Penalità elevata	P4	art. 15
2	Aree da approfondire	APP	art. 18
3	Penalità residua da valanga	PRV	art. 18
4	Penalità media	P3	art. 16
5	Penalità bassa	P2	art. 17
6	Penalità trascurabile o assente	P1	art. 18

Tabella 3 - Classi di penalità riportate nelle Carte della Pericolosità

Ordine di precedenza	Carte di Sintesi della Pericolosità		NdA PUP
soprassegno	Aree riservate a interventi di mitigazione del pericolo	IMP	art. 18
soprassegno	Aree di rispetto delle stazioni sismometriche	RSS	art. 18
soprassegno	Ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche	AFI	art. 14

Tabella 4 - Aree soggette a tutela speciale nelle Carte della Pericolosità

Negli allegati si riportano le tabelle di assegnazione della classe di penalità in funzione della pericolosità relative all'area di interesse e la cartografia corrispondente relativa alle seguenti pericolosità:

- Carta di Sintesi della Pericolosità (All. III, figura 2);
- Carta della Penalità Alluvionale e Torrentizia (All. III, figura 3);
- Carta della Penalità per Frana (All. III, figura 4);
- Carta della Penalità per Crolli (All. III, figura 5);
- Carta della Penalità Lito-geomorfologica (All. III, figura 6);

I contenuti geologici e le pericolosità evidenziate all'interno dei diversi elaborati cartografici vengono trattati ed analizzati nei capitoli successivi della presente relazione.

Nello specifico, il sito d'interesse ricade in un'area a penalità 4 per frane.

Per ulteriori chiarimenti si rimanda alle “Disposizioni tecniche per la predisposizione della Carta di Sintesi della Pericolosità” della Provincia Autonoma di Trento, con aggiornamento da delibera G.P. n.1078 del 19 luglio 2020.

3. ASPETTI GEOLOGICI

3.1 Assetto geologico e geomorfologico generale dell'area

L'abitato di Siror si colloca poco a monte del raccordo fra la Valle del Cismon con la Val Canali, dove il Torrente Canali, proveniente da quest'ultima, affluisce nel Torrente Cismon. L'alta valle del Cismon è delimitata a Nord dal Passo Rolle mentre a Sud si apre sulla pianura alluvionale di Fonzaso. Il settore apicale della valle risulta delimitato ad Ovest dalle pareti porfiriche della Cavallazza Piccola e della Tognazza, a Nord dal passo Rolle e ad Est dalle pareti Dolomitiche del Cimon della Pala, di Croda della Pala e di Punta Rosetta.

Buona parte dei sedimenti presenti in valle appartengono all'ultima espansione glaciale wurmiana che si verificò fra i 24000 e i 16000 anni fa. Questi depositi sono eterogenei sia dal punto di vista litologico che granulometrico; generalmente sono caratterizzati da una tessitura a “matrice sostenuta” dove i clasti, di grandezza compresa fra le ghiaie e i ciottoli, sono abbondanti ma circondati e avvolti in una matrice limoso argillosa. Ove i corsi d'acqua e gli agenti atmosferici non sono riusciti ad erodere questi sedimenti, si possono tuttora riconoscere forme e depositi di origine glaciale; dove invece il Cismon e i suoi affluenti hanno asportato gran parte di questi sedimenti ed eroso il substrato, non rimane traccia della testimonianza lasciata dal passaggio del ghiacciaio.

Forme di erosione e deposizione fluviale, dovute all'azione dei corsi d'acqua attuali, caratterizzano diverse aree dell'alta valle del Cismon: in particolare si riconoscono aree caratterizzate da versanti ripidi con letto fluviale stretto e scavato nel substrato roccioso e aree meno acclivi, ubicate nei pressi del fondovalle principale dove sorgono gli abitati di Siror, Tonadico, Fiera di Primiero, Mezzano e Imer, caratterizzate dai terrazzi fluviali e piccole piane alluvionali modellati dal Torrente Cismon. L'attuale morfologia è perciò il risultato dell'azione combinata dei ghiacciai tardo-pleistocenici e dell'erosione che i corsi d'acqua e gli agenti atmosferici che hanno operato in seguito allo scioglimento glaciale sino ad oggi.

In particolare i depositi di versante nei pressi della destra idrografica del fondovalle sono di origine prevalentemente glaciale, mentre sulla sinistra idrografica si hanno soprattutto depositi di frana, o da debris flow, spesso a grossi blocchi, messi in posto dai processi erosivi operati degli agenti esogeni; tale assetto è conseguenza della differenza morfologica dei versanti che ha influito sullo sviluppo di quest'ultimi a seguito del ritiro glaciale: i pendii di sinistra sono caratterizzati da pendenze accentuate dove, in seguito al rilassamento del versante correlato al ritiro della massa glaciale, si sono avuti importanti fenomeni franosi di crollo.

L'assetto strutturale dell'area in esame è legato all'alternanza di fasi compressive e fasi distensive che hanno interessato la zona durante tutta la sua storia fino ai grandi movimenti tettonici compressivi avvenuti con l'Orogenesi Alpina. La disposizione delle valli e delle creste attuali deve in gran parte la sua origine proprio alle forme strutturali legate all'ultima fase compressiva durante la quale si sono innalzate le Dolomiti. In particolare, la Valle del Cismon si imposta su un lineamento strutturale avente direzione Nord – Sud; tale lineamento mette in contatto cartografico il Basamento Metamorfico Sudalpino ed il Complesso Vulcanico Atesino con i depositi tardo Permiani delle Arenarie di Val Gardena, della Formazione a Bellerophon e con la parte inferiore della Formazione di Werfen.

In allegato si riporta uno stralcio della carta geologica afferente al sito (All.III Fig. 1).

3.2 Assetto morfologico locale

Le particelle edili in studio sono situate sul versante sinistro della Valle del Cismon; versante rivolto ad Ovest e con un'inclinazione media variabile fra i 15° ed i 25°. 80-100 m a valle dei ruderi si ha una scarpata; lo stesso avviene ad indicativamente 50 - 60 m a monte, dove si ha un risalto ad inclinazione variabile (50°/80°) con affioramento del substrato roccioso qui costituito da filladi a componente quarzifera variabile (All.II Fig.13, 14, 15). Il substrato risulta localmente fratturato e fortemente alterato. Tale situazione comporta sia la presenza al ciglio di blocchi di forma mediamente tabulare sia, ove il materiale lapideo risulta maggiormente alterato, un comportamento di quest'ultimo geomeccanicamente paragonabile a quello di terreni granulari con una discreta componente argillosa. La scarpata è segnata da 3 nicchie di frana disposte da Nord a Sud (All.I Fig.4; All.II Fig.10 e 11). Mentre le nicchie di frana 1 e 2 sono localizzate più a nord delle particelle in analisi, la nicchia 3 risulta essere a monte di queste.

Le pendenze locali risultano incrementare avvicinandosi alla scarpata strutturale di monte. Ciò è dovuto ai depositi generati dai suddetti fenomeni gravitativi. Ciò detto, tali depositi risultano vegetati ed ospitano un bosco ad alto fusto costituito prevalentemente da abeti rossi (*Picea abies*). I tronchi di questi hanno una sezione mediamente pari a 30/40 cm di diametro ma sono presenti esemplari che raggiungono anche sezioni con diametro di 60/80 cm (All.II Fig.3). In particolare, proprio a monte dell'edificio della p.ed.347/2, ne è presente un esemplare con circonferenza di 195-200 cm, da cui si può inferire in prima approssimazione un diametro di 60-65 cm (All.II Fig 9, 9a e 9b). Tale fatto è indicativo in quanto permette di datare, con relativa precisione, i depositi su cui queste piante sono cresciute. Inoltre, dall'osservazione dei tronchi ben verticali e rettilinei degli alto fusti presenti in loco, si può inferire che i movimenti di "creep" locali sono trascurabili alla scala d'interesse. Nel settore Sud del lobo generato dai depositi relativi alla nicchia 3 è presente uno scucchiamento successivo ai fenomeni di instabilità principale (All.II Fig.12). Nell'intera area compresa fra il ciglio della scarpata strutturale e la radura prativa a valle degli edifici, sono stati rinvenuti solo sporadici frammenti lapidei derivanti da crolli.

Complessivamente l'area a monte degli edifici in analisi risulta, allo stato di fatto, in una situazione di quiescenza prolungata. Rimangono però dei fattori d'incertezza correlati al progressivo incremento della

frequenza di fenomeni meteorici estremi; la stabilità dei depositi può inoltre risultare ridotta da piogge prolungate, che potrebbero ridurre sensibilmente la resistenza al taglio causando locali scucchiamenti più o meno superficiali.

3.3 Idrogeologia locale

L'area in studio è priva di reali corsi d'acqua ed il recettore principale è il solco torrentizio con direzione Est – Ovest che incide la morfologia locale una decina di metri più a Sud della particella edile 347/3 (All. II Fig. 17, 18, 19). Nel suddetto compluvio si concentrano le acque meteoriche da corrivazione di versante provenienti da tutta l'area prativa soprastante. Le acque vengono qui indirizzate anche tramite solchi artificiali, come quelli presenti nel settore inferiore dell'area prativa antistante i ruderi (All. II Fig. 20). Tale corso d'acqua ha carattere marcatamente torrentizio ed alterna periodi di totale secca ad improvvisi eventi di piena. Proprio per il carattere ad impulsi della sua attività è plausibile che, in fase di piena, vengano mobilitati all'interno del trasporto solido anche blocchi di considerevoli dimensioni. Risulta poi utile considerare l'attuale e progressivo aumento di fenomeni meteorici parossistici, che possono stravolgere l'idrologia locale di un territorio e che non sono affatto prevedibili. In loco non si sono riscontrate sorgenti e, raccogliendo dati in loco, si è scoperto che in passato i residenti delle baite locali avevano grosse difficoltà nel reperire acqua e che per farlo erano costretti a spostarsi di almeno un paio di km verso nord.

Localmente le acque piovane, date le pendenze locali, tendono a scorrere in superficie confluendo nell'impluvio di cui sopra. Una percentuale variabile delle acque piovane, però, si infiltrano nei terreni e circola entro i depositi scorrendo in modo sotterraneo lungo direttrici che seguono l'andamento morfologico locale. I terreni di copertura, derivanti da depositi di versante e quindi dall'erosione e dall'alterazione del substrato (filladi a contenuto quarzifero variabile) localmente affiorante o correlati all'attività glaciale, presentano una permeabilità tendenzialmente scarsa, ad ogni modo variabile a seconda delle percentuali fra matrice e blocchi, al variare granulometrico della matrice stessa e in funzione del grado di cementazione e profondità dei terreni.

Date le caratteristiche morfologiche e stratigrafiche del sito, non è presente una falda freatica, e le acque meteoriche che si infiltrano nei depositi defluiscono all'interno di questi e verso il basso.

Il substrato roccioso integro ha una pessima permeabilità, tuttavia, come riconosciuto in altre situazioni simili, può essere solcato da numerose fratture e risulta essere particolarmente degradato nei primi metri più superficiali. Tuttavia, a causa dell'elevato contenuto in minerali argillosi e micacei della roccia, vi è un'elevata tendenza all'occlusione del reticolo di fessure che incide fortemente sulla permeabilità. Pertanto buona parte della corrivazione interna ai depositi avviene al contatto fra il substrato roccioso e le coperture.

4. CONSIDERAZIONI SULLA COMPATIBILITÀ GEOLOGICA DEL SITO

4.1 Premessa

Si analizzano di seguito le Penalità cui sono soggette le particelle edili in studio, individuando in seguito possibili interventi/precauzioni utili a mitigare il rischio locale. Lo scopo ultimo è quello di valutare la

possibile riqualificazione delle p.e. 347/2 e 347/3, all'interno del *Piano per la conservazione e Valorizzazione del patrimonio edilizio montano (Piano baite)*, da ruderi a, rispettivamente, Stalla/Fienile e Baita.

Come visibile nell'allegato III (C.S.P. All.III Fig. 2), gli edifici in esame ricadono entrambi in una zona P4 per frane. Sono poi interessati da "Penalità Lito-Geomorfologica", "Penalità per Crolli" e "Penalità Alluvionali Torrentizie" con gradi rispettivamente P1, P2 e P1 per l'Edificio n.11 e P1/P2, P2/P3 e "da approfondire" per l'Edificio n.12.

4.2 Edificio n.11 – p.ed. 347/2.

La struttura relativa alla p.ed. 347/2, ora registrata come rudere era, in precedenza, verosimilmente adibita ad "uso tradizionale e produttivo diretto" (informazione tratta dal "Piano baite" del comune di Primiero – San Maritino di Castrozza). L'area in cui la struttura è localizzata viene classificata, nella Carta di Sintesi delle Pericolosità, come un'area a "Penalità frane" elevata – P4.

Come riportato all'apposito paragrafo, l'immediato intorno del rudere risulta privo di blocchi o ciottoli palesemente provenienti dal risalto roccioso a monte (All.II Fig.3). Sul pendio (All.III Fig.8 e 9) compreso fra l'Edificio n.11 ed il risalto a monte (All.III Fig.13) sono stati individuati – alla data del 14.04.2023 – solo sporadici ed isolati blocchi. Per quanto concerne i movimenti gravitativi a cinematica roto-traslazionale che possono interessare l'area, si nota come i depositi delle relative nicchie di frana 1, 2 e 3 (All.I Fig.3; All.II Fig.10 e 11) siano vegetati ed ospitano abeti ad alto fusto di età media sicuramente superiore a 50 anni. Nello specifico, l'esemplare a monte dell'edificio n.11 ha un'età stimata da bibliografia di oltre 150 anni (*Stima dell'età degli alberi: problemi e validazione dei principali approcci metodologici esistenti all'esempio di dati raccolti al Sud delle Alpi*. Bertogliati M. Conedera M.). Ciò testimonia che il settore di bosco a monte dell'Edificio n.11, negli ultimi 50 anni, non è stato interessato da fenomeni franosi.

Le altre Penalità interessanti la particella 347/2 sono di grado basso od inferiore, e non comportano vincoli relativi alla richiesta di variazione del "Piano Baite" effettuata dal Sig. Baggetto Andrea.

4.3 Edificio n.12 – p.ed. 347/3

La struttura relativa alla particella edile 347/3, ora registrata come rudere era, in precedenza, verosimilmente adibita ad "uso tradizionale" (informazione tratta dal "Piano baite" del comune di Primiero – San Maritino di Castrozza). L'edificio risulta situato in un'area a "Penalità elevata - P4" per frane e "Penalità Alluvionale Torrentizia" da "approfondire" (All.III Fig. 3 e 4).

Complessivamente l'area a monte dell'Edificio n.12 è assimilabile per caratteristiche e stabilità geologiche e geomorfologiche a quella precedentemente descritta per l'Edificio n.11. L'unica differenza rilevante è costituita da un più recente scucchiamento (All.II Fig.12) interno ai depositi della nicchia 3. Sotto il profilo idrogeologico, invece, l'Edificio n.12 risulta edificato in un'area a "Penalità Alluvionale e Torrentizia" da

approfondire. In fase di sopralluogo non si sono tuttavia riscontrati danni sulla struttura o depositi di materiale correlabili all'attività torrentizia del limitrofo compluvio (All.II Fig. 17, 18, 19).

Le "Penalità Lito-Geomorfologica", "Penalità per Crolli" interessanti la p.ed. 347/3 sono di grado basso od inferiore, e non comportano vincoli relativi alla richiesta di variazione del "Piano Baite" effettuata dal Sig. Andrea Baggetto.

4.4 Interventi di mitigazione del rischio

In zona P4 viene permessa la variazione di sedime di un edificio, purché non se ne aumenti la cubatura. Data la vicinanza dell'Edificio n.12 al compluvio torrentizio collocato ad Est si consiglia la ricollocazione del fabbricato all'interno del sedime della p.ed. 347/2. Tale soluzione comporterebbe la perdita della cubatura, ma mitigherebbe sensibilmente il rischio correlato al trasporto solido o liquido del vicino compluvio in fase di piena. Parallelamente, la riduzione della cubatura e del numero degli edifici presenti in loco, avrebbe un effetto positivo a livello paesaggistico e d'impatto ambientale.

Come su analizzato, negli ultimi 50 anni non si sono verificati fenomeni gravitativi potenzialmente interessanti le particelle edili in esame. Tuttavia, se in un'eventuale seconda fase si dovesse procedere al recupero ed alla ristrutturazione delle suddette, sarà fondamentale prevedere:

- delle strutture di sostegno/interventi locali atti mitigare il rischio correlato a movimenti gravitativi dei soprastanti depositi di frana e/o impedirne locali scucchiamenti;
- delle strutture di riparo atte a mitigare il rischio correlato alla caduta di eventuali blocchi provenienti dalla soprastante scarpata e degli interventi puntuali di pulizia e/o consolidamento del ciglio di questa.

5. CONCLUSIONI

L'indagine di quest'area ha portato alle seguenti conclusioni:

- L'area in studio non presenta segni d'instabilità gravitativa recenti che coinvolgano direttamente gli edifici in studio.
- Non si sono riscontrati depositi torrentizi o indicatori cinematici che portino a pensare che la p.ed. 347/3 sia stata interessata – in epoca recente – da fenomeni torrentizi.
- La ricollocazione dell'edificio afferente alla p.ed. 347/3 mitigherebbe sensibilmente il rischio correlato all'attività torrentizia del vicino compluvio.

Pertanto si conclude che l'area afferente alle p.ed. 347/2 e 347/3 è, alla scala d'interesse, geologicamente ed idrogeologicamente compatibile con la richiesta avanzata dal Sig. Andrea Baggetto di revisione del "Piano Baite.

Si raccomanda di:

- Seguire le prescrizioni indicate nella presente relazione.

Data

San Gregorio nelle Alpi, 27.04.2023



Dott. Geol. Davide Cassol



Fig.1: Inquadramento geografico; Ricostruzione tridimensionale da immagini satellitari – Google Earth. In rosso il sito in esame. Nord verso l'alto.



Fig.2: Inquadramento topografico; immagine satellitare – Bing Maps. In rosso il sito in esame. Nord verso l'alto.

Allegato I: Inquadramento geografico

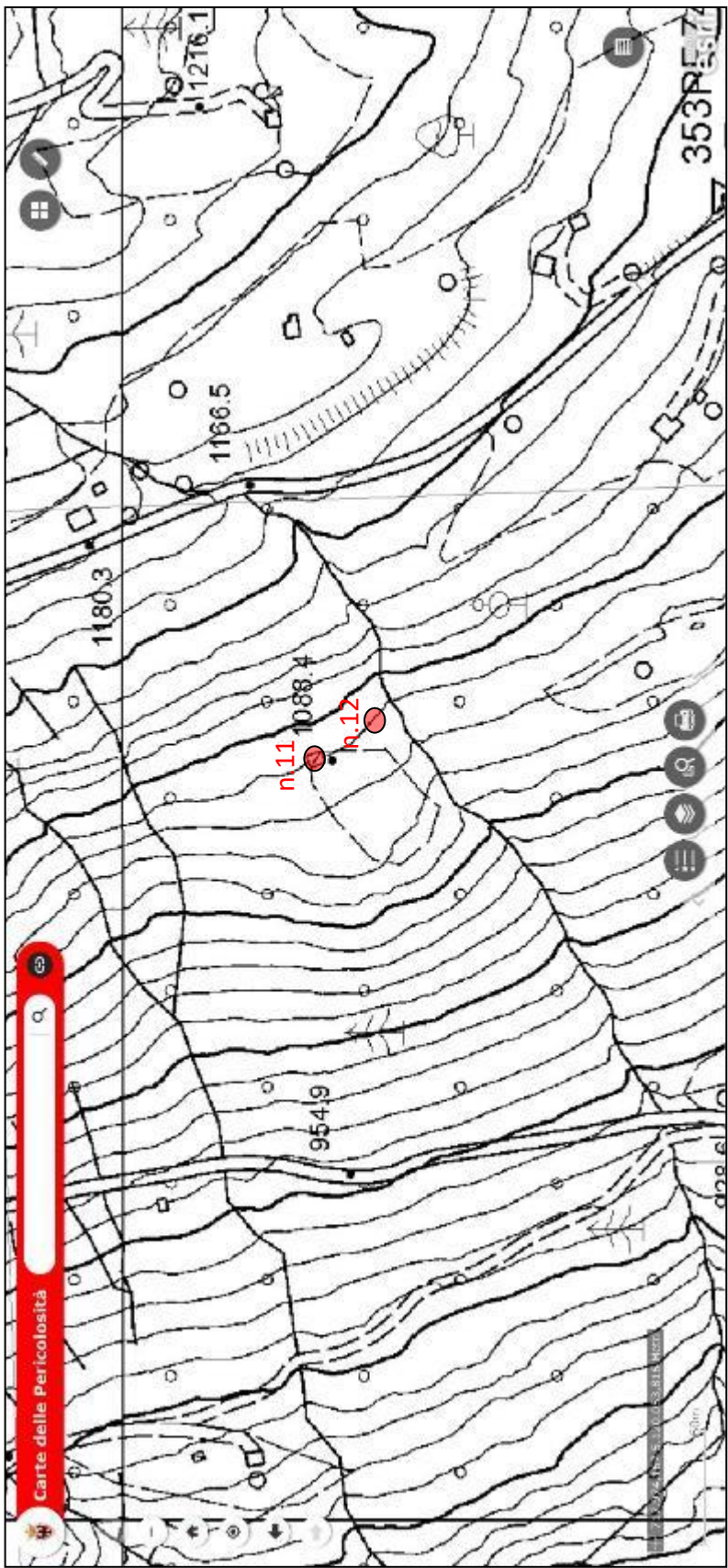


Fig.3: Inquadramento topografico; stralcio CTP «062020 Mezzano». Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame. N.11: edificio destinato ad «uso tradizionale e produttivo diretto» ; n.12: destinato ad «uso tradizionale».

Allegato I: Inquadramento geografico

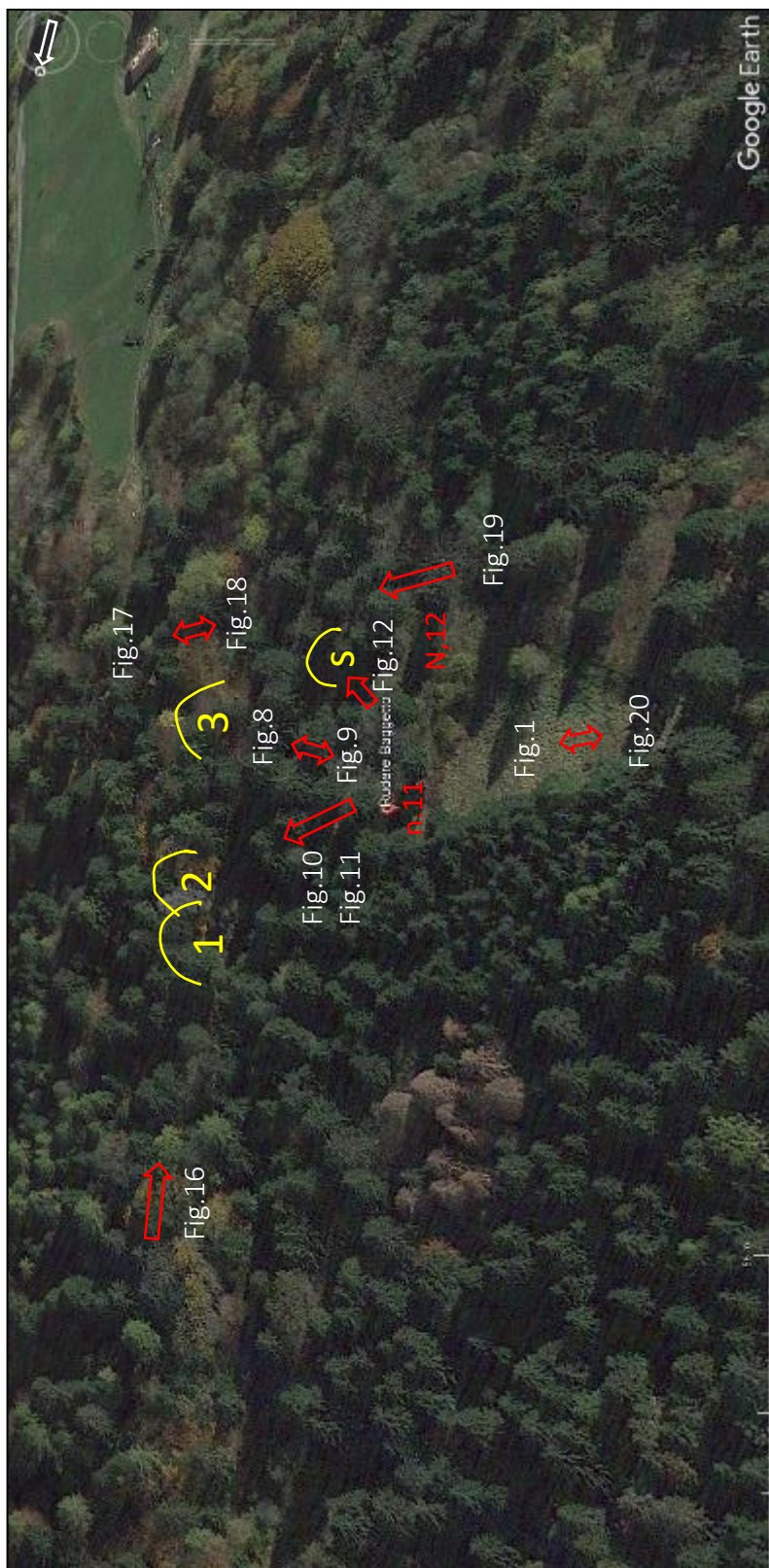


Fig.4: Inquadramento fotografico da valle verso monte; ricostruzione tridimensionale da immagini satellitari – Google Earth. In giallo la posizione delle nicchie di frana

Allegato I: Inquadramento geografico

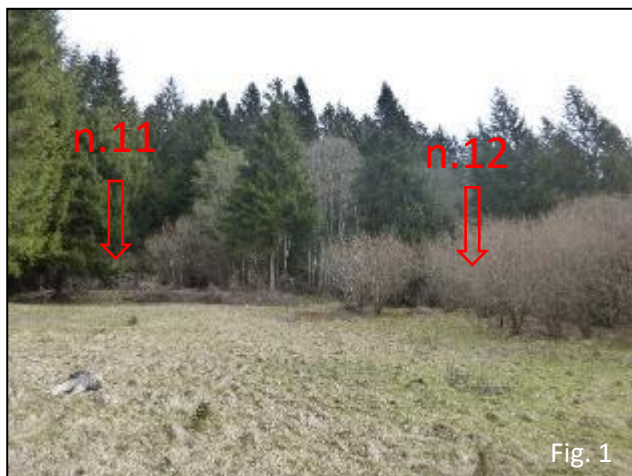


Fig.1: Localizzazione edifici oggetto dello studio.



Fig.2: Edificio n.11, da valle.



Fig.3: Edificio n.11, da Nord/Nord Ovest



Fig.4: Edificio n.11 da Sud/Sud Est.



Fig.5: Edificio n.12, da valle.



Fig.6: Edificio n.12 da Sud Est.



Fig.7: Edificio n.12 da Ovest.



Fig.8: Morfologie a monte dell'Edificio n.11.
Nicchia 3 con relativo lobo di deposito.



Fig.9: Morfologie a monte dell'Edificio n.11. Lobo di deposito relativo alla Nicchia 3.



Fig.9a: Dettaglio con misura del diametro dell'abete di fig. 9 – in rosso - ad 1,5 m da terra. Diametro: 195 cm.



Fig.9b: Dettaglio con misura del diametro dell'abete di fig. 9 – in rosso - ad 1,5 m da terra. Diametro: 195 cm.



Fig. 10

Fig.10: Nicchie di frana 1 e 2 con relativo lobo di deposito. Vedi inquadramento.



Fig. 11

Fig.11: Nicchia di frana 2 con relativo deposito.



Fig. 12

Fig.12: Scucchiamento rotazionale a monte dell'Edificio n.12, interno ai depositi del movimento gravitativo che ha generato la nicchia 3.



Fig.13: Dettaglio nicchia di distacco 3 e litologia costituente il substrato roccioso locale: filladi a componente quarzifera variabile.



Fig.14: litologia del substrato.



Fig.15: dettaglio della litologia



Fig.16: Affioramento posto circa 50m a Nord rispetto al sito in esame ed in continuità strutturale con la scarpata di distacco dei movimenti gravitativi 1,2,3.



Fig.17: compluvio delle acque meteoriche da corrivazione superficiale con asta passante 10 m a Sud Est dell'Edificio n.12. Visuale verso monte.



Fig.18: compluvio acque meteoriche di Fig.17. Visuale verso valle.



Fig. 19

Fig.19: dettaglio del solco da ruscellamento concentrato nei pressi dell'Edificio n.12.



Fig. 20

Fig.20: canalizzazioni locali atte ad indirizzare le acque meteoriche Verso il solco torrentizio presente a Sud delle p.e. in analisi (Fig.19).

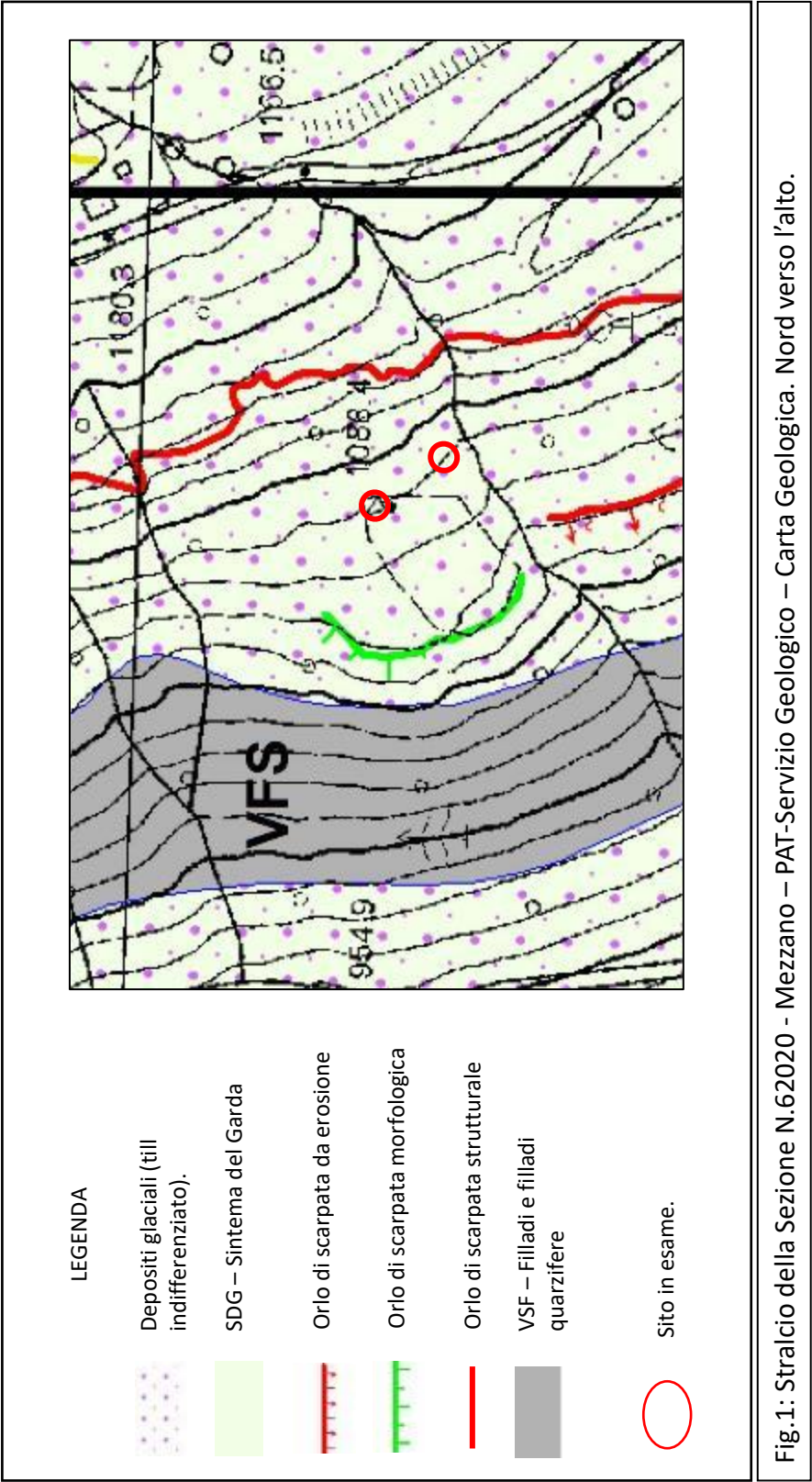


Fig.1: Stralcio della Sezione N.62020 - Mezzano – PAT-Servizio Geologico – Carta Geologica. Nord verso l'alto.

Allegato III: Cartografia tematica - Carta geologica

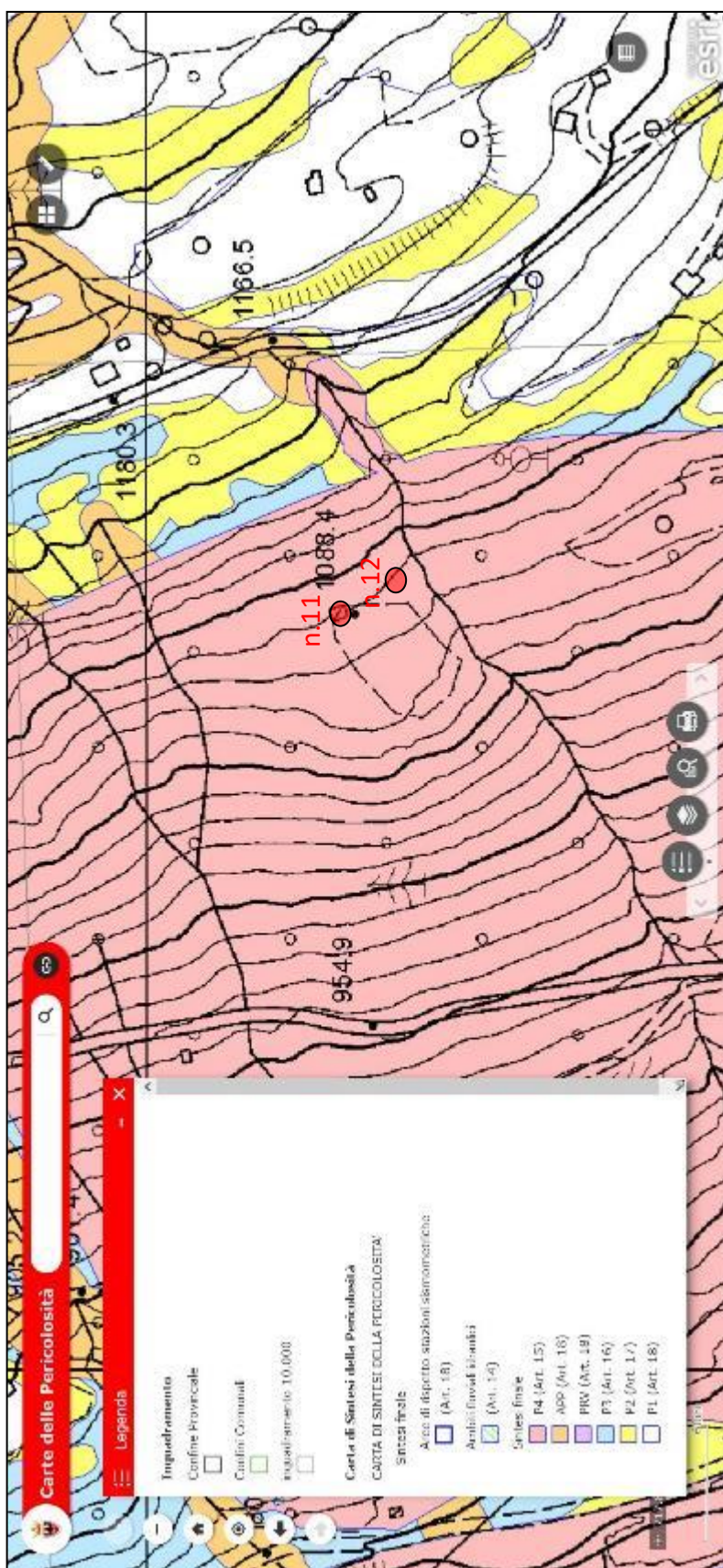


Fig.2: Stralcio della Carta di Sintesi delle Pericolosità. Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame. A: edificio con funzione di stalla-fienile; B edificio con funzione abitativa.

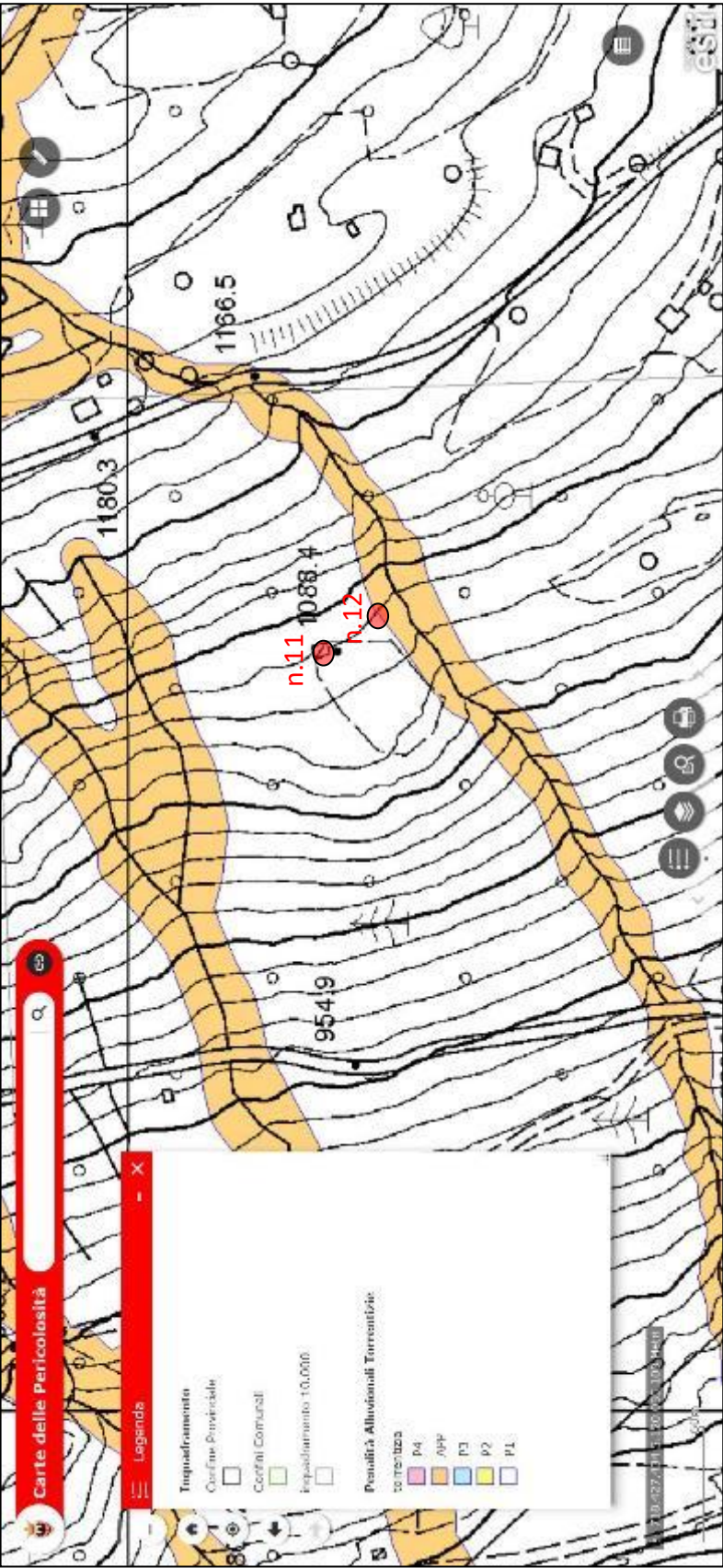


Fig.3: Stralcio della Carta «Penalità Alluvionali Torrentizie». Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame.
A: edificio con funzione di stalla-fienile; B edificio con funzione abitativa.

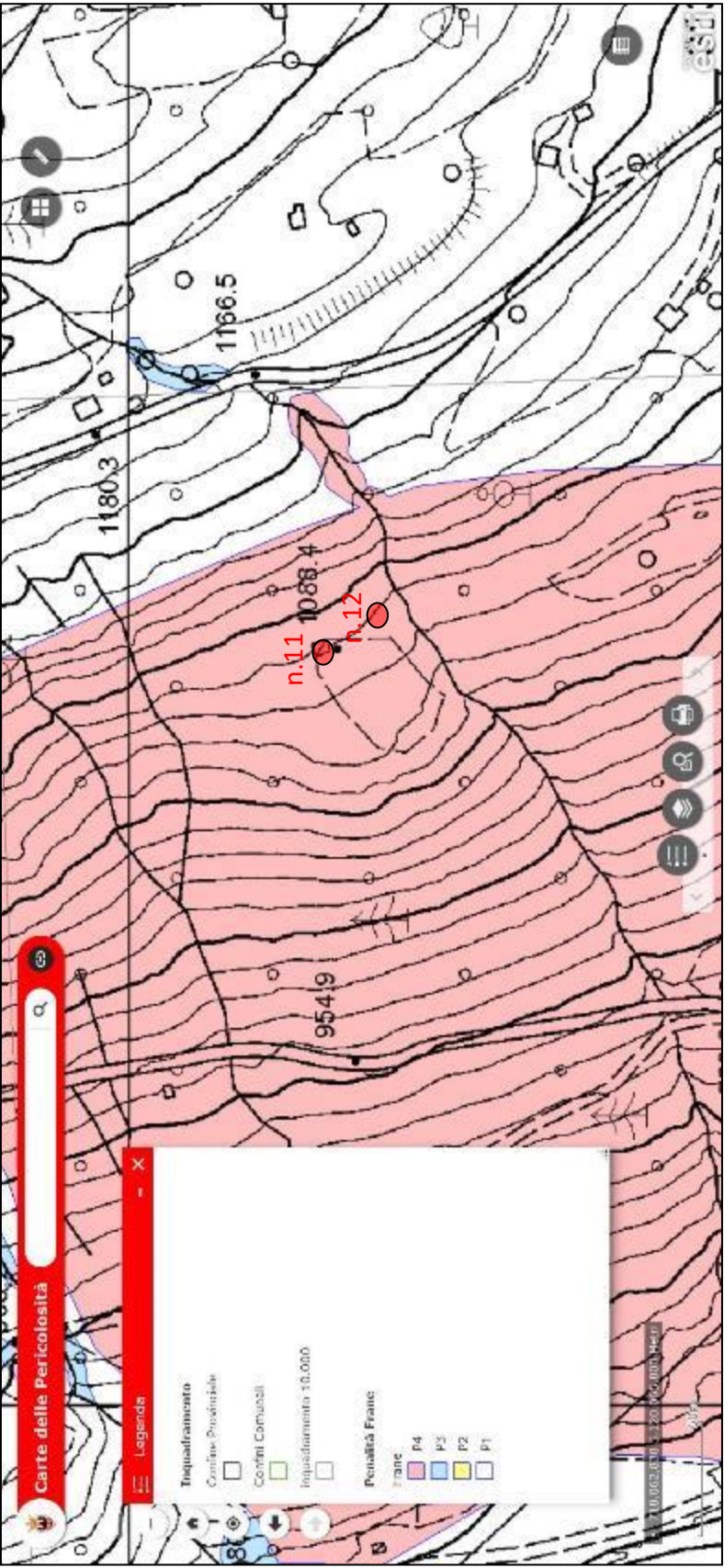


Fig.4: Stralcio della Carta «Penalità Frane». Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame. A: edificio con funzione di stalla-fienile; B edificio con funzione abitativa.

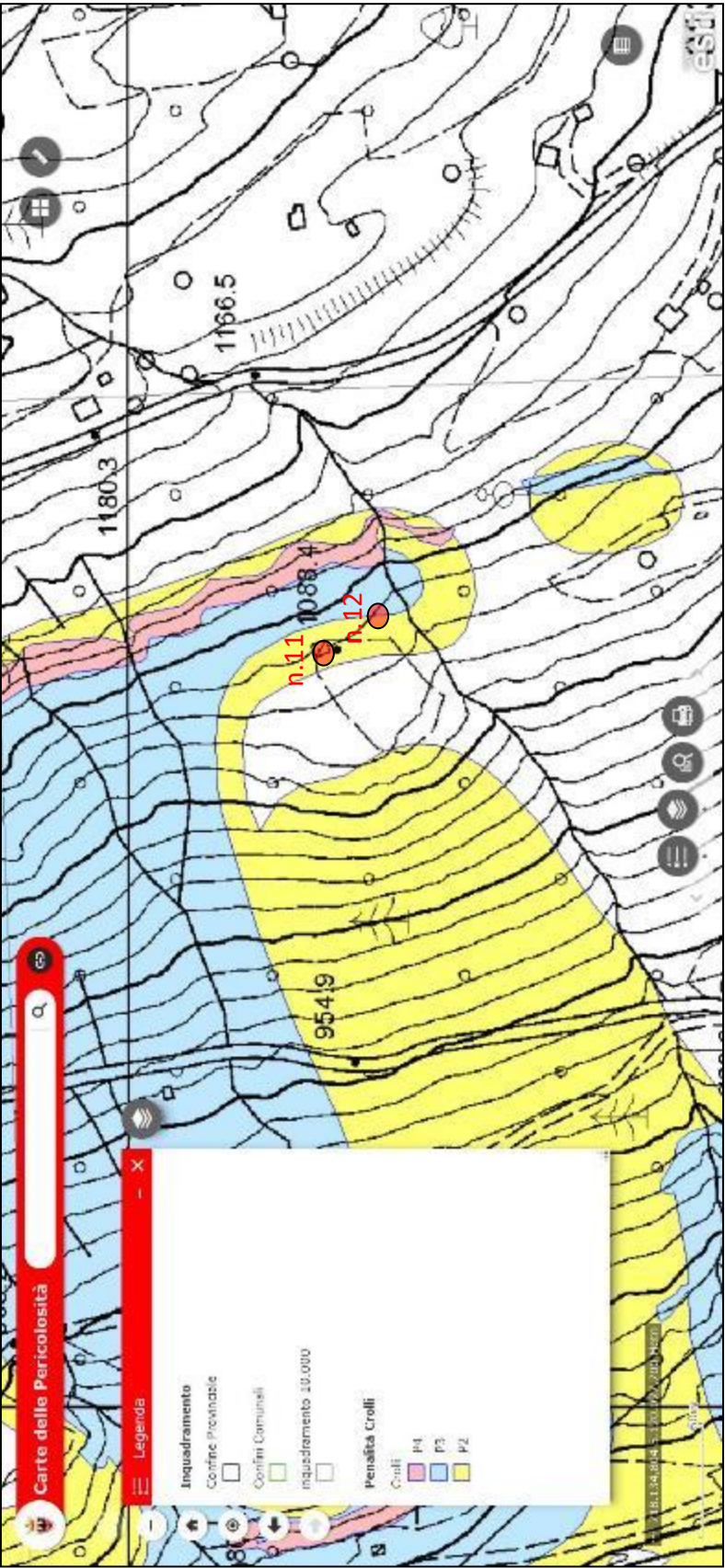


Fig.5: Stralcio della Carta «Penalità Crolli». Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame. A: edificio con funzione di stalla-fienile; B edificio con funzione abitativa.

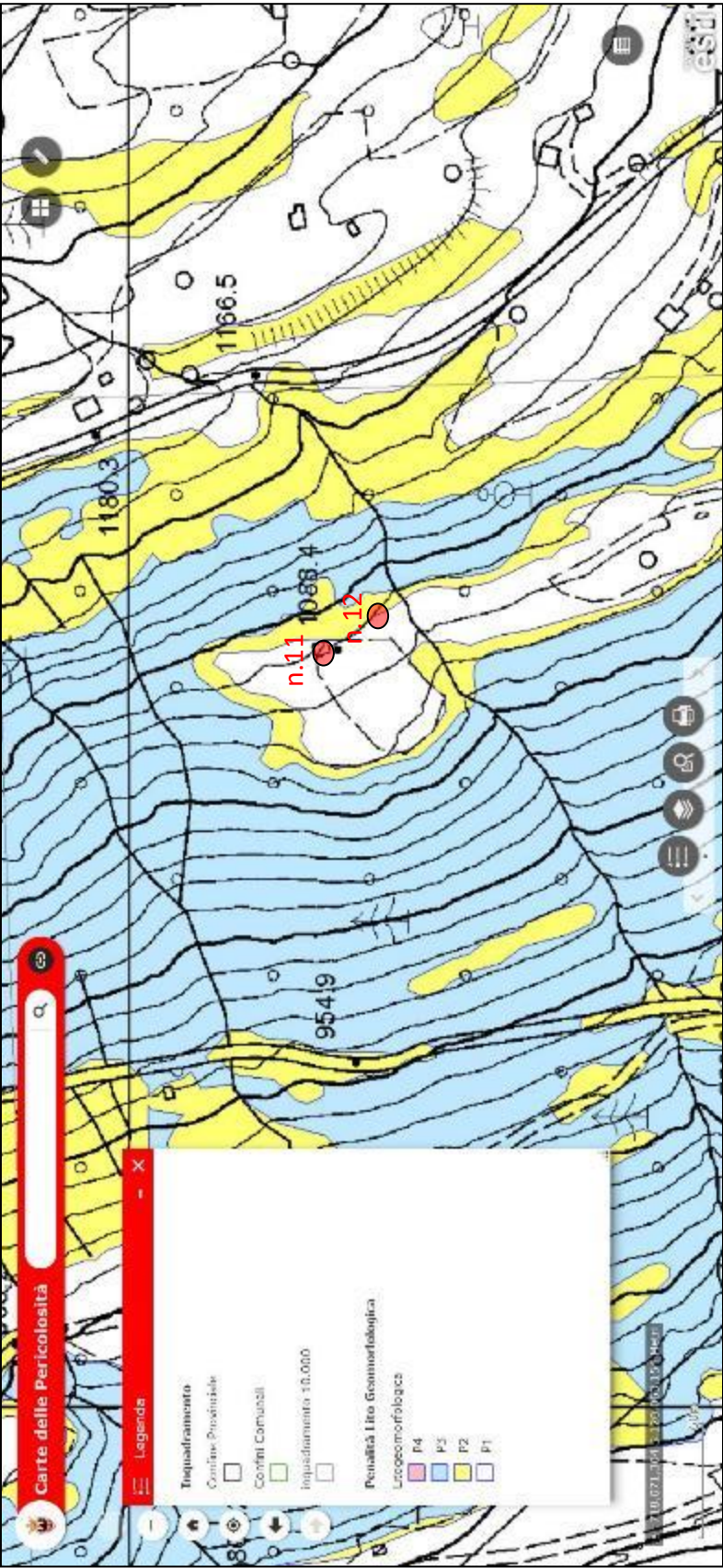


Fig.6: Stralcio della Carta «Penalità Lito Geomorfologica». Nord verso l'alto. In rosso la posizione degli edifici in esame.
A: edificio con funzione di stalla-fienile; B edificio con funzione abitativa.

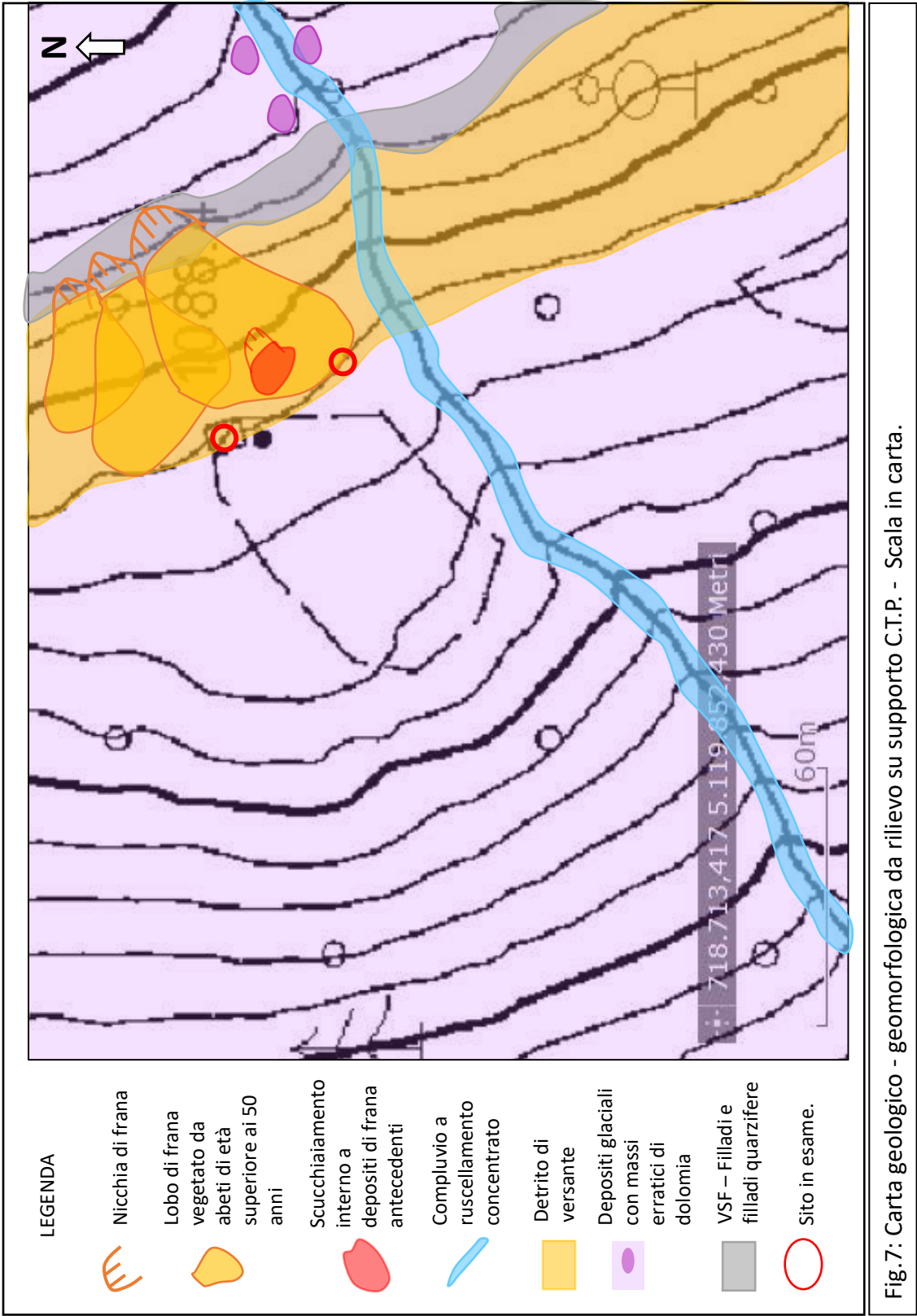


Fig.7: Carta geologica - geomorfologica da rilievo su supporto C.T.P. - Scala in carta.

Allegato III: Cartografia tematica - Carta geologica