

COMUNE DI VALLELAGHI

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



**PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI
VALLELAGHI -VARIANTE GENERALE 2024
VARIANTE I.10**

STUDIO DI COMPATIBILITÀ

COMMITTENTE:  **Padergnone**
VIVAI VITICOLI COOPERATIVI

Dott. Geol. Silvio Alberti
Via S. Fabiano e Sebastiano, 16
38094 Porte di Rendena (TN)
alberti.silvio@gmail.com
Tel. 349.5132216



Ing. Tiso Christian
Ing. Gasperi Debora



Via A. Degasperi n. 77, 38123 Trento
tiso@paes.tn.it
Tel. 0461 – 1865161

Agosto 2026

INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E VARIANTE AL PRG</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ</u>	<u>5</u>
3.1	IDENTIFICAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ PRESENTI	11
<u>4</u>	<u>PERICOLOSITÀ DA CROLLI</u>	<u>19</u>
<u>5</u>	<u>PERICOLOSITÀ TORRENTIZIA</u>	<u>27</u>
5.1	AREA 1. TRATTO COPERTO INCERTO - IDR003_E1Z2A10405	28
5.2	AREA 2. TRATTO SUPERFICIALE FITTIZIO - IDR003_E1Z2A10406	30
5.3	AREA 3. TRATTO SUPERFICIALE E COPERTO - IDR003_E1Z2A10404	32
5.4	CONSIDERAZIONE FINALI	34
<u>6</u>	<u>CONCLUSIONI</u>	<u>34</u>
<u>7</u>	<u>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</u>	<u>36</u>
<u>8</u>	<u>ELABORATI ROCKYFOR3D</u>	<u>47</u>

1 PREMESSA

Il presente studio, commissionato dal Comune di Vallelaghi, si rende necessario vista la Variante al PRG I.10 che prevede quanto riportato in tabella successiva.

N. VARIANTE	PARTICELLA/E	COMUNE CATASTALE	TIPO	DESTINAZIONE VIGENTE	DESTINAZIONE ADOTTATA
I.10	p.ed. 216	Padergnone	Modifica destinazione	Area produttiva del settore secondario di interesse locale (Artt. 45 e 46)	Aree miste (art. 47bis)



I.10	Area produttiva locale	Multifunzionale-Produttivo Commerciale + specifico riferimento normativo art.47bis	La presente modifica, sostanzialmente variata (I.10, I.11, I.12 e I.13), è volta a consentire una integrata riqualificazione dell'ambito. Da una parte, una riqualificazione dell'ambito produttivo in parte dismesso ed inutilizzato, dall'altra, della modifica e dell'ottimizzazione viabilità esistente al fine di agevolare l'ingresso a Via Barbazan dalla Via Nazionale. L'area interessata si colloca in un punto di amplissima visibilità, sull'incrocio tra la Via Nazionale e la via Barbazan. Tale modifica di destinazione appare pienamente coerente con le necessità di miglioramento della viabilità, di riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, del contenimento di consumo di suolo dovuto alla previsione di ulteriori nuove zone multifunzionali.
-------------	------------------------	---	--

Figura 1.1 Estratto Prg di Variante

La normativa in materia (CSP) non ammette varianti urbanistiche che determinino un aggravio rispetto alla situazione vigente in aree a penalità P4, P3 e APP, a meno che non siano supportate da uno studio di compatibilità redatto ai sensi della normativa di riferimento, oggetto appunto di tale elaborato. Lo studio andrà pertanto ad analizzare la pericolosità gravante sul sito di interesse e ne valuta sia la compatibilità della destinazione urbanistica che le criticità riscontrate, individuando se necessario, opere di mitigazione e prescrizioni.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E VARIANTE AL PRG

L'area di studio è situata in Val dei Laghi, nel Comune di Valleggi, nella frazione di Padergnone nella porzione alta dell'abitato in prossimità dell'incrocio tra Via Barbazan e Via Nazionale.

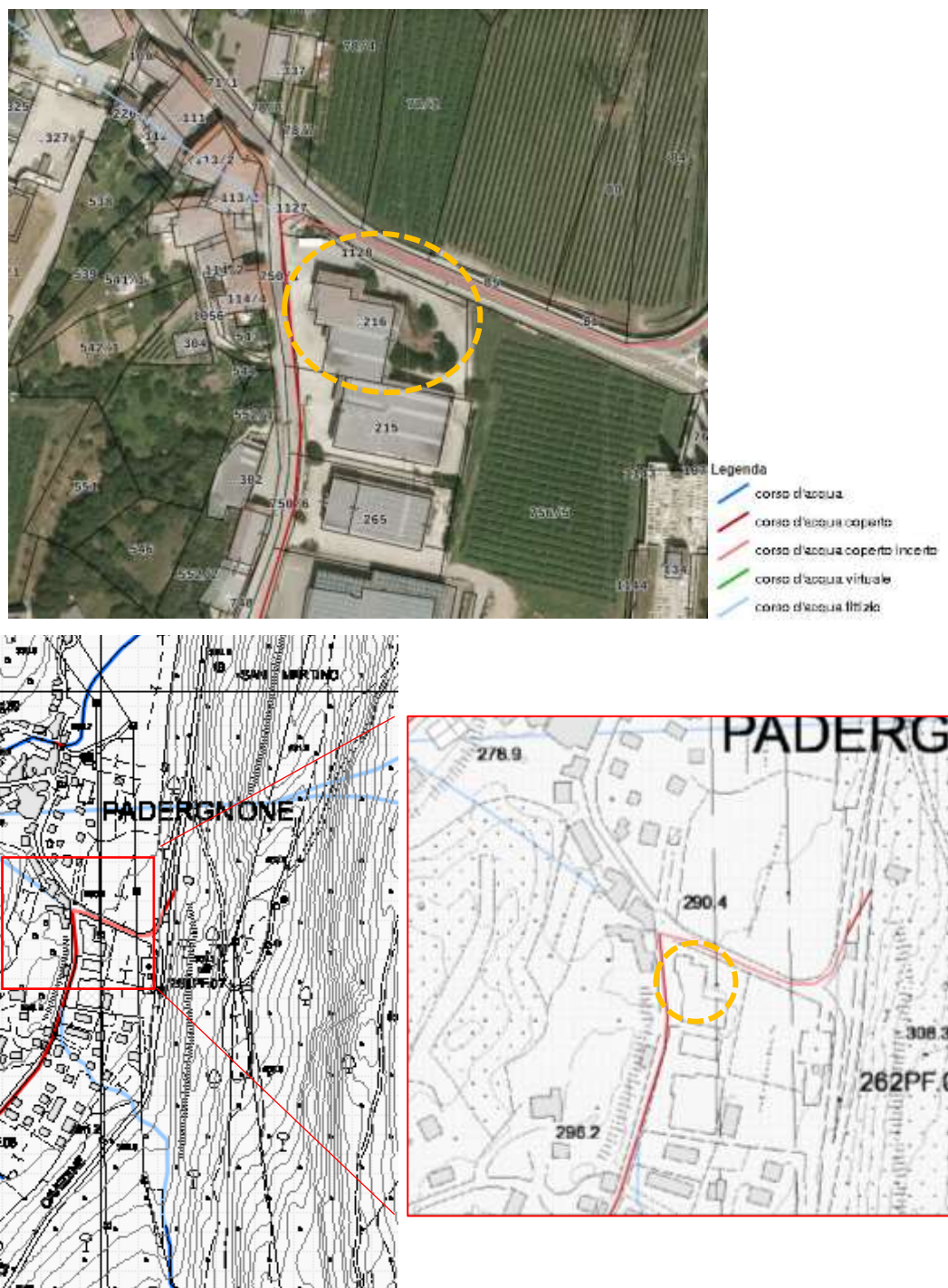


Figura 2.1 Estratto della Carta Tecnica Provinciale (CTP) e ortofoto con catasto relativa all'area di studio

3 CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ

La Carta di Sintesi della Pericolosità (C.S.P.) rappresenta il **nuovo strumento** di riferimento per la pianificazione urbanistica e con la sua approvazione (comma 2, art. 22 della legge provinciale 4 agosto 2015, n. 15) cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP). La Giunta Provinciale con **deliberazione n°1080 del 19 luglio 2019** ha adottato preliminarmente su tutto il territorio provinciale la CSP dando avvio alla fase di partecipazione dei comuni territorialmente interessati ai sensi del comma 7 dell'art. 10 della l.p. 9/2011 estendendo la consultazione, con possibilità di produrre osservazioni, anche ai cittadini.

Il **4 settembre 2020** sono state approvate dalla G.P. con delibera n. 1317 le Carte della Pericolosità e la Carta di Sintesi della Pericolosità su tutto il territorio provinciale. Il giorno **18 marzo 2022** con delibera **n.379** della G.P. viene modificata la delibera precedente, effettuando aggiunte, integrazioni e confermando nelle rimanenti parti la precedente. La G.P. con le deliberazioni n. 1737 e 1748 del 29/09/2023 ha approvato il primo aggiornamento delle CaP e della CSP mentre il **12/09/25** con del.1341 e **1361** ha approvato il secondo aggiornamento cartografico e delle Norme di Attuazione.

Le applicazioni alla norma sono regolamentate dal capitolo **4** *“Indicazioni e precisazioni applicative del capo IV delle norme di attuazione del PUP”*, mentre **le esclusioni** dal capitolo **5** *“Interventi esclusi dall'applicazione del capo IV delle norme di attuazione del PUP”*.

In premessa al capitolo **4** è riportato che:

“Ai fini dell'applicazione del Capo IV delle norme di attuazione del PUP per trasformazione urbanistica s'intende la modifica delle destinazioni d'uso del suolo mediante l'adozione di piani regolatori generali o loro varianti, di piani attuativi con effetto di variante al PRG, di autorizzazione di progetti in deroga alle destinazioni di zona. Per trasformazione edilizia si intende qualsiasi intervento di nuova costruzione edilizia o di recupero di manufatti edilizi esistenti, fatta eccezione per la manutenzione ordinaria e per la manutenzione straordinaria che non comporti cambio di destinazione d'uso o aumento delle unità immobiliari o modifica delle parti strutturali. Per edificio si intende qualsiasi manufatto che origina un volume edilizio o una superficie coperta, ai sensi dell'articolo 3 della legge provinciale per il governo del territorio. Per volume si intende il volume urbanistico, come definito dall'articolo 3 del regolamento urbanistico-edilizio provinciale.”

Nel capitolo **5** è riportato che:

I progetti edilizi o infrastrutturali devono, in generale, tenere conto dei contenuti e delle informazioni delle Carte della pericolosità; ferma restando questa condizione e fermo restando il rispetto delle disposizioni contenute nelle NTC, sono esclusi dall'applicazione del capo IV delle norme del Piano urbanistico provinciale i seguenti interventi:

a) *gli interventi di manutenzione ordinaria e di manutenzione straordinaria, restauro, risanamento conservativo e demolizione così come definiti dall'articolo 77 della l.p. 15/2015, che non comportano: aumento di volume, cambio di*

destinazione d'uso con aumento del carico antropico, aumento delle unità immobiliari, modifica delle parti strutturali direttamente esposte ai fenomeni che generano penalità;

b) le attività di edilizia libera così come definite dall'articolo 78 della l.p. 4 agosto 2015, n. 15, fatta eccezione per gli interventi di cui al comma 3, lettera k). Per tali attività, la l.p. 15/2015 fa riferimento alla tutela dal pericolo idrogeologico con riguardo al rispetto delle NTC2018, essendo attività esentate dall'applicazione del Capo IV delle Nda del PUP;

b2) la realizzazione di costruzioni accessorie nelle aree di pertinenza di edifici esistenti come definite al comma 4 dell'articolo 3 del regolamento urbanistico-edilizio provinciale;

b3) i manufatti di limitate dimensioni, ai sensi dell'art. 84 del Regolamento urbanistico ed edilizio provinciale, che ricadono in aree con sola penalità elevata di incendio boschivo;

c) gli interventi soggetti a SCIA limitatamente a quanto indicato dalle seguenti lettere del comma 1 dell'articolo 85 della l.p. n. 15/2015:

- a) i volumi tecnici;

- e) i parcheggi, da realizzare nel sottosuolo e nei locali al piano terreno degli edifici, ai fini del rispetto degli standard richiesti per le singole unità immobiliari, con esclusione degli interventi ricadenti nelle aree a pericolosità alluvionale e per fenomeni franosi (che sono comunque tenuti ad osservare i divieti di realizzazione di nuovi volumi edilizi o gli ampliamenti dei volumi edilizi esistenti anche in interrato in penalità elevata);

- f) le opere di eliminazione delle barriere architettoniche in edifici esistenti, se comportano modifiche della sagoma;

- g) le recinzioni superiori a 150 centimetri di altezza;

- h) i muri di sostegno e di contenimento fino a tre metri di altezza;

- i) la realizzazione della parte dell'intervento non ultimata nel termine stabilito, salvo che le opere corrispondenti non rientrino tra quelle soggette a permesso di costruire;

- l) i cartelli o altri mezzi pubblicitari all'esterno dei centri abitati, nel rispetto delle disposizioni contenute nel regolamento urbanistico-edilizio provinciale;

- gli interventi indicati alla lettera d) nel rispetto dei limiti di ampliamento di volume dettati dagli articoli 15 e 16 delle norme del PUP;

c2) i sottoservizi e gli impianti a rete compresi quelli a servizio di singole unità immobiliari e i manufatti edilizi di servizio con dimensioni analoghe alle costruzioni accessorie (p.e. cabine di trasformazione). Sono invece assoggettate alla disciplina prevista dalla CSP le linee elettriche come definite dall'articolo 96 comma 2 e 3 della l.p. n. 15/2015 (linee di distribuzione superiori ai 30 kV; impianti di trasmissione di energia elettrica di alta tensione) e i metanodotti principali (o dorsali) e le linee di distribuzione primaria del gas (alta pressione > 5 bar); Sono in ogni caso assoggettati alla disciplina di cui al presente allegato i sottoservizi e gli impianti a rete ricadenti nelle aree interessate da pericolosità da frane.

c3) gli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva e di telecomunicazione comprese le relative strutture; sono inoltre esclusi i locali contenenti le apparecchiature elettroniche a servizio delle strutture esistenti e gli armadi tecnici; Si precisa che tali interventi sono comunque tenuti ad osservare le specifiche disposizioni previste nel presente documento per le aree di rispetto delle stazioni sismometriche.

c4) le piccole derivazioni assoggettate a procedura semplificata previste al Capo III ed al Capo VI del Decreto del Presidente della Provincia 23 giugno 2008 n. 22-129/Leg (Regolamento per la semplificazione e la disciplina dei procedimenti riguardanti derivazioni e utilizzazioni di acqua pubblica), le relative tubazioni o condotte, le opere di

presa e le restituzioni in alveo e le derivazioni a uso forza motrice con funzioni dimostrative o di carattere storico - didattico caratterizzate da un utilizzo saltuario e discontinuo;

d) le variazioni in corso d'opera (art. 92 del Regolamento urbanistico ed edilizio provinciale) al progetto assentito, se viene attestata dal progettista dell'intervento la coerenza con gli studi di compatibilità qualora allegati al progetto già assentito;

e) le varianti dei progetti già autorizzati, o per i quali è stato già redatto e presentato in forma asseverata lo studio di compatibilità, ai sensi delle disposizioni del capo IV delle norme di attuazione del PUP, che non comportano significative variazioni rispetto alla valutazione di compatibilità dell'intervento e non interferiscano con le opere di difesa e le misure di sicurezza mitigazione previste dallo studio di compatibilità o dalla relazione tecnica, così come attestato dal progettista dell'intervento;

f) realizzazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici degli edifici esistenti quali coibentazione, installazione di impianti e dispositivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili fermo restando quanto disposto dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2154 di data 3 settembre 2009 relativamente all'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso;

g) realizzazione di nuove stazioni di rilevazione scientifica quali quelle idro-metereologiche, sismiche, di monitoraggio ambientale e idrogeologico;

h) interventi richiesti per l'adeguamento tecnologico e funzionale di servizi e pertinenze delle malghe comprese nello schedario dei pascoli trentini approvato con d.g.p. n. 944/2018 e d.g.p. 637/2019 e dei rifugi alpini ed escursionistici esistenti alla data di entrata in vigore del PUP, purché non siano previsti aumenti di ricettività e a condizione che la relazione tecnica attesti che gli interventi non contribuiscono a incrementare il carico insediativo esposto a pericolo;

i) le attività di gestione forestale ai sensi degli articoli 55, comma 3, e 56, comma 1, della l.p. n. 11/2007, nonché la realizzazione di opere e di interventi di sistemazione idraulico-forestale ai sensi dell'art. 10 comma 4, della l.p. n. 11/2007;

j) manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture per la mobilità esistenti con consolidamento di rampe e scarpate e sistemazione della sezione viaria, compresa la regimazione delle acque mediante cunette e drenaggi, la sistemazione di parapetti - o barriere antirumore;

j2) realizzazione di sentieri alpini e sentieri alpini attrezzati, vie ferrate e vie alpinistiche, percorsi escursionistici di cui all'articolo 11, comma 1, lett. h) del Regolamento urbanistico-edilizio provinciale, compresi i tracciati alpini di cui all'articolo 8 della l.p. n. 8/1993 e gli itinerari idonei alla fruizione ciclo-escursionistica di cui all'art. 22 bis della l.p. 8/1993 (rete provinciale dei percorsi in mountain bike);

Come si evince dallo stralcio di Figura 3.1 l'area è cartografata come **“APP – da approfondire”** per **penalità torrentizia** e **“P3-P2”** per **penalità da crolli**.

Legenda

Classi di Penalità

penalità ordinaria

-  P4 - elevata
-  P3 - media
-  P2 - bassa

altri tipi di penalità

-  APP - aree da approfondire
-  PRV - residua da valanga
-  P1 - trascurabile o assente

tutele speciali

-  AFI - ambiti fluviali di interesse idraulico previsti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche
-  IMP - aree riservate a interventi di mitigazione del pericolo
-  RSS - area di rispetto stazione sismometrica
-  stazione sismometrica

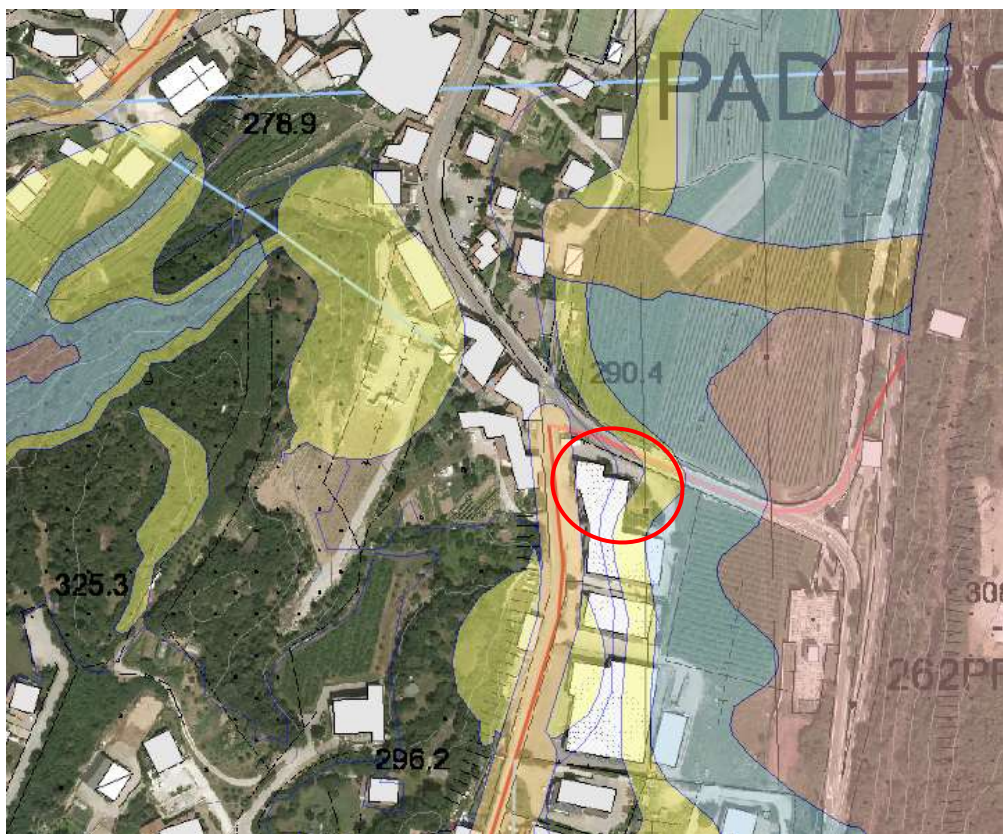


Figura 3.1 Estratto dalla Carta di Sintesi della Pericolosità con ortofoto 2023

La penalità “APP” è regolamentata dall’art.18 del capitolo 4 mentre la P3 dall’art.16.

Negli articoli 16 e 18 si riporta che:

Articolo 16 – Aree a penalità media	(In breve Aree P3)
2. Nelle aree con penalità medie è vietata ogni attività di trasformazione urbanistica ed edilizia, fatte salve le opere di difesa e prevenzione volte alla riduzione o all’eliminazione del pericolo.	La relazione, prevista dall’articolo 17, comma 2 è asseverata dal tecnico incaricato, secondo le modalità di cui al capitolo 3 del presente documento e allegata al progetto oggetto di comunicazione o titolo edilizio, al fine del deposito presso il Comune
4. Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia previsti da nuovi strumenti di pianificazione o loro variante in aree con penalità media sono ammessi solo se questi strumenti di pianificazione prevedono la realizzazione di apposite opere difensive che consentano il declassamento della pericolosità o l’adozione di misure di sicurezza adeguate in relazione ai fenomeni attesi. A tal fine gli strumenti di pianificazione e le loro varianti devono essere supportati dallo studio di compatibilità previsto dal comma 3. Le strutture provinciali competenti, in sede di esame delle previsioni degli strumenti di pianificazione secondo le procedure previste dalla legge urbanistica, si esprimono al riguardo con parere vincolate.	L’adozione di nuove previsioni urbanistiche e l’autorizzazione in deroga di opere pubbliche o di interesse pubblico, riguardanti aree con penalità media, sono ammissibili subordinatamente alla realizzazione di opere difensive che consentano il declassamento della pericolosità o l’adozione di misure di sicurezza/mitigazione del rischio adeguate in relazione ai fenomeni attesi. A tal fine gli strumenti di pianificazione e le loro varianti devono essere supportati dallo studio di compatibilità sin dalla adozione preliminare che è sottoposto al parere vincolante delle strutture provinciali competenti, in sede di esame di detti strumenti di pianificazione o provvedimenti, secondo quanto indicato al paragrafo 8.3 “Approvazione degli strumenti urbanistici”. Per le procedure di deroga urbanistica di competenza comunale, preliminarmente al provvedimento di adozione, va preventivamente

	acquisito il parere obbligatorio presso le strutture provinciali competenti riguardo allo studio di compatibilità. Riguardo al declassamento della pericolosità si richiama quanto precisato per l'articolo 16, comma 3, lett. d). Le nuove previsioni urbanistiche, approvate dalla Provincia in base ai risultati dello studio di compatibilità, sono evidenziate e disciplinate in maniera specifica nel PRG sulla base delle indicazioni e delle prescrizioni contenute nello studio di compatibilità stesso.
Articolo 18 - Aree con altri tipi di penalità	
<i>1. Nella carta di sintesi della pericolosità prevista dall'articolo 14 sono opportunamente rappresentate anche le aree con altri tipi di penalità, tra cui in particolare quelle associate alla presenza di pericolosità residua, potenziale e trascurabile.</i>	Le aree con altri tipi di penalità comprendono: ▪ aree da approfondire; ▪ aree con penalità residua da valanga; ▪ aree riservate a interventi di mitigazione del pericolo; ▪ aree con penalità legate alla pericolosità sismica; ▪ aree con penalità trascurabile o assente.
	Aree da approfondire (in breve Aree APP) Le aree da approfondire hanno un carattere di salvaguardia volto ad assicurare specifici studi prima della realizzazione degli interventi ammessi. Questa classe di pericolosità, tenuto conto del fatto che il territorio provinciale, per le sue caratteristiche naturali, presenta un fondo naturale di pericoli tipici dell'ambiente alpino, è stata adottata per le porzioni di territorio per cui non è disponibile la relativa classificazione ordinaria della pericolosità. Questa classe è stata adottata anche per i tratti di corsi d'acqua coperti, vista la difficoltà di valutazione delle caratteristiche idrauliche/strutturali delle opere. Nel caso delle previsioni urbanistiche vigenti gli interventi di trasformazione edilizia in tali aree sono subordinati a specifici studi di compatibilità, finalizzati ad approfondire le dinamiche degli eventi attesi e a individuare, con riferimento all'area oggetto di intervento, la corrispondente pericolosità secondo le classi previste dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 2759 del 2006 e s.m. nonché la penalità secondo la deliberazione della Giunta provinciale concernente "Disposizioni tecniche per la redazione della 'Carta di sintesi delle pericolosità' in attuazione di quanto disposto dall'articolo 14 della legge provinciale 27 maggio 2008, n. 5 'Approvazione del nuovo piano urbanistico provinciale'. Considerata la classe di penalità risultante da detti studi si applica all'area di intervento la disciplina d'uso del suolo corrispondente alla rispettiva penalità e le relative precisazioni contenute nel presente documento. Lo studio necessario per la definizione della pericolosità nelle aree da approfondire (APP) è sottoposto direttamente alla valutazione tecnica della struttura competente per tipologia di pericolo. Nel caso in cui l'intervento necessiti di autorizzazione il Servizio di merito trasmetterà il progetto al Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio per l'avvio del procedimento di autorizzazione di cui agli artt. 15 e 16. In deroga a quanto previsto nei paragrafi precedenti, si stabiliscono le seguenti specifiche disposizioni: a) nelle aree da approfondire <u>legate al solo reticolo idrografico</u> (in breve <u>Aree APP da reticolo</u>), rimane ferma la necessità di verificare preventivamente l'ammissibilità rispetto alla disciplina delle invarianti del Piano urbanistico provinciale e alle disposizioni sulla polizia idraulica di cui al Capo I della l.p. n. 18 del 1976. Per gli interventi ammissibili lo studio allegato al piano o al progetto deve attestare (mediante asseverazione per i progetti) la compatibilità della previsione o dell'intervento con l'assetto del corso d'acqua, il pericolo atteso e le caratteristiche strutturali e idrauliche delle sezioni di deflusso, anche se il corso d'acqua è

	coperto o tombinato, senza che ciò comporti l'aggiornamento della classe di penali� dell'area. b) nelle aree da approfondire interessate da fenomeni valanghivi (in breve Aree APP da valanga) lo studio asseverato consiste in una relazione nivologica che, analizzando nel dettaglio il fenomeno atteso, possa escludere il verificarsi di fenomeni valanghivi in grado di interessare le zone oggetto di intervento o, in alternativa, individui gli accorgimenti costruttivi, le opere di difesa o le misure gestionali atti a tutelare l'incolumit� delle persone, senza che ci� comporti l'aggiornamento della classe di penali� dell'area. c) per gli interventi non elencati all'articolo 80 della l.p. 15/2015, che interessano aree da approfondire legate a fenomeni torrentizi "non da reticolo" (in breve APP non da reticolo), rimane ferma la necessit� di identificare le classi di penali� risultanti dall'approfondimento e quindi di verificare preventivamente l'ammissibilit� rispetto alla disciplina del Piano urbanistico provinciale e alle disposizioni sulla polizia idraulica di cui al Capo I della l.p. n. 18 del 1976. Per gli interventi ammissibili lo studio allegato al piano o al progetto deve attestare mediante asseverazione la compatibilit� (mediante asseverazione per i progetti) della previsione o dell'intervento con l'assetto del corso d'acqua, il pericolo atteso e le caratteristiche strutturali e idrauliche delle sezioni di deflusso, anche se il corso d'acqua � coperto o tombinato, senza che ci� comporti l'aggiornamento della classe di penali� dell'area. Lo studio, richiesto per la presentazione o il rilascio del titolo edilizio degli interventi nelle aree da approfondire, di cui ai precedenti punti a), b) e c), <u>� asseverato dal tecnico incaricato, secondo le modalit� di cui al capitolo 3 del presente documento e allegato al progetto oggetto di comunicazione o titolo edilizio.</u> Una volta concluso l'iter edilizio il comune trasmette lo studio di compatibilit� – in formato digitale .pdf -alla Provincia per l'integrazione del registro delle relazioni. Nel caso di adozione di nuove previsioni urbanistiche e di autorizzazione in deroga di opere pubbliche o di interesse pubblico nelle aree da approfondire, il piano o il progetto sono supportati da uno studio che, con riferimento al contesto, assicuri l'approfondimento degli eventi attesi e la classificazione (solo per le APP non da reticolo) dell'area oggetto di modifica secondo la disciplina delle classi di penali�. A seguito dell'approvazione degli strumenti urbanistici si rinvia all'aggiornamento periodico delle carte della pericolosit� e della Carta di sintesi della pericolosit�. Analogamente, nel caso di procedimenti di deroga urbanistica, l'aggiornamento della Carta di sintesi della pericolosit� � condotto secondo la procedura di aggiornamento periodico. Al fine dell'aggiornamento della Carta nonch� per l'integrazione del registro delle relazioni, nel caso di deroghe urbanistiche di competenza comunale, il comune trasmette il provvedimento finale alla Provincia, unitamente allo studio di compatibilit�, in formato .pdf.
--	---

Si ricorda che le strutture provinciali competenti per le diverse tipologie di pericolo, con riferimento all'attuale assetto organizzativo, sono:

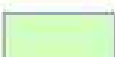
- **Servizio Bacini montani:** per pericolosit  fluviali, torrentizie e lacuali;
- **Servizio Geologico:** per frane, crolli rocciosi, deformazioni gravitative profonde di versante, ghiacciai e Piccola Et  Glaciale, aree soggette a permafrost, caratteristiche litogeomorfologiche e sismicit ,
- **Servizio Prevenzione rischi e CUE:** per valanghe e ordigni bellici inesplosi;
- **Servizio Foreste:** per incendi boschivi.

3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ PRESENTI

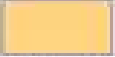
Nella CaP è riportata la pericolosità “HP” torrentizia, “H3-H2” da crolli.

Legenda

Classi di pericolosità ordinarie

	H4 - elevata
	H3 - media
	H2 - bassa
	H1 - trascurabile

Classi di pericolosità straordinarie

	HP - potenziale
	HR4 - residua elevata
	HR3 - residua media
	HR2 - residua bassa

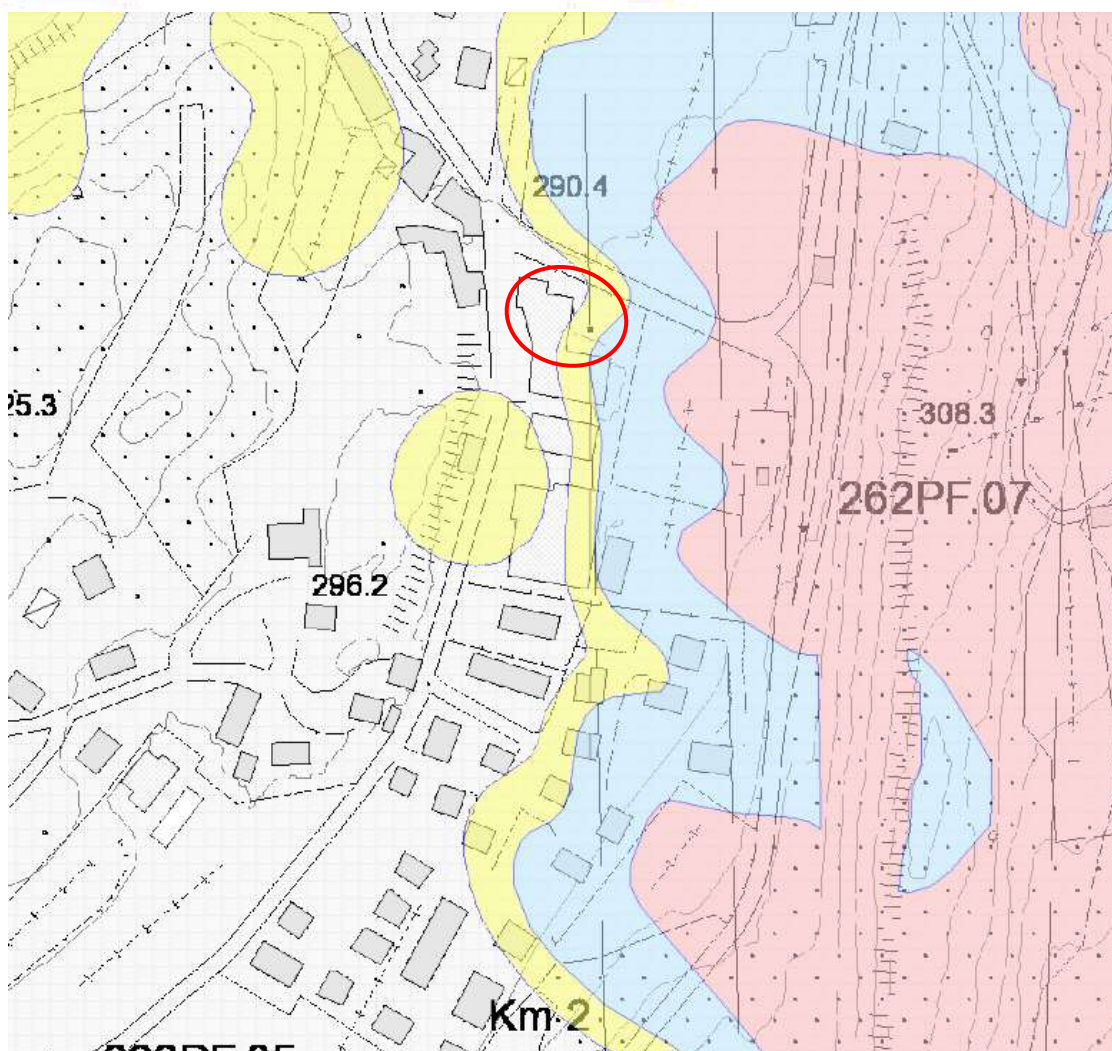


Figura 3.2 Estratto dalla Carta della pericolosità da crolli



Figura 3.3 Estratto dalla Carta della pericolosità torrentizia

Si riporta, al fine di meglio individuare le caratteristiche del sito, un estratto del DBM provinciale.



Figura 3.4 Estratto DBM PAT

Geomorfologicamente l'area presenta un'inclinazione subpianeggiante. Dall'analisi del DBM, si notano immediatamente le parteti rocciose ad Est ed i dossi e depressioni (laghi) ad ovest. I reticoli superficiali sono poco sviluppati. Apprezzabili dei terrazzamenti allo sbocco dell'asta E1Z2A10406. Si riportano di seguito alcune immagini 3d del sito ricavate dal Lidar PAT 2014.

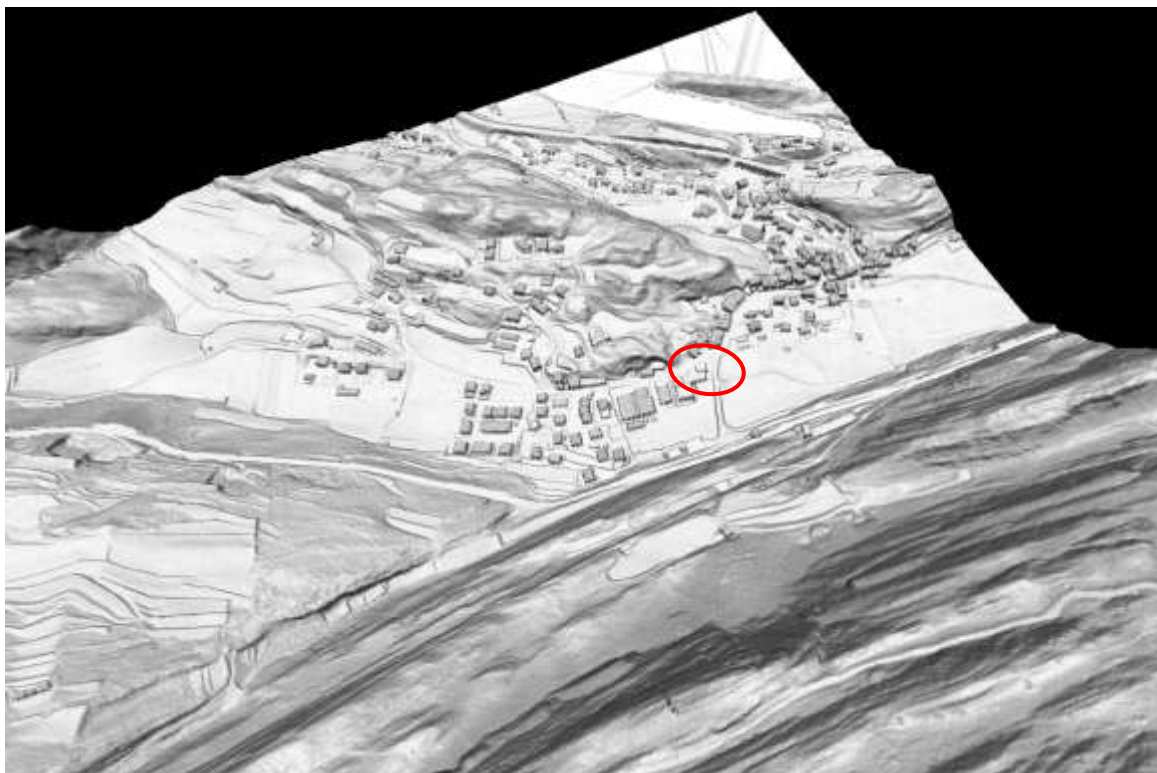




Figura 3.5 Immagine 3d Lidar DBM 2014 PAT (viste da Sud, Ovest, Nord ed Est)

Si riporta, per avere delle informazioni litologiche generali sul sito un estratto della Carta Geologica sezione N. 59120 “Padergnone” e colonna stratigrafica del Foglio Tione relativa all’area di studio.

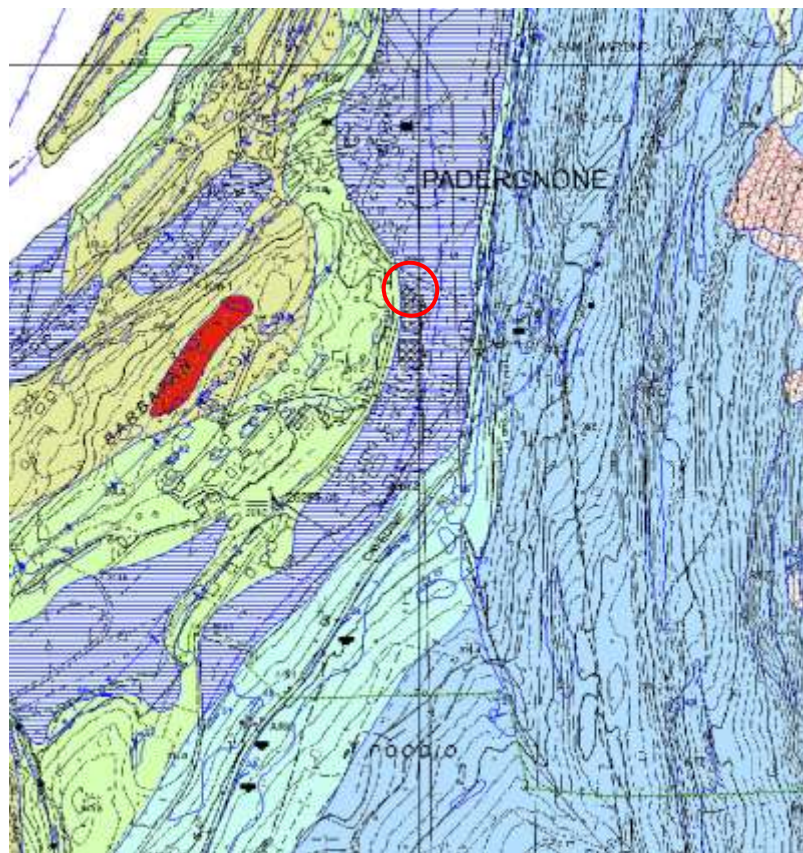


Figura 3.6 Estratto Carta Geologica PAT sezione N. 59130 “Tione” relativa all’area di studio e colonna Stratigrafica del 056 Tione

Osservando la carta geologica in Figura 3.6 si nota che l’area in progetto è cartografata in parte come un deposito alluvionale una tessitura LSA (Limi, Sabbie e Argille) appartenenti a PTG ed in parte su roccia (SAA) fornendo quindi già una stima sulla potenza della copertura presente (scarsa).

Al fine di ottenere ulteriori informazioni sul sito si è effettuata un’indagine storica. Nella cartografia del “Progetto Arca” (Archivio Storico online degli Eventi Calamitosi della Provincia Autonoma di Trento) l’area in progetto non risulta essere stata soggetta ad alcun fenomeno rilevante.

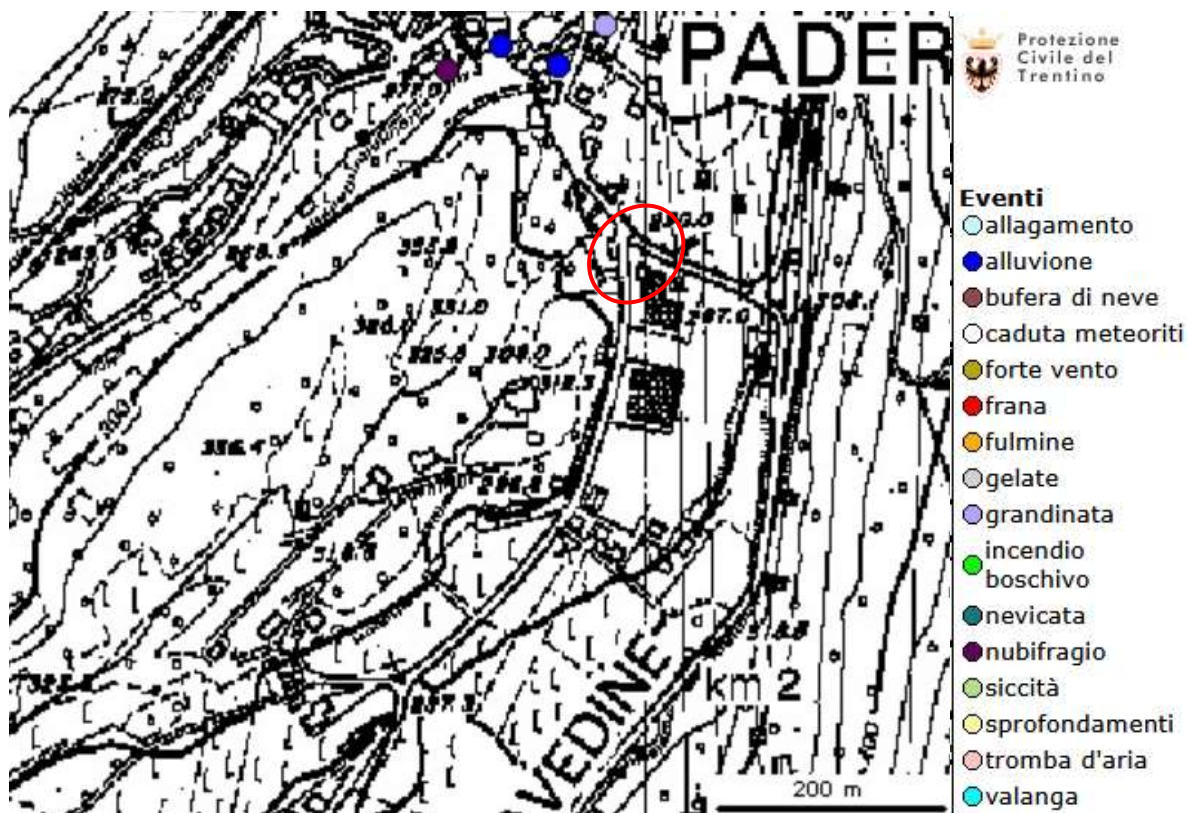


Figura 3.7 Estratto cartografico dal progetto ARCA ed articoli/verbali presenti

Nella cartografia del “Progetto IFFI” (Inventario dei fenomeni franosi d’Italia) l’area in progetto non risulta essere stata soggetta a fenomeni (vedi Figura 3.8).



Figura 3.8 Estratto cartografico dal Progetto IFFI (Inventario dei fenomeni franosi d’Italia)

Si riporta di seguito un confronto tra l'ortofoto del 1973 e del 2023 dai cui si può osservare lo stravolgimento urbanistico dell'area.



Figura 3.9 Confronto tra l'ortofoto del 1973 e del 2023

Visto quanto osservato durante il sopralluogo e da quanto riportato dai catasti storici e dalle cartografie tematiche presenti di seguito vengono effettuati nei capitoli successivi degli approfondimenti, commisurati all'entità delle lavorazioni, sulle singole pericolosità riportate dalla CSP.

Dopo questo inquadramento normativo e sulle pericolosità segnalate, nel paragrafo 5 viene definita la pericolosità torrentizia HP. La presente è redatta secondo quanto disposto dalle *“Indicazioni e precisazioni per l'applicazione delle disposizioni concernenti le aree con penalità elevate, medie o basse e le aree con altri tipi di penalità”* come riportato nel Piano Urbanistico Provinciale, norme di attuazione (allegato B della l.p. n. 5 del 2008) della Legge provinciale per il governo del territorio (l.p. n. 15 del 2015, articolo 22) per la valutazione del pericolo.

4 PERICOLOSITÀ DA CROLLI

Secondo quanto riportato nel documento “*Criteri e metodologia per la redazione e l’aggiornamento delle carte della pericolosità*” la pericolosità è intesa come la possibilità che in un certo punto del territorio si verifichi un evento di una data intensità (I) in un assegnato tempo di ritorno (T). La pericolosità (Hazard – H) è espressa secondo quattro classi ordinarie e quattro straordinarie, come evidenziato in **Figura 4.1**.

	pericolosità	simbolo	campitura
classi ordinarie	elevata	H4	rosso
	media	H3	blu
	bassa	H2	giallo
	trascurabile	H1	verde chiaro
classi straordinarie	residua	HR4	tratteggio rosso a 45°
		HR3	tratteggio blu a 45°
		HR2	tratteggio giallo a 45°
	potenziale	HP	arancione

Figura 4.1: Classificazione e campitura della pericolosità (Fonte: "Criteri e metodologia per la redazione delle carte della pericolosità - art. 10, co.5, l.p. 1° luglio 2011, n.9).

In termini **qualitativi**, la classe di pericolosità individuate sono così descritte:

Pericolosità elevata (H4)

intensità / probabilità	aree in cui l’evento assume intensità elevata, indipendentemente dalla sua probabilità
massimi effetti previsti	- perdita di vite umane - distruzione (spesso immediata) di strutture e infrastrutture - esposizione delle persone a grave pericolo sia all’interno che all’esterno degli edifici
azioni di mitigazione	la valutazione della pericolosità tiene conto della difficoltà di attuare efficaci misure di mitigazione del pericolo

Pericolosità media (H3)

intensità / probabilità	aree in cui l’evento assume intensità media, o anche bassa se con probabilità di accadimento elevata
massimi effetti previsti	- gravi lesioni o forte disagio per le persone fino alla perdita di vite umane - danni gravi (senza distruzione) a strutture e infrastrutture - esposizione delle persone a grave pericolo prevalentemente all’esterno degli edifici
azioni di mitigazione	la valutazione della pericolosità tiene conto della possibilità di attuare efficaci misure di mitigazione del pericolo

Pericolosità bassa (H2)

intensità / probabilità	aree in cui l'evento assume bassa intensità la cui probabilità di accadimento non supera il valore medio
massimi effetti previsti	- lesioni o disagi di modesta entità per le persone con scarsa probabilità di perdita di vite umane - danni modesti a strutture e infrastrutture senza compromissione prolungata di funzionalità - assenza di grave pericolo sia all'esterno che all'interno degli edifici
azioni di mitigazione del pericolo	la valutazione della pericolosità tiene conto della possibilità di attuare efficaci misure di mitigazione del pericolo

Pericolosità trascurabile (H1)

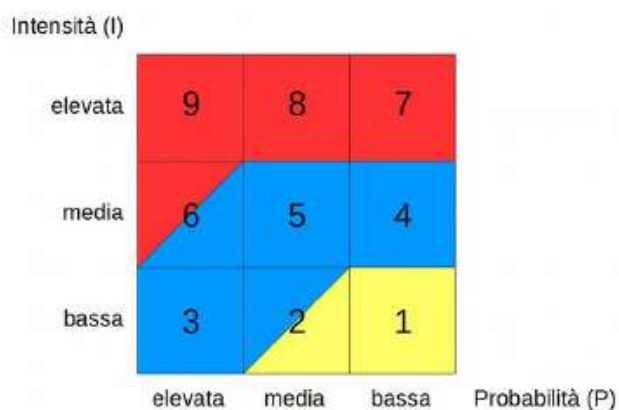
intensità / probabilità	eventi con intensità decisamente modesta; la componente probabilistica è irrilevante o assente
massimi effetti previsti	danni o disagi (sia per le persone che per i beni) privi di particolare rilevanza e facilmente reversibili o assenti

Pericolosità residua (HR)

descrizione	E' riferita alle porzioni di territorio che possono subire effetti dannosi per la presenza di particolari morfologie o strutture capaci di alterare la dinamica degli eventi e quindi di indurre un comportamento anomalo degli stessi che non trova adeguata rappresentazione con le classi di tipo ordinario. Le aree a pericolosità residua sono quindi individuate ad integrazione delle classi di pericolosità ordinarie, in particolare per rappresentare scenari che tengono conto dell'indeterminatezza e dei limiti delle metodologie analitiche applicate o anche dell'azione mitigante di particolari opere di difesa (vedi cap. 2.3).
-------------	---

Pericolosità potenziale (HP)

descrizione	È riferita alle porzioni di territorio in cui si riconoscono condizioni particolarmente favorevoli all'insorgenza di eventi dannosi per i quali tuttavia non è ancora disponibile, o risulta tecnicamente inattuabile, la classificazione ordinaria della pericolosità. Sono quindi aree con valenza di salvaguardia che richiedono successivi approfondimenti.
-------------	---



Secondo i criteri e le metodologie fornite dalla Provincia di Trento, ciascuna classe di pericolosità ordinaria è superata dalle altre in base al superamento di valori di soglia delle grandezze di riferimento, anche secondo matrici di interazione come quella di Buwal valida per il pericolo idrogeologico riportata in

Figura 4.2:

Figura 4.2: Matrice di interazione per la determinazione della pericolosità associata ai fenomeni idrogeologici
(Fonte: "Criteri e metodologia per la redazione e l'aggiornamento delle carte della pericolosità")

Si rimanda all'estratto in Figura 3.2 dove si possono osservare i risultati delle modellazioni eseguite a livello provinciale. Queste modellazioni considerano una “**pericolosità ordinaria**” che simula

l'originarsi di blocchi da $2 - 5 \text{ m}^3$ da aree sorgenti $> 50 \text{ m}^2$ ed una “pericolosità straordinaria” che simula blocchi da 50 m^3 da aree sorgenti $> 500 \text{ m}^2$. Le pareti con superfici minori di 50 m^2 non sono quindi considerate come peraltro la mobilitazione di blocchi presenti nella copertura (spesso temibili visto le taglie, litologie e forme). Osservando nel particolare l'esito delle modellazioni si nota come la pericolosità ordinaria H3 coinvolga marginalmente il piazzale Est di proprietà e come la H2 si arresti in corrispondenza dell'edificio. Successivamente allo studio della bibliografia presente e dopo aver inquadrato i fenomeni potenziali si sono individuati i parametri di ingresso necessari per lo sviluppo di una modellazione di caduta massi con l'ausilio del *software* Rockyfor3d. In precedenza, per facilitare l'individuazione delle possibili pareti sorgenti durante il sopralluogo, si è ricavata una carta con l'ombreggiatura e le pendenze del versante (vedi Allegati).



Figura 4.3 Ombreggiamento con isopse a 5-50 m

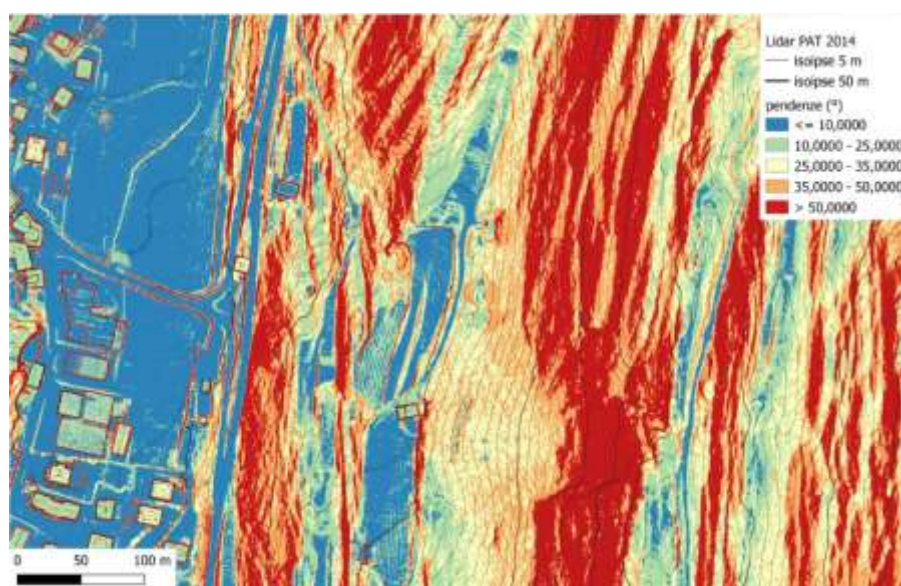


Figura 4.4 Carta delle Pendenze (Lidar DBM PAT 2014).

La modellazione sarà realizzata con l'ausilio del *software* Rockyfor 3d. Chiaramente la presente modellazione non può che avere carattere probabilistico stante la molteplicità dei fattori incidenti sul fenomeno, non ultima la differente volumetria degli elementi in moto, il diverso comportamento dei massi all'impatto anche in base alla quota di distacco, ed infine gli ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso di discesa, anche per il continuo variare delle condizioni di scabrosità del terreno, in assenza di un preciso rilievo topografico. Nonostante ciò si ritiene di aver individuato verosimili parametri attraverso un rilevamento delle condizioni geologiche, geomorfologiche e dei testimoni muti/indicatori di crollo presenti lungo il versante.

4.1 Parametri Rockyfor3d

I parametri necessari per lo sviluppo di una modellazione sono i seguenti:

- caratteristiche del blocco;
- tipo di suolo;
- scabrezza della superficie inclinata;
- foresta;
- indicatori di attività di caduta massi.

Nelle “caratteristiche del blocco” va indicata la forma, la dimensione e la densità.

Immediata in **Figura 4.3** e **Figura 4.4** l'individuazione delle pareti rocciose che coinvolgono potenzialmente il sito. Durante il sopralluogo si sono osservate le pareti rocciose ed il versante - fondovalle tra l'area e quest'ultime. Visibile in generale una scarsa presenza di indicatori di crollo recenti sul terrazzo dove è presente la P.Ed.342 e sulla falda direttamente ai piedi dell'ultimo fascio di pareti. Non visibili blocchi nel fondovalle ad Ovest della S.P.84 anche se la messa a coltura delle zona potrebbe aver nascosto/eliminato eventuali blocchi. Eseguito anche un volo con drone per l'osservazione delle imponenti pareti rocciose presenti. Queste sono per la maggiore compatte ma in alcune porzioni sono visibili segni di crollo recente e/o la presenza di porzioni instabili/potenzialmente movimentabili.

A causa di ciò e della particolare giacitura presente, si è considerato nel modello un “blocco tipo 1” (con una forma a parallelepipedo) avente una densità di **2600 kg/m³** e **dimensioni cautelative** di **2,2 m³** con una variazione di volume **±20%**.

Per la voce “tipo di suolo” sono stati individuati sei “*soiltype*” differenti (vedi allegati):

- *soiltype* 1: materiale fine (spessore > ~100 cm);
- *soiltype* 4: detrito di versante ($\varnothing$ > ~ 10 cm); o suolo compatto con grandi massi;
- *soiltype* 5: substrato roccioso con materiale fine di degradazione meteorica;

- *soiltype* 6: substrato roccioso;
- *soiltype* 7: strada asfaltata;

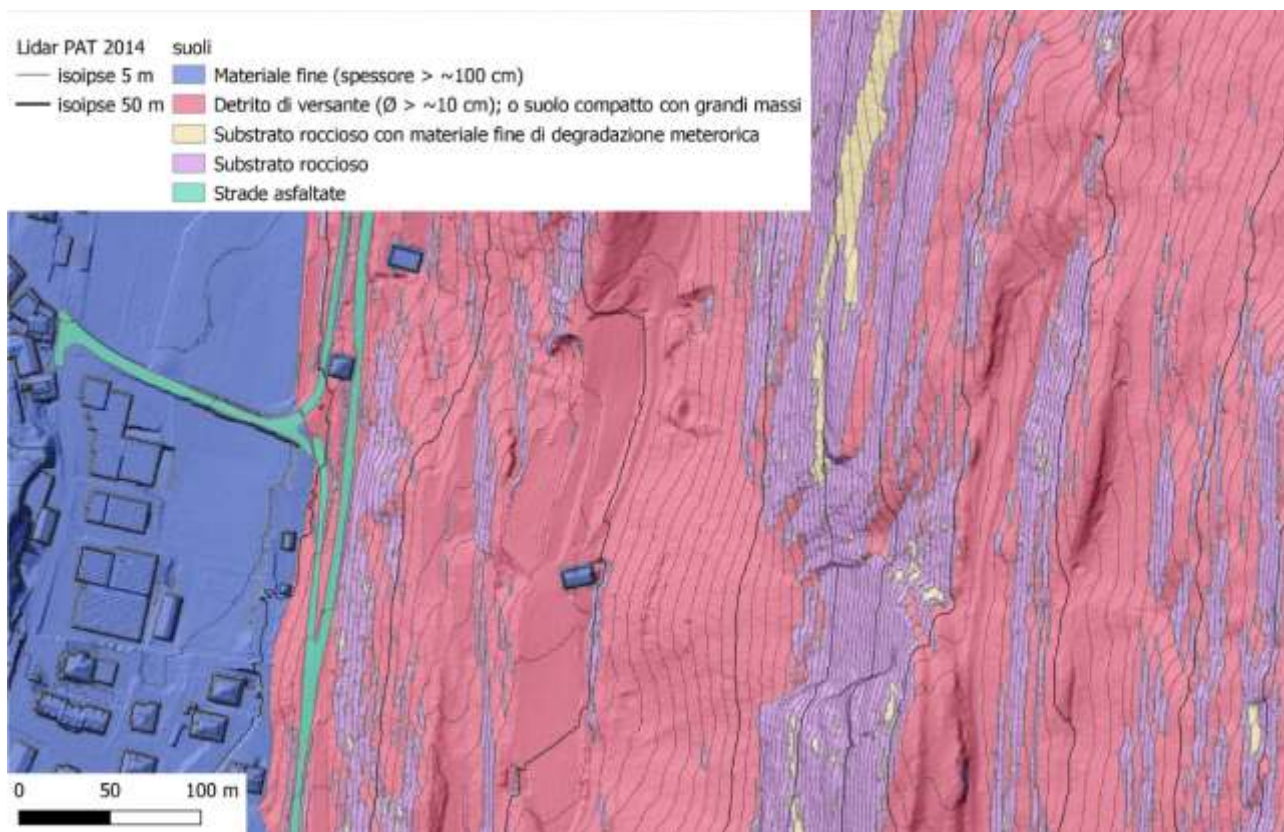


Figura 4.5 Carta dei suoli.

Per la voce “scabrezza della superficie inclinata” sono stati forniti i seguenti parametri medi di Moh 70%, Moh 20% e Moh 10% a partire dalla tipologia di *soiltype* coinvolta (vedi pg. 25-26-27 della guida Rockyfor3d disponibile online).

Tipo di Suolo	Moh 70%,	Moh 20%	Moh 10%
<i>soiltype</i> 1	0,00	0,00	0,00
<i>soiltype</i> 4	0,10	0,25	0,35
<i>soiltype</i> 5	0,00	0,05	0,10
<i>soiltype</i> 6	0,00	0,05	0,01
<i>soiltype</i> 7	0,00	0,00	0,00

Tabella 1 Parametri di scabrezza della superficie inclinata.

Gli ultimi due parametri, “foresta” e “indicatori di attività di caduta massi” non sono stati considerati.

4.2 Esito Modellazione

Di seguito si riportano i risultati delle modellazioni del numero dei passaggi per cella (scendimenti), delle energie e delle altezze con i parametri di input esposti nel cap.4.1. Si rimanda agli allegati.

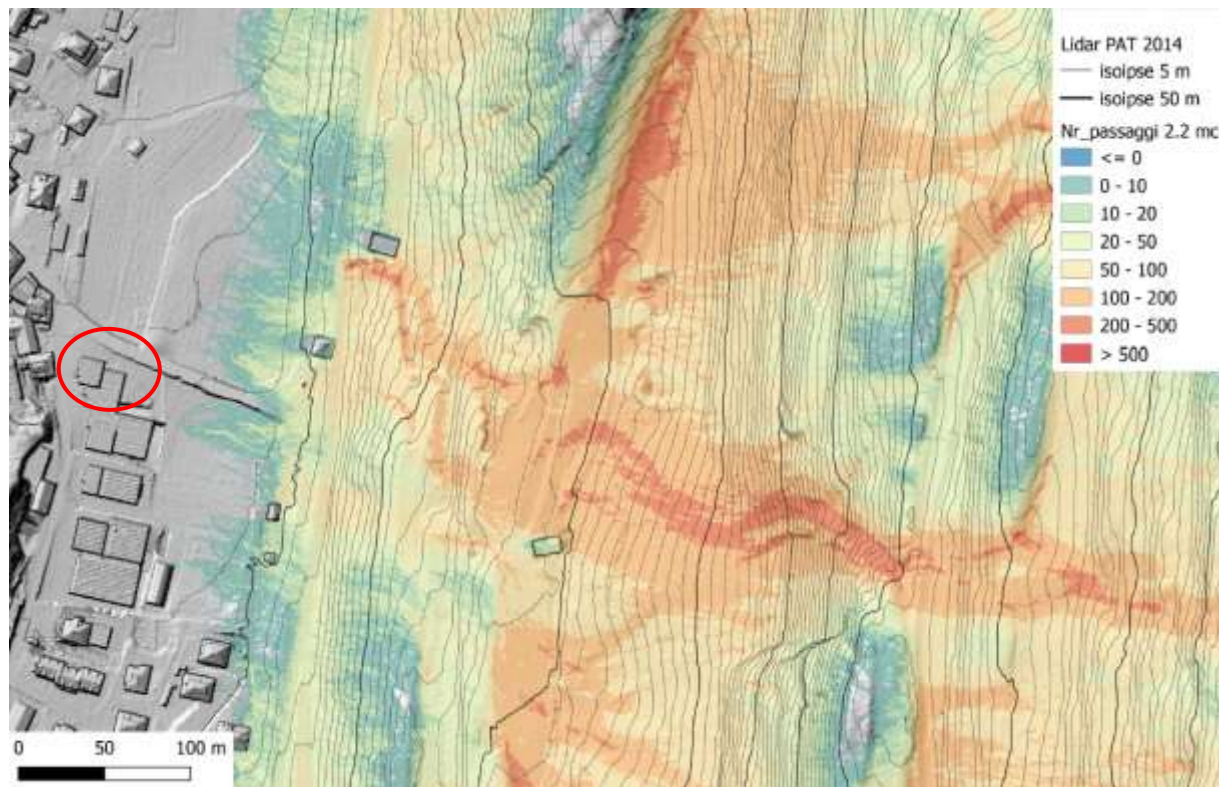


Figura 4.6 Carta degli scendimenti

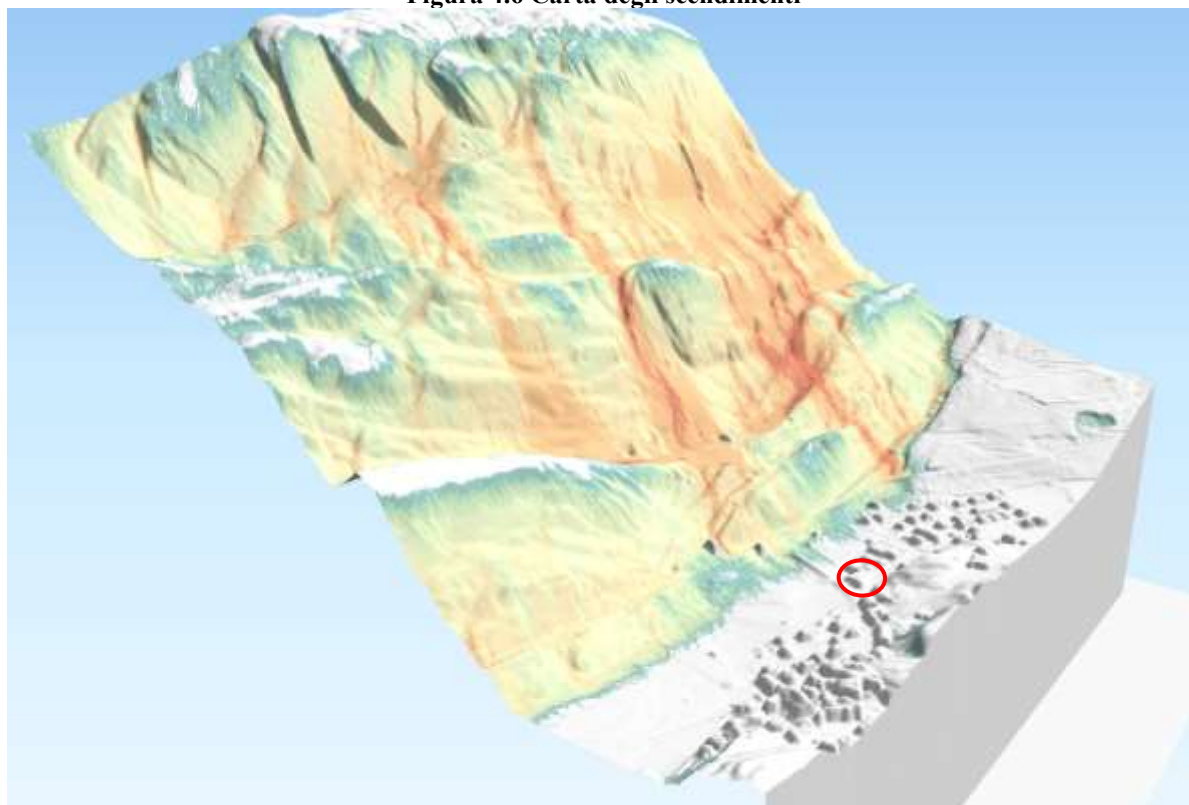


Figura 4.7 Vista 3d degli scendimenti

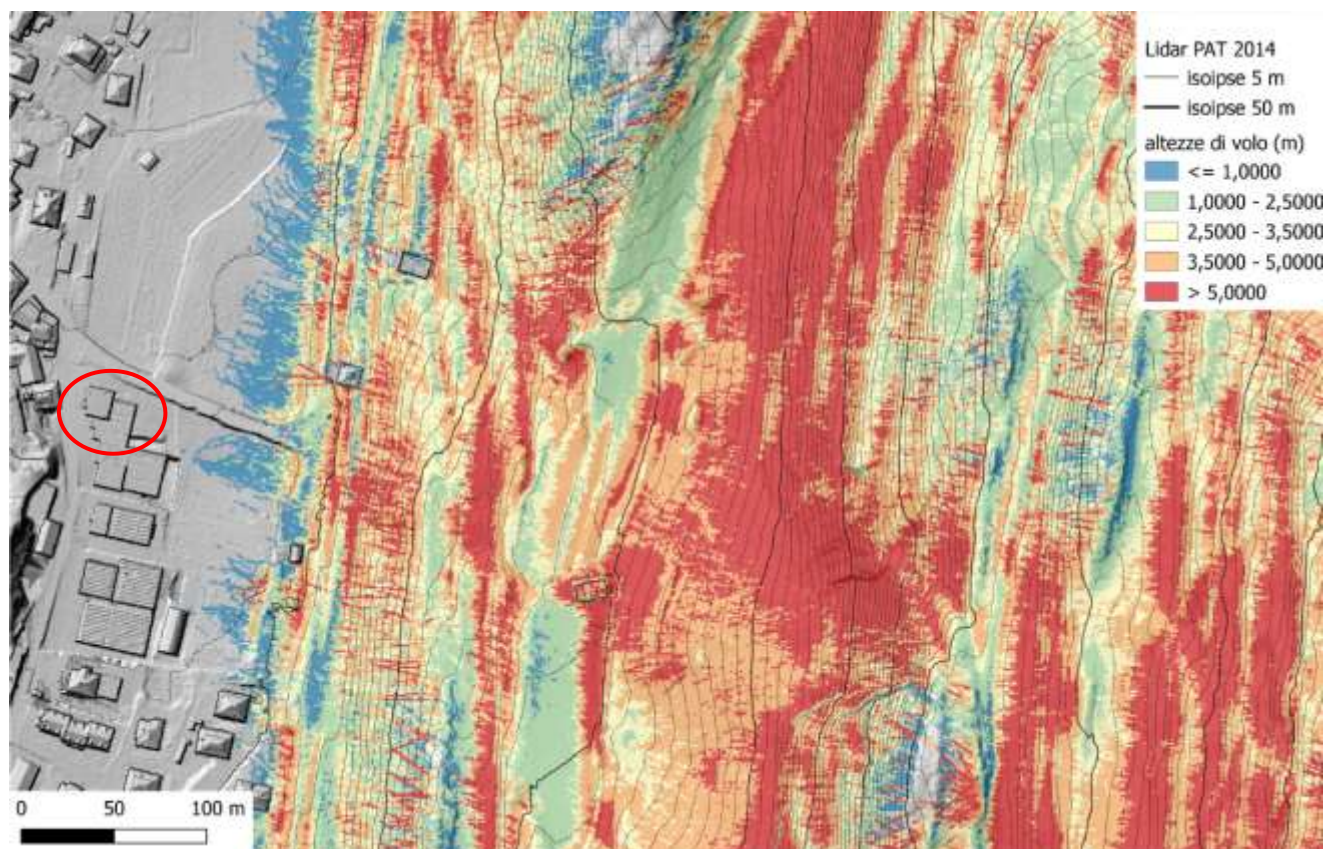


Figura 4.8 Carta delle Altezze

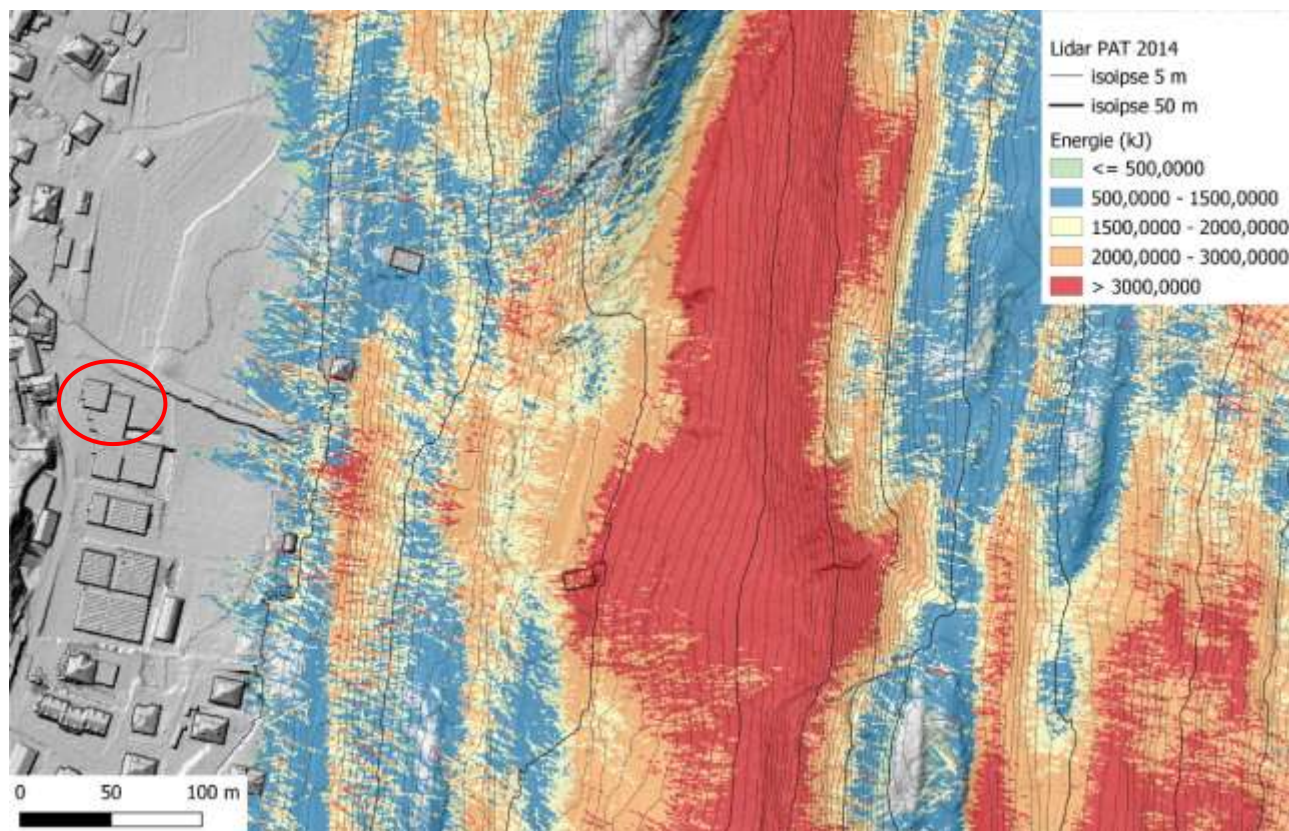


Figura 4.9 Carta delle Energie

Dall'osservazione delle modellazioni si può notare che:

- **le aree oggetto di richiesta, non sono interessate dai blocchi** “tipo” simulati;
- i blocchi si concentrano, ove presenti, nelle vallecole ed incisioni presenti;
- da notare il contributo delle aree con contropendenze – tomi naturali nell'arrestare deviare i blocchi in rotolamento; delle viabilità e dell'area sportiva nel rallentare i blocchi (presenza di bruschi cambi di pendenza);

Si ricorda che per la redazione della CSP sono utilizzati principalmente i seguenti parametri:

- pericolosità ordinaria simulazioni con blocchi da **2 – 5 m³** e con aree sorgenti **> 50 m²**;
- pericolosità straordinaria simulazioni con blocchi da **50 m³** con **aree sorgenti > 500 m²**.

Osservando nel particolare i risultati delle simulazioni si nota come il “comportamento” **del modello PAT è simile a quello assunto**. La differenza sostanziale riguarda **la volumetria dei blocchi simulati** ed una più **fine scelta delle aree sorgenti** (ad. esempio per la presenza di porzioni di pareti parzialmente ricoperte da copertura o dotate di superfici limitate) e della scabrezza del suolo. Nella simulazione eseguita si sono considerati parametri di input statisticamente rilevanti. **Non considerate per ovvie ragioni volumetrie di blocchi che interessano eventi con alti tempi di ritorno**. Inoltre, come espresso in precedenza, cautelativamente, **non è stata considerata la presenza della copertura arborea** presente e di cui è dimostrata l'efficacia nell'arrestare o nella riduzione di taglia dei blocchi in movimento lungo il versante. Si ricorda che la modellazione eseguita considera e simula il comportamento di un singolo blocco in movimento, non eventi misti o che coinvolgono crolli di pareti rocciose (analisi qui effettuata e richiesta dalle Norme di attuazione della CSP). Si ritiene che la variante in oggetto, in considerazione dei risultati ottenuti (area non interessata nonostante l'impiego di un volume cautelativo), sia **compatibile ai sensi della CSP senza prescrizioni**.

5 PERICOLOSITÀ TORRENTIZIA

L'area oggetto di studio, come descritto nei paragrafi precedenti, è classificata secondo la CSP come "Area da approfondire da reticolo (APPr)" secondo la CaP per fenomeni alluvionali torrentizi.

Di seguito si riporta la mappa dell'area di studio con dettaglio del reticolo idrografico (PAT). Come si osserva, l'area di intervento (in giallo) è collocata in prossimità della confluenza di due tratti tombati: quello di via Nazionale (coperto incerto) e di via Barbazan (coperto).

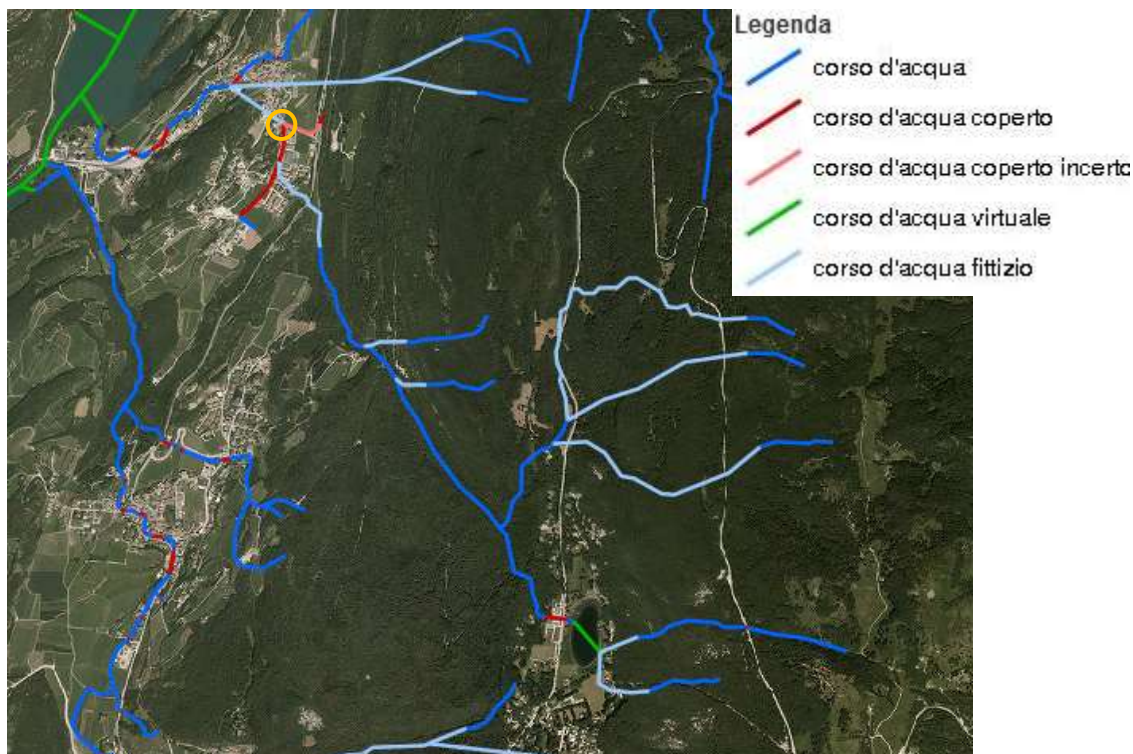


Figura 5.1 Ortofoto 2015, CTP 2020 e reticolo idrografico

Al fine di verificare possibili criticità nell'area di intervento dovute all'allagamento della zona è stato effettuato un sopralluogo che ha permesso di identificare i possibili tratti reali che possono innescare pericolo e di escludere altri apporti in quanto non presenti o non idraulicamente collegati alle zone di studio. Il sopralluogo ha permesso di identificare n. 3 apporti distinti la cui localizzazione è presente nella figura successiva:

- Area 1. Tratto coperto incerto - IDR003_E1Z2A10405
- Area 2. Tratto superficiale fittizio - IDR003_E1Z2A10406
- Area 3. Tratto superficiale e coperto - IDR003_E1Z2A10404

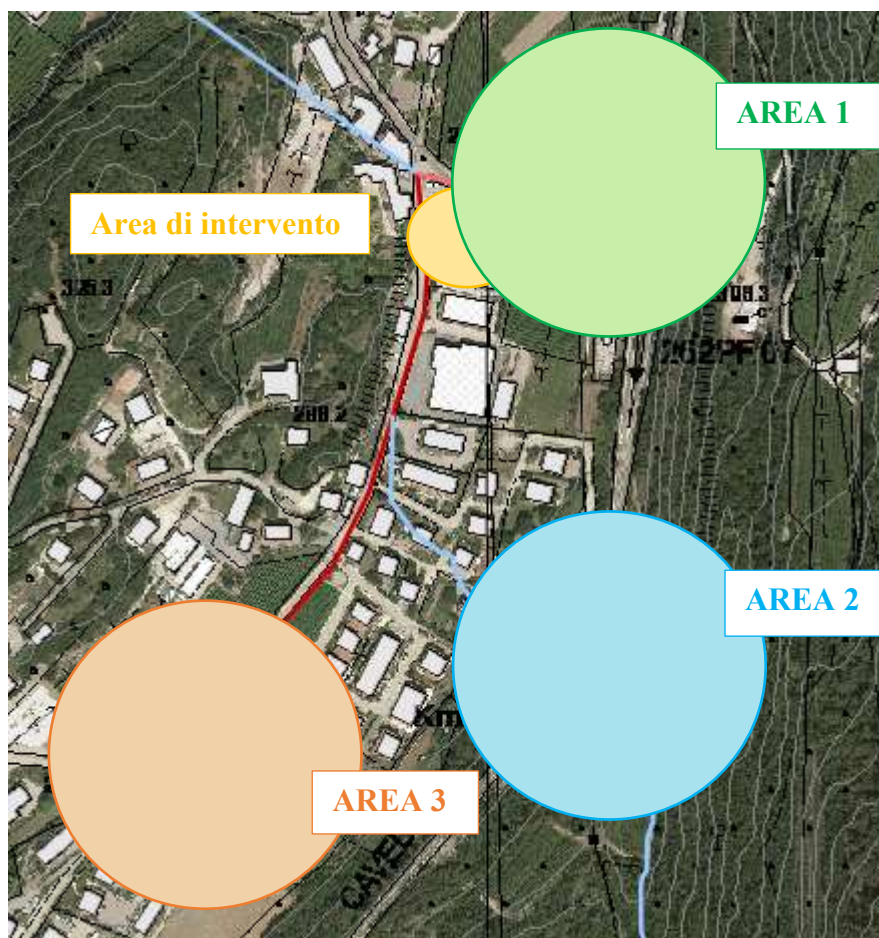


Figura 5.2 Inquadramento del reticolo in prossimità dell'area di intervento

5.1 Area 1. Tratto coperto incerto - IDR003_E1Z2A10405

Lungo Via Nazionale è segnalato un tratto coperto incerto. Dal sopralluogo effettuato il tratto di monte del canale è riconducibile ad un canale di scarico del manufatto, ormai in stato di abbandono, presente a monte della SP84. Non si segnalano segni di deflusso superficiale. Infatti, dalla morfologia del versante non sono presenti segni di impluvio tali da identificare un reticolo.

A monte della SP84 è presente un primo attraversamento con tubo di diametro circa 60 cm, questo attraversa la viabilità. A valle di quest'ultima è presente un breve tratto a cielo aperto di sezione rettangolare cementata che si sviluppa parallelamente ad un camminamento pedonale fino ad intersecare la viabilità di Via Nazionale. Qui la sezione idraulica subisce un brusco restringimento che tuttavia non è stato possibile misurare poiché è localizzato alla base di un pozzetto presidiato da una griglia metallica. Anche qui non sono evidenti segni di deflusso superficiale. A valle il tratto risulta tombato, con tutta probabilità sotto la viabilità esistente fino ad intercettare il reticolo IDR003_E1Z2A10404 in prossimità dell'area di studio.

Data l'assenza di un impluvio, di segni di deflusso e lo stato di abbandono dell'edificio si può ipotizzare con tutta probabilità che tale tratto tombato veniva utilizzato in passato e che ad oggi, oltre a raccogliere le acque superficiali durante eventi di precipitazione non sia in grado di veicolare portate importanti o tali da mettere in crisi la sezione idraulica disponibile in prossimità dell'area di studio.



5.2 Area 2. Tratto superficiale fittizio - IDR003_E1Z2A10406

L'area 2 identifica la presenza di un alveo superficiale fittizio che scarica nel tratto coperto. Tuttavia dal sopralluogo effettuato non si osserva la presenza di incisioni in quanto la zona risulta completamente edificata (immagine in giallo). A monte della S.P.84 il reticolo è meglio identificato, così come evidenziato anche dal Lidar 2014 della PAT (Figura 5.4). Tuttavia il bacino sotteso, di dimensioni pari a 3.5 km^2 presenta caratteristiche peculiari in quanto raccoglie le acque di scarico del lago di Lagolo presente a monte e le acque di aste minori (fittizie). Il lago di fatto raccoglie e lamina le eventuali portate raccolte dalla parte medio alta del bacino riducendo sensibilmente il carico a valle. Inoltre, dal sopralluogo effettuato nella zona a quota di 366 m s.l.m. (punto verde in Figura 5.4) non è stato rilevato alveo definito, ma bensì una leggera incisione fortemente vegetata con alberi a largo fusto; questo indica l'assenza di deflusso superficiale che probabilmente si infiltra nel terreno. Osservando il Lidar infatti si osserva nel tratto compreso tra la SP84 e il lago di Lagolo la presenza di alcune minime incisioni che potrebbero indicare come i flussi si distribuiscano sul tratto conoidale senza creare un deflusso univocamente incanalato. Tuttavia, non si può escludere che nel caso di eventi intensi si possa attivare una portata liquida commisurata alle dimensioni del bacino. In questo caso il flusso si allargherebbe nelle campagne presenti a ovest fino ad intercettare la SP84. Risulta improbabile vista la presenza di edificazione importante e di assenza di collegamento con il tratto tombato che ci possa essere interferenza tra l'area di intervento e l'asta idrografica identificata. Qualora le condizioni lo permettessero l'intensità sarebbe comunque ridotta e compatibile con l'intervento oggetto di studio.

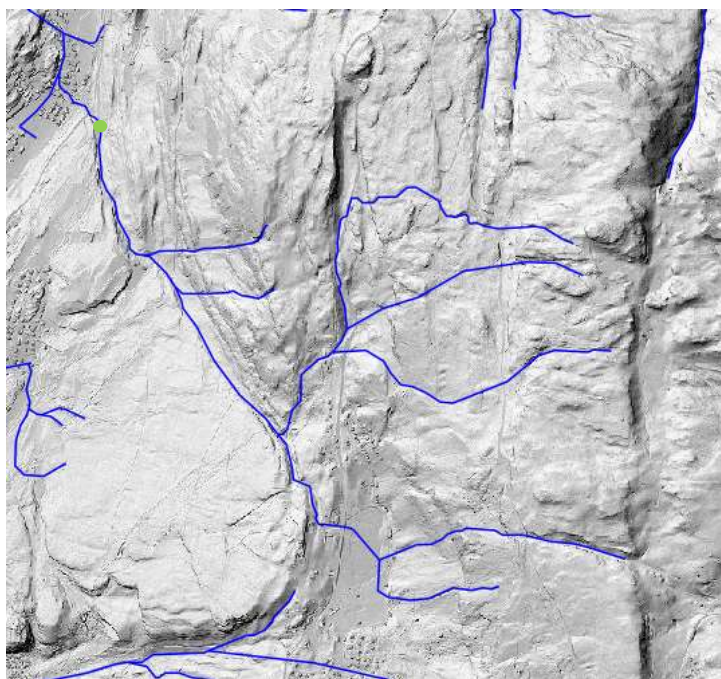


Figura 5.3 Lidar 2014 e reticolo idrografico PAT

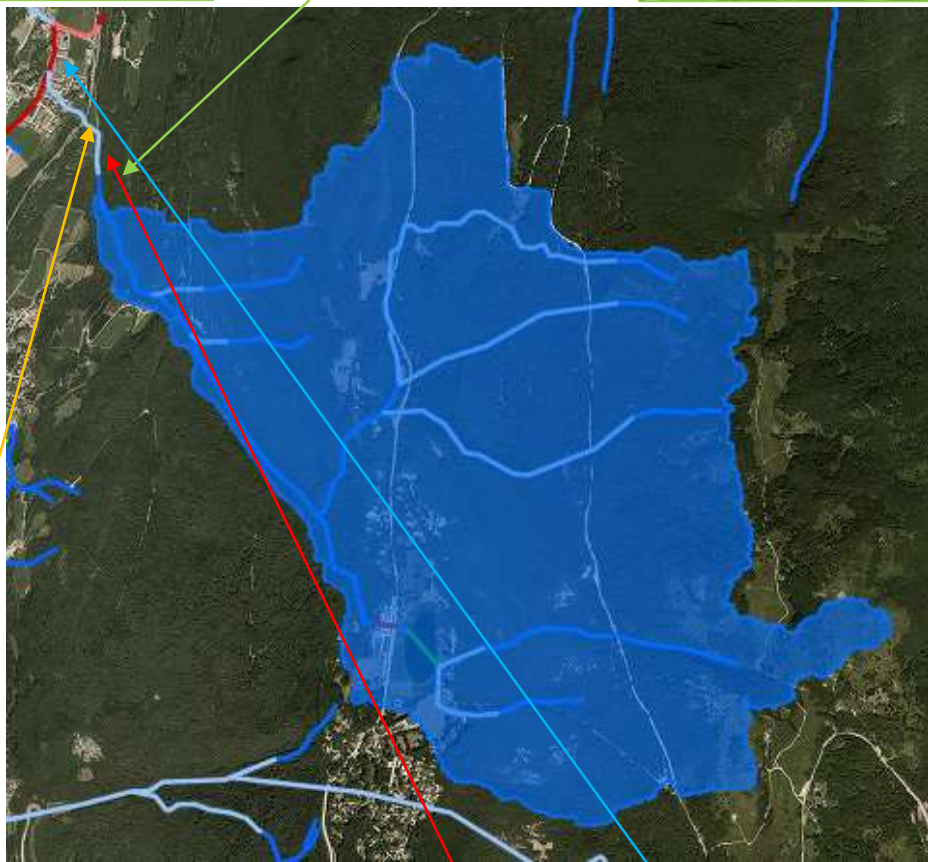


Figura 5.4 Ortofoto e bacino idrografico identificato



5.3 Area 3. Tratto superficiale e coperto - IDR003_E1Z2A10404

The image shows a technical data sheet for a water source (sorgente) with three tables of hydrological and meteorological data. The tables are organized into three columns, each representing a different time period or measurement type. The data includes various parameters such as flow rate, temperature, and precipitation, with units and specific values provided for each entry.

Sorgente		Sorgente		Sorgente	
Descrizione	Valore	Descrizione	Valore	Descrizione	Valore
Portata massima (l/s)	1.2	Portata massima (l/s)	1.2	Portata massima (l/s)	1.2
Portata minima (l/s)	0.8	Portata minima (l/s)	0.8	Portata minima (l/s)	0.8
Portata media (l/s)	1.0	Portata media (l/s)	1.0	Portata media (l/s)	1.0
Temperatura (°C)	15.0	Temperatura (°C)	15.0	Temperatura (°C)	15.0
Pressione (bar)	1.0	Pressione (bar)	1.0	Pressione (bar)	1.0
Velocità (m/s)	0.5	Velocità (m/s)	0.5	Velocità (m/s)	0.5
Altitudine (m)	100	Altitudine (m)	100	Altitudine (m)	100
Coordinate (lat/lon)	45.76/10.83	Coordinate (lat/lon)	45.76/10.83	Coordinate (lat/lon)	45.76/10.83

L'ultimo contributo considerato è quello più significativo. Tale reticolo infatti nasce circa 550 m a monte (SE) in corrispondenza della sorgente “*Fontane di Padergnone*” identificata dal codice 6479. In Figura 5.5 si ripotano le informazioni relative alla sorgente disponibili sul portale Provinciale dedicato.

Figura 5.5 Dati della sorgente 6479

Dal punto di prelievo della sorgente il reticolo si sviluppa in direzione ovest per circa 95 m a cielo aperto con sezione rettangolare regolare di larghezza pari a 0.90 m e altezza delle sponde variabile tra 0.70-0.80 m. La portata massima transitabile in alveo pertanto non è data dalla presenza di un impluvio, ma è direttamente alimentata dalla sorgente che presenta delle portate contenute e che non è direttamente influenzata da eventi di precipitazione intensa. A valle del tratto a cielo aperto è presente una griglia dove, dal sopralluogo effettuato, la portata si divide: una quota

parte viene derivata verso sud-ovest, mentre la restante viene veicolata mediante tratto tombato verso l'area di studio. Sebbene le portate in ingresso siano regolate sostanzialmente da quelle della sorgente non si può escludere che durante eventi estremi la portata possa incrementare al punto di mettere in pressione il tratto tombato; in questo caso il flusso si allargherebbe sulla viabilità presente con intensità contenute. Nell'area di studio, all'incrocio tra Via Nazionale e Via Barbazan è presente una caditoia aperta che potrebbe, nel caso di apporti estremi dovuti a precipitazioni molto intense andare in crisi e non riuscire a veicolare la portata verso valle. In questo caso, è possibile ipotizzare che il flusso si possa allargare allagando la viabilità e l'area oggetto di intervento. Tuttavia, le intensità risulterebbero ridotte e compatibili con l'intervento oggetto di studio.



5.4 Considerazione finali

In sintesi, l'analisi congiunta dei tre apporti idrografici individuati mostra un quadro di pericolosità torrentizia contenuto. Il tratto coperto incerto di Via Nazionale (Area 1) risulta privo di un reale impluvio attivo e non convoglia, allo stato attuale, portate significative. Il tratto superficiale fittizio (Area 2) è sotteso a un bacino di dimensioni maggiori ma fortemente laminato dal lago di Lagolo, e la sua eventuale interferenza con l'area di intervento è improbabile e comunque di intensità ridotta. Il contributo più rilevante è quello legato alla sorgente “*Fontane di Padergnone*” (Area 3), la cui portata, sebbene regolata dal regime sorgivo, potrebbe in occasione di eventi meteorici intensi mettere in crisi il tratto tombato e la caditoia posta all'incrocio tra Via Nazionale e Via Barbazan, generando un allargamento circoscritto del flusso lunga la viabilità tangente all'area di intervento. Nel complesso, nessuno dei tre apporti è in grado di generare, nelle condizioni attuali, fenomeni di intensità elevata a carico dell'area oggetto di variante rendendo quindi la stessa del tutto compatibile senza prescrizioni.

6 CONCLUSIONI

Su incarico dei Vivai Viticoli Cooperativi si è effettuato uno studio di compatibilità sulle penalità segnalate dalla CSP nei confronti della richiesta di Variante al PRG I.10, relativa a un'area posta nella frazione di Padergnone.

L'analisi della pericolosità torrentizia si rende necessaria in quanto l'area è mappata con una penalità “**APP da reticolo**” secondo la CSP in vigore, in corrispondenza della confluenza tra il tratto tombato di Via Nazionale e quello di Via Barbazan mentre quella per i crolli rocciosi a causa delle elevate pareti della dorsale tra il Monte Piano ed il Doss della Rocchetta.

L'area oggetto di variazione si colloca nella porzione alta dell'abitato di Padergnone, in prossimità dell'incrocio tra Via Barbazan e Via Nazionale. Il reticolo idrografico che interessa il sito è alimentato da tre apporti distinti: un tratto coperto incerto lungo Via Nazionale, un tratto superficiale fittizio sotteso al bacino del lago di Lagolo e un tratto superficiale e coperto alimentato dalla sorgente “*Fontane di Padergnone*”. L'alimentazione dei corsi d'acqua è pertanto di tipo eterogeneo, con contributi sorgivi, carsico, di laminazione lacustre e di ruscellamento superficiale. Al fine di valutare la pericolosità in oggetto ci si è avvalsi della documentazione storica presente e di un approfondito rilievo dei luoghi per verificare le caratteristiche idrauliche dei tratti tombati e di quelli a cielo aperto individuati.

Il tratto coperto incerto di Via Nazionale non ha evidenziato, dal sopralluogo, segni di deflusso superficiale attivo né segni di impluvio riconoscibili; il tratto risulta pertanto compatibile con l'area di studio, senza generare criticità apprezzabili. Il tratto superficiale fittizio, sotteso a un bacino di circa 3.5 km², è fortemente laminato dal lago di Lagolo e non presenta un alveo definito nell'intorno dell'area di intervento: anche nell'ipotesi di eventi intensi, un'eventuale interferenza con l'area di intervento risulta improbabile e comunque di intensità ridotta.

Il contributo più significativo risulta quello alimentato dalla sorgente "Fontane di Padergnone", che si sviluppa a cielo aperto per un primo tratto e prosegue poi tombato verso l'area di studio. Sebbene le portate in ingresso siano regolate prevalentemente da quelle sorgive, non si può escludere che in occasione di eventi meteorici intensi la portata possa incrementare fino a mettere in pressione il tratto tombato o a mandare in crisi la caditoia presente all'incrocio tra Via Nazionale e Via Barbazan, con un conseguente e limitato allargamento della viabilità tangente all'area di intervento.

Per quanto riguarda l'analisi della pericolosità da crolli è stato eseguito un rilievo del versante e delle pareti rocciose che causano la pericolosità anche con l'ausilio di drone e successivamente è stata eseguita una modellazione di caduta massi con l'ausilio del *software* Rockyfor 3d. Nonostante i parametri cautelativi impiegati (blocco tipo "1" con volume da 2,2 m³±20%) l'area oggetto di intervento non è soggetta al fenomeno di crollo simulato.

A fronte delle considerazioni sopra esposte, visti i risultati delle analisi svolte, le considerazioni fatte, si ritiene che l'intervento di variazione al PRG oggetto del presente studio risulta compatibile con le pericolosità e penalità segnalate, senza che siano necessarie opere di mitigazione o prescrizioni.

Tanto si relaziona in ossequio dell'incarico ricevuto.

Porte di Rendena, agosto 2026

Dott. Geol. Silvio Alberti



7 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 7.1 Vista da Ovest

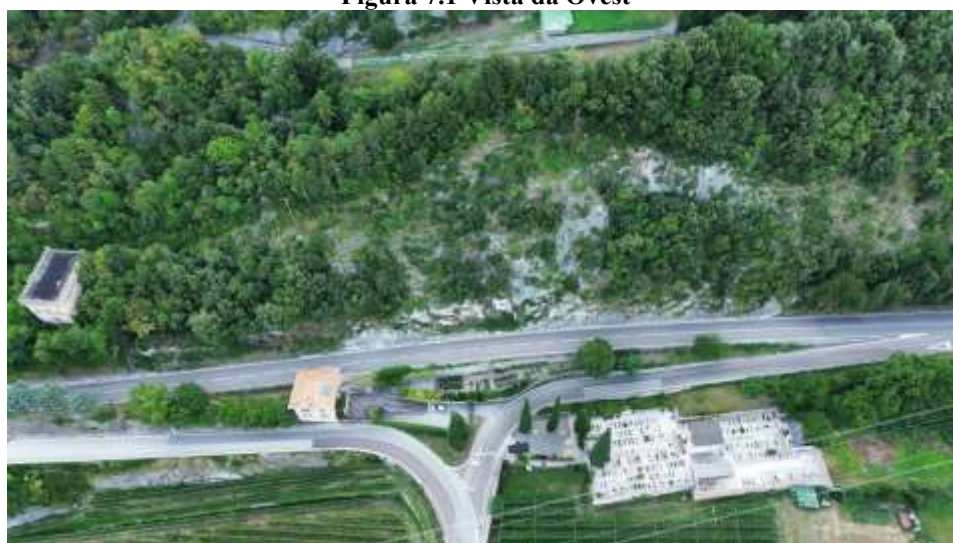


Figura 7.2: Vista da Ovest – Pareti a monte della S.P.48



Figura 7.3: Vista da Ovest



Figura 7.4: Terrazzo a Nord della P.Ed. 120. Da notare alcuni blocchi sul margine nonostante i lavori di bonifica

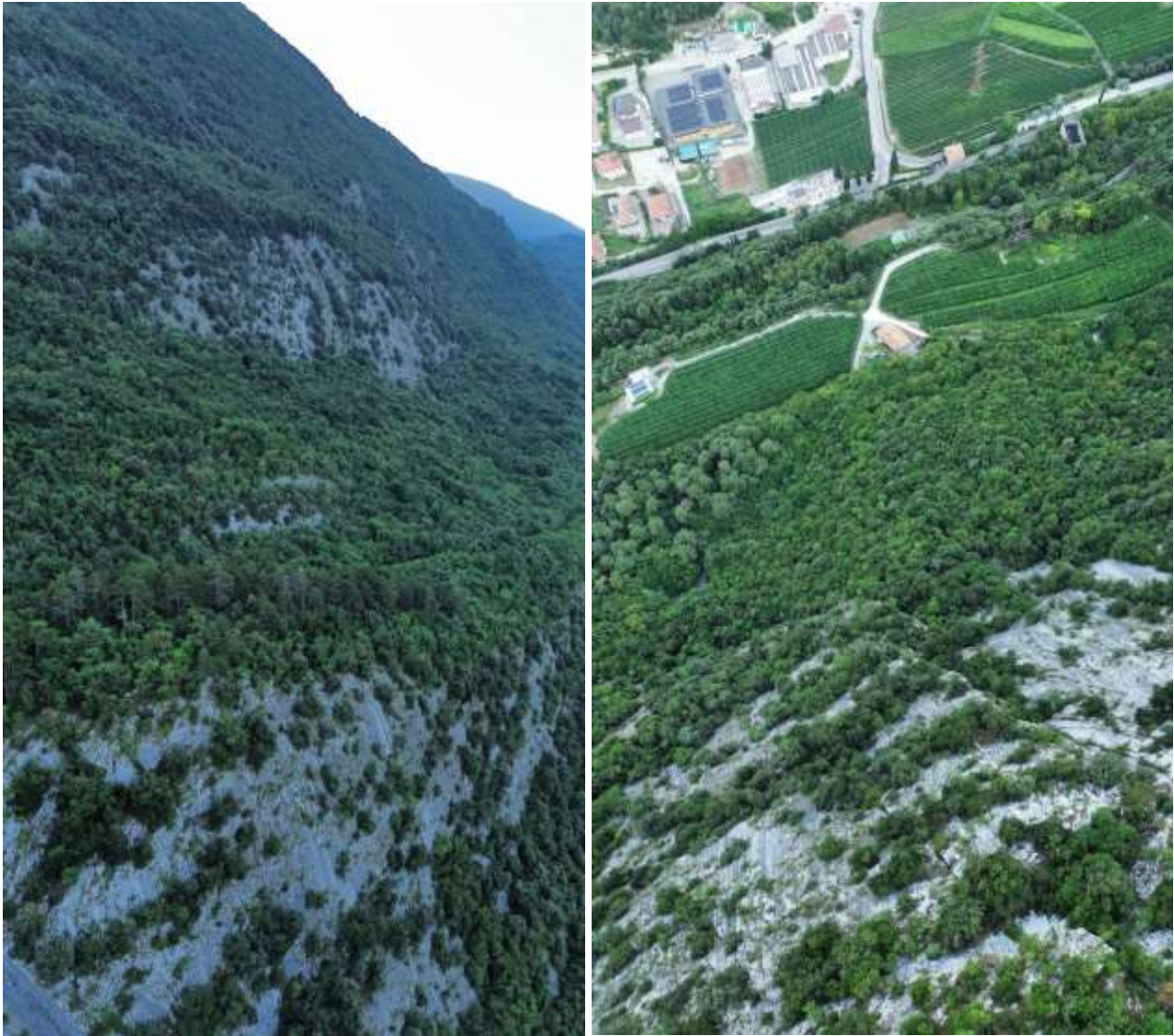


Figura 7.5 Vista da Nord e da Est



Figura 7.6 Foto con esempi di porzioni instabili



Figura 7.7 Foto con esempi di porzioni instabili



Figura 7.8 Foto con esempi di porzioni instabili



Figura 7.9 Importante diedro e fessura



Figura 7.10 Vista sulle pareti.



Figura 7.11 Vista sulle pareti.



Figura 7.12 Vista sulle pareti.



Figura 7.13 Foto con esempi di crolli recenti e dettaglio su una parte di falda non vegetata (alta attività?)



Figura 7.14 Fascia di parete a monte della P.Ed. 120. Da notare la fratturazione, la giacitura e la presenza di porzioni instabili



Figura 7.15 Pareti porzione basele



Figura 7.16 Esempio di blocco trattenuto da vegetazione. Da notare l'elevata fratturazione



Figura 7.17 Falda presente a monte della P.Ed.120. Da notare la lieve taglia dei blocchi costituenti



Figura 7.18 Presenza di zone con maggior attività di crollo non vegetate.



Figura 7.19 Esempio di segni di impatto su vegetazione con arresto e riduzione di taglia del blocco in rotolamento



Figura 7.20 Esempio di blocchi con taglie importanti presenti a Nord dell'area coltivata P.ed. 344. Franamento o crollo singolo?



Figura 7.21 Esempio di blocchi con taglie importanti presenti a Nord dell'area coltivata P.ed. 344. Franamento o crollo singolo?



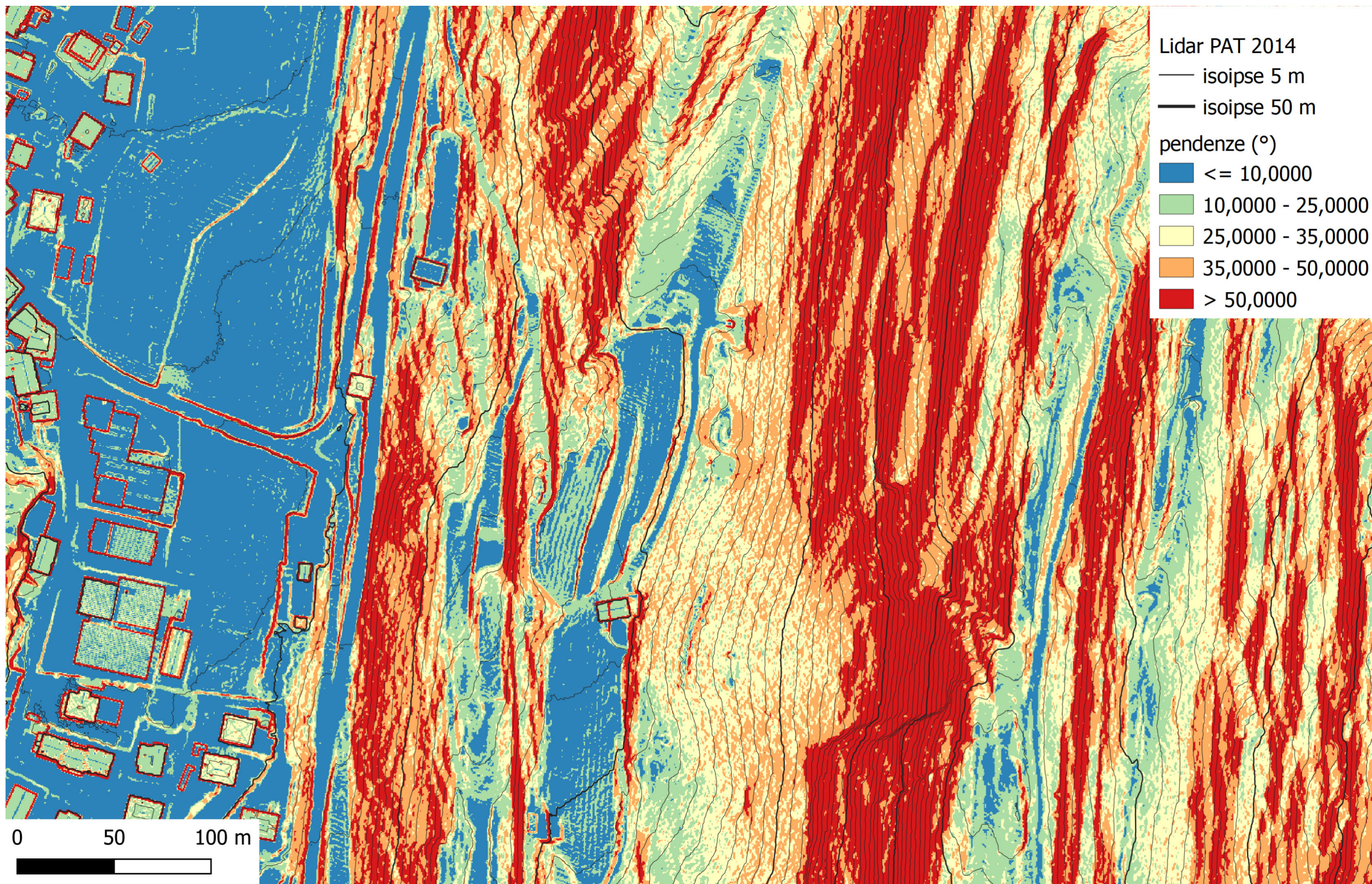
Figura 7.22 Pareti a monte della S.P.84

8 ELABORATI ROCKYFOR3D

Carta dell'ombreggiamento



Carta delle pendenze



Carta della tipologia di suoli

Lidar PAT 2014 suoli

— isopse 5 m

■ Materiale fine (spessore > ~100 cm)

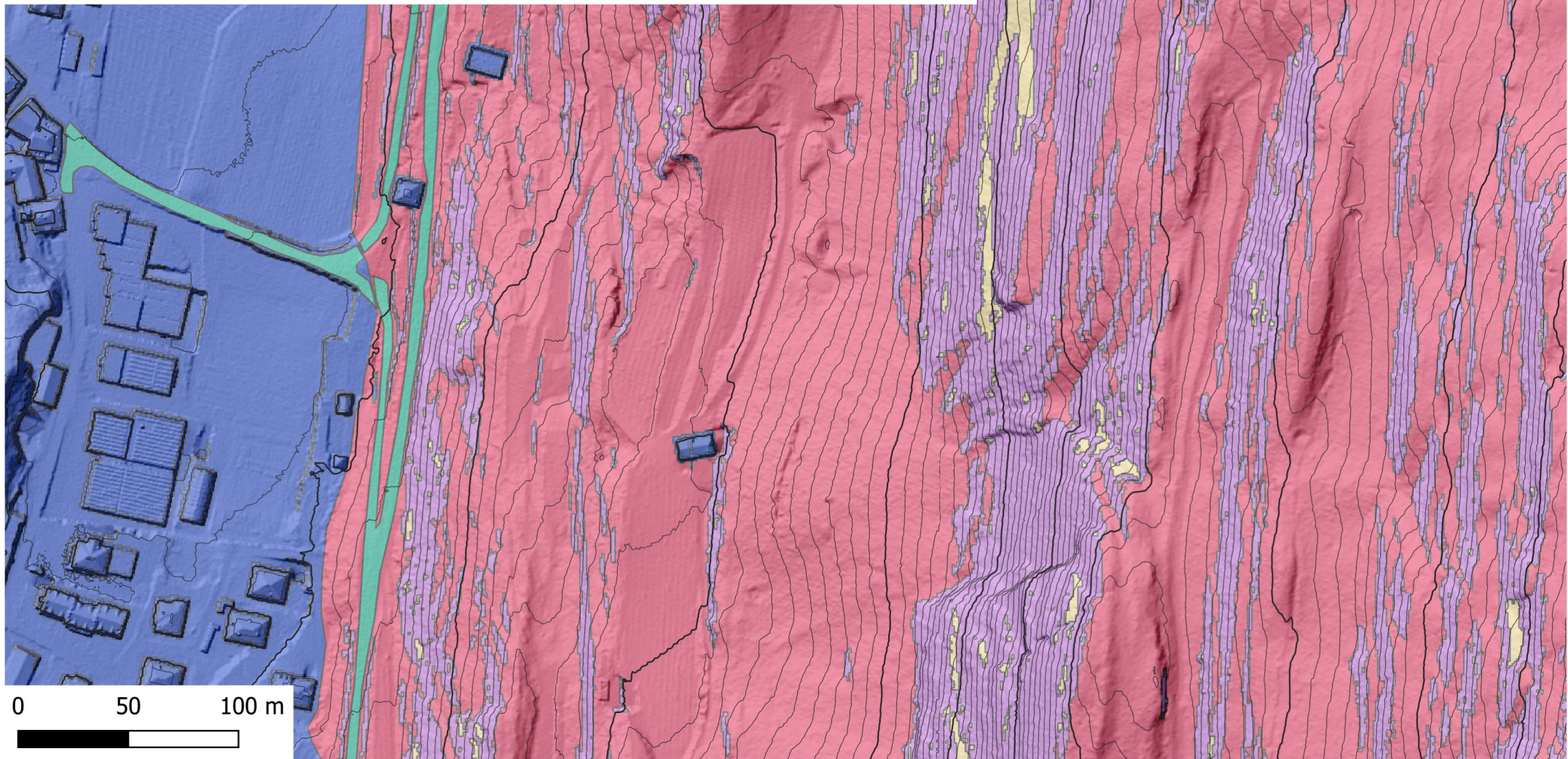
— isopse 50 m

■ Detrito di versante ($\varnothing > \sim 10$ cm); o suolo compatto con grandi massi

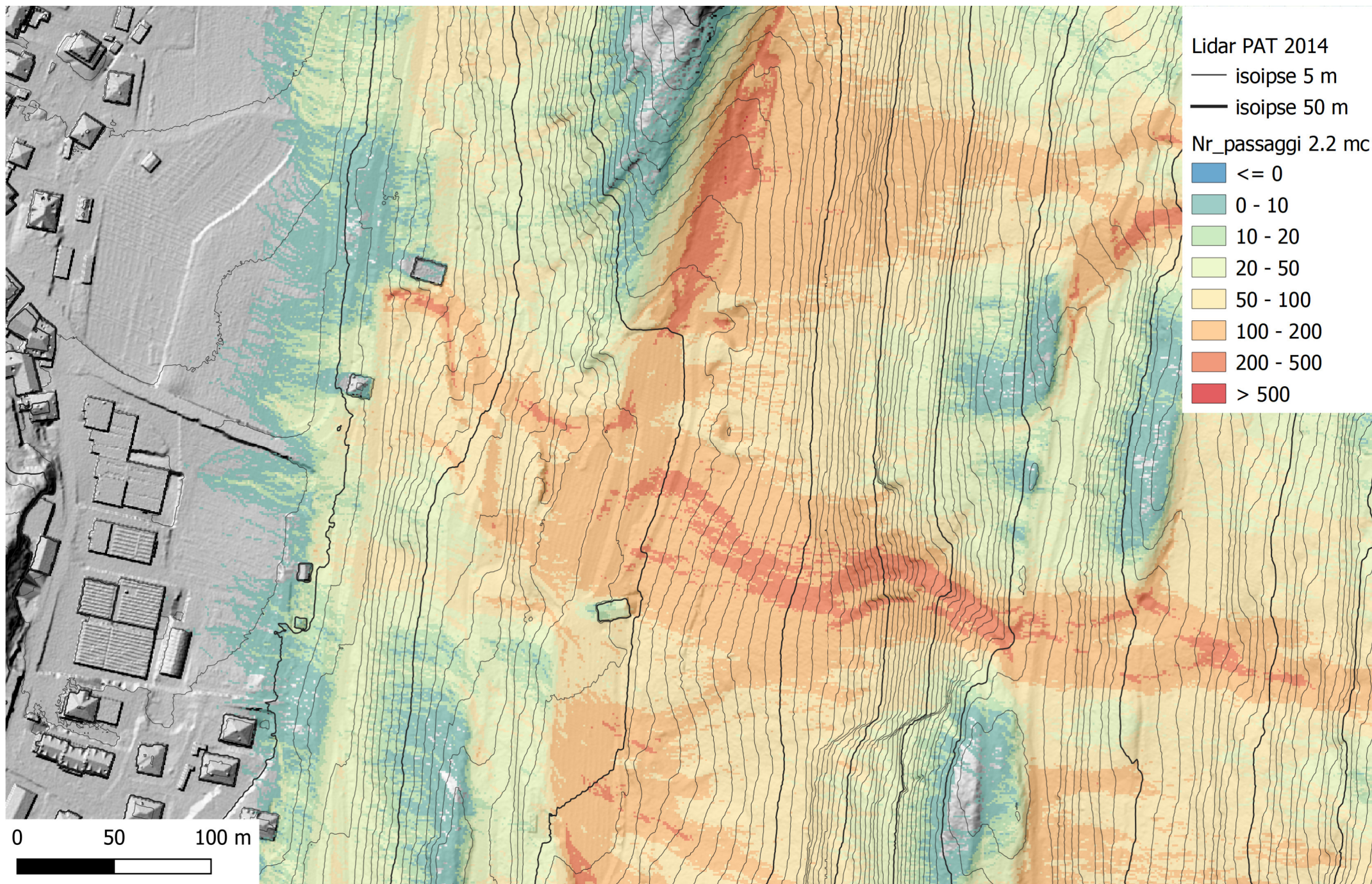
■ Substrato roccioso con materiale fine di degradazione meteorica

■ Substrato roccioso

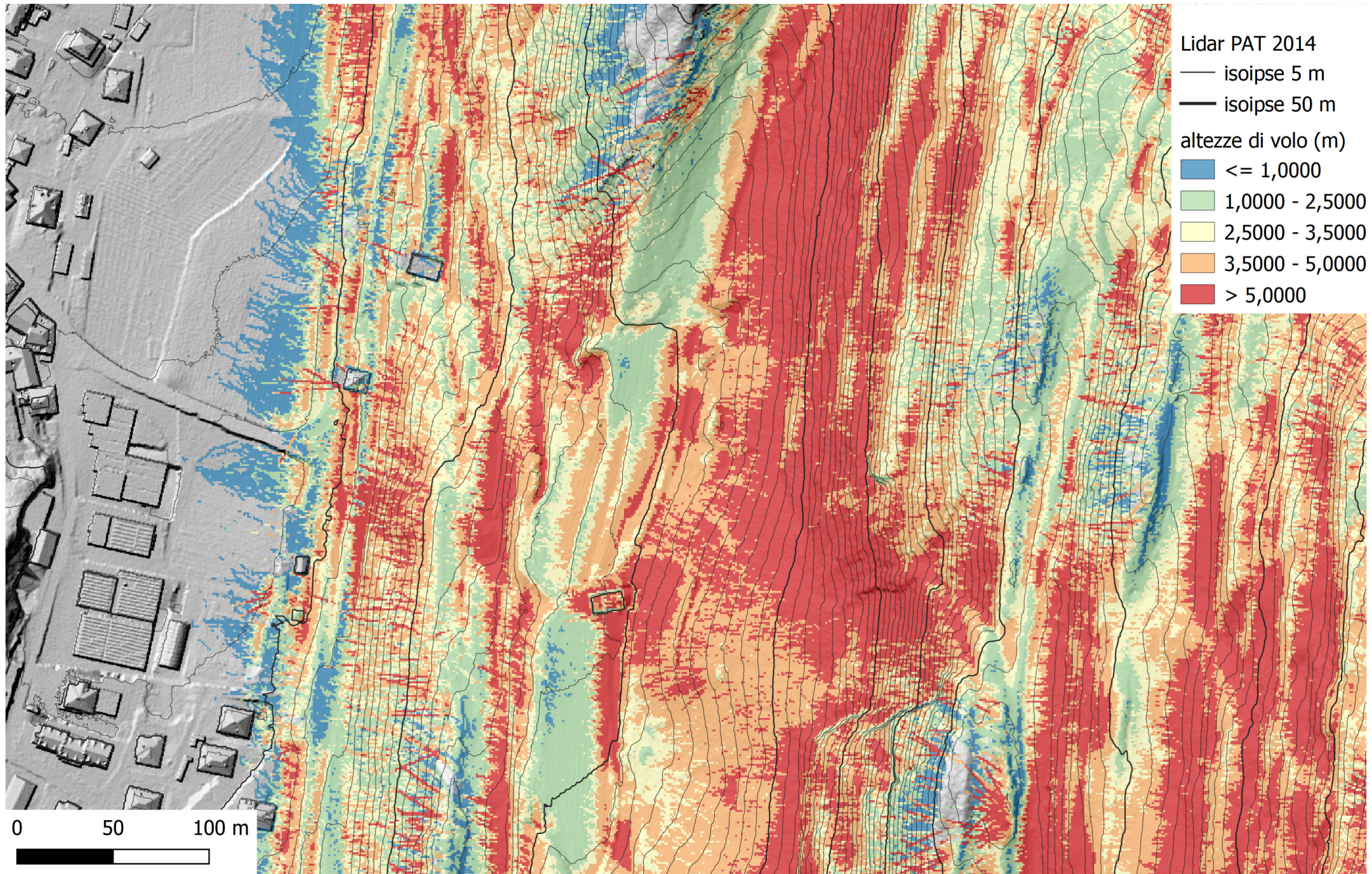
■ Strade asfaltate



Carta degli scendimenti 2.2 mc



Carta delle altezze di volo 2.2 mc



Carta delle energie 2.2 mc

