

COMUNE DI VALLELAGHI

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI VALLELAGHI -VARIANTE GENERALE 2024 VARIANTI C36 – C32

STUDIO DI COMPATIBILITÀ CROLLI

COMMITTENTE: Comune di Vallelaghi

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

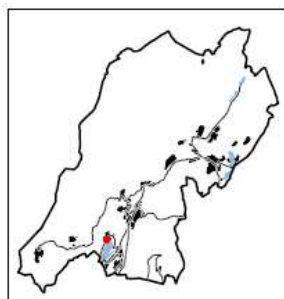
Febbraio 2026

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	13
<u>4</u>	<u>PERICOLOSITÀ CROLLI</u>	<u>22</u>
<u>5</u>	<u>CONCLUSIONI</u>	<u>27</u>
<u>6</u>	<u>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</u>	<u>28</u>

1 PREMESSA

Il presente studio, commissionato dal Comune di Vallelaghi, si rende necessario viste le varianti al PRG C36 – C32.



VARIANTE n. CS.36

TIPO DI VARIANTE: CENTRI STORICI

DESTINAZIONE URBANISTICA:

- PRG VIGENTE: -

- PRG VARIANTE: Viabilità locale di progetto

NOTE: -

CSP: P3,P2

NUM.STUDIO COMPATIBILITÀ: 02

Numero Variante	SCHEDA	DESTINAZIONE VIGENTE	DESTINAZIONE PROGETTO	NOTE PROGETTISTA
CS.32		CS + Area a parcheggio pubblico	CS + Area libera del centro storico	La Variante accoglie una richiesta di modifica dell'attuale previsione a parcheggio pubblico
CS.36			Viabilità locale di progetto	La presente Variante risulta da leggersi integrata con le varianti I21, V.08 e V.18. Riguarda la previsione di realizzazione di un bypass viabilistico dell'abitato di Santa Massenza, considerato che allo stato attuale risulta difficoltoso il passaggio attraverso l'abitato in considerazione della presenza dello stretto passaggio che dalla via "Frazione Santa Massenza", consente di arrivare in corrispondenza della piazza principale (p.f. 732). La previsione di progetto prevede, quale unica alternativa possibile, di realizzare un nuovo collegamento viabilistico che, transitando lungo il bordo del centro storico attuale, consenta di collegare la via "frazione Santa Massenza" con la via del Lago che diparte dalla piazza di San Vigilio e che consente di giungere a Padergnone.

ESTRATTO PRG VARIANTE (scala a vista)



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 Valledlaghi, nella frazione di Santa Massenza, a NO dell'omonimo lago, nella porzione meridionale dell'abitato.

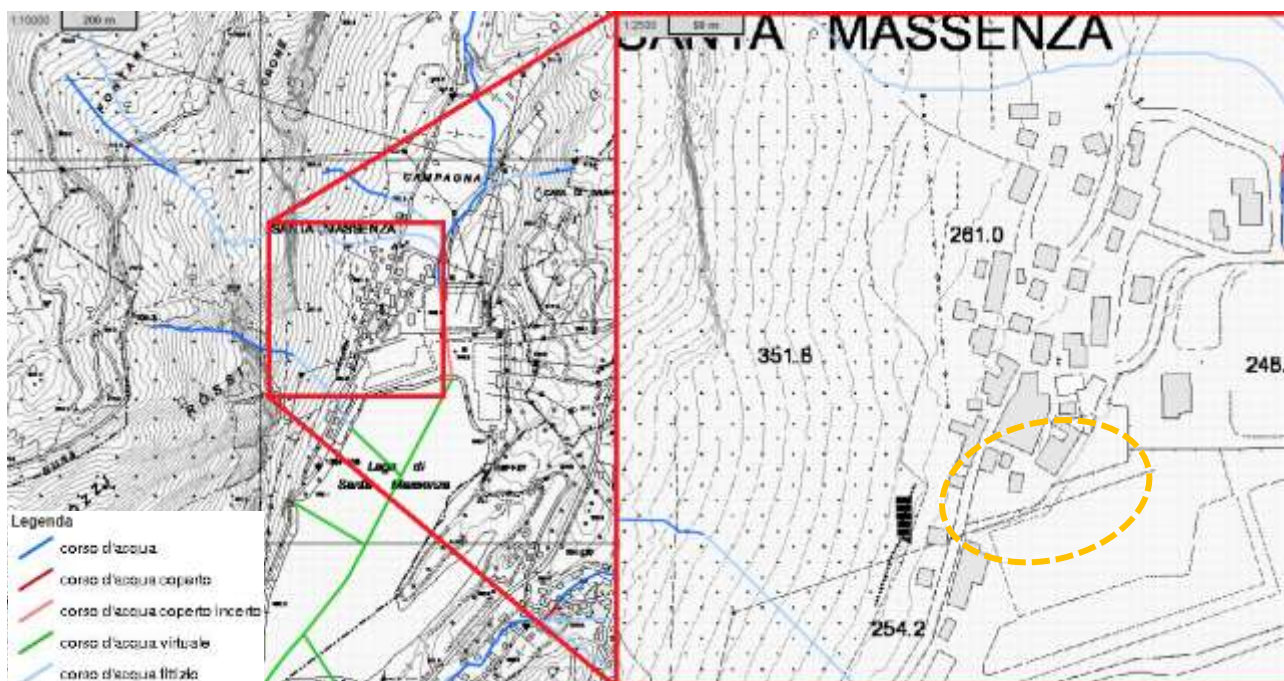


Figura 2.1 Estratto della Carta Tecnica Provinciale (CTP) relativa all'area di studio

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 regolate 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 immobiliare 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 3.11 l'area è cartografata come **“P3 – media”** e **“P2 – bassa”** per penalità da **crolli** e **litogeomorfologica**.





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

La penalità “P3” è regolamentata dall’art.16 del capitolo 4 mentre la P2 dall’art.17.

Nell’articolo 15, 16 e 17 si riporta che:

Norme di attuazione del Piano urbanistico provinciale (PUP) - Capo IV – Carta di sintesi della pericolosità	Indicazioni e precisazioni applicative delle norme PUP
Art. 15 – Aree con penalità elevate	(in breve aree P4)
2. <i>Nelle aree con penalità elevata 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.</i>	Trasformazione urbanistica ed edilizia. L’articolo 15, comma 2 vieta, nelle aree con penalità elevate, “ogni attività di trasformazione urbanistica ed edilizia, fatte salve le opere di difesa e prevenzione volte alla riduzione o all’eliminazione del pericolo” e gli interventi di cui al successivo comma 3, subordinatamente alle condizioni ivi espresse. Per trasformazione urbanistica e trasformazione edilizia si rinvia a

	quanto precisato per l'applicazione del Capo IV
3. In deroga al comma 2 e a condizione che un apposito studio di compatibilità allegato al progetto analizzi dettagliatamente le condizioni di pericolo e definisca gli accorgimenti costruttivi di carattere strutturale, localizzativo e architettonico per la realizzazione degli interventi e quelli per la loro utilizzazione atti a tutelare l'incolumità delle persone e a ridurre la vulnerabilità dei beni, possono essere realizzati, <u>previa autorizzazione della provincia</u>:	In deroga a quanto previsto dall'articolo 15, comma 2 e dalle disposizioni di cui sopra, l'adozione di nuove previsioni urbanistiche, l'autorizzazione in deroga di opere pubbliche o di interesse pubblico e la realizzazione degli interventi già previsti dai piani regolatori generali vigenti, riguardanti aree con penalità elevata, sono ammissibili solo se relative agli interventi elencati nell'articolo 15, comma 3 delle norme di attuazione del PUP e subordinatamente allo studio di compatibilità. Nei casi in cui non sia prevista l'autorizzazione della Provincia, lo studio di cui all'articolo 15, comma 3 è asseverato dal tecnico incaricato e allegato al progetto.
a) le <u>opere di infrastrutturazione di rilevanza pubblica</u> che non risultano delocalizzabili e non contribuiscono a incrementare il carico insediativo esposto a pericolo;	Opere di infrastrutturazione di rilevanza pubblica. Per "opere di infrastrutturazione di rilevanza pubblica" di cui all'articolo 15, comma 3, lettera a) e all'articolo 16, comma 3, lettera b) delle norme di attuazione del PUP si intendono quelle strumentali alla prestazione di servizi pubblici essenziali, come definite dall'articolo 3, comma 1, lett. z) della l.p. n. 15/2015 e specificate dal regolamento urbanistico-edilizio provinciale. Queste opere sono ammesse se non delocalizzabili e se non contribuiscono a incrementare il carico insediativo esposto a pericolo, comportando la presenza stabile di persone. La realizzazione di queste opere è inoltre subordinata al rispetto delle condizioni di cui all'articolo 15, comma 3 delle norme del PUP e sempreché la loro realizzazione non sia esclusa in aree con penalità elevate da altre norme di settore. In ogni caso per i fini della Carta di sintesi della pericolosità non sono ammesse in area con penalità elevata per crolli rocciosi le seguenti opere: - gli spazi di sosta e ristoro a servizio delle piste ciclabili, - i parcheggi pubblici e le aree a sosta camper, - gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, - gli spazi di verde attrezzato. Gli impianti funiviari e le piste da sci sono ammessi con la specificazione di cui all'articolo 15, comma 3, lettera c) per le aree con penalità elevate per eventi valanghivi. Rientrano tra gli interventi a cui si applica la disciplina prevista dalla lettera a) comma 3 dell'art. 15 i ponti e gli attraversamenti del reticolo idrografico nonché le opere non delocalizzabili di accesso a fondi e edifici esistenti.

Articolo 16 Aree con medie	(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.	
3. In deroga al comma 2 e a condizione che un apposito studio di compatibilità allegato al progetto analizzi dettagliatamente le condizioni di pericolo e definisca gli accorgimenti costruttivi di carattere strutturale, localizzativo e architettonico per la realizzazione degli interventi e quelli per la loro utilizzazione atti a tutelare l'incolumità delle persone e a ridurre la vulnerabilità dei beni, possono essere realizzati:	Lo studio di compatibilità contiene l'analisi dettagliata delle condizioni di pericolosità a cui risultano esposti gli interventi di cui si propone la realizzazione.
a) gli interventi ammessi ai sensi del comma 3 dell'articolo 15;	Lo studio di compatibilità, previsto dall'articolo 16, comma 3, per questi interventi, è asseverato dal tecnico incaricato, secondo le modalità di cui al capitolo 3 del presente documento e allegato al progetto oggetto di comunicazione o titolo edilizio, al fine del deposito presso il Comune.
b) le opere di infrastrutturazione e le bonifiche agrarie, previa autorizzazione della Provincia;	Per tali interventi si richiamano le precisazioni relative all'articolo 15, comma 3, lett. a) e b) relativamente alle bonifiche agrarie. Sono consentite le opere di infrastrutturazione non ammesse in aree a penalità elevate per crolli rocciosi ex articolo 15 comma 3 lettera a). Sono escluse dall'autorizzazione in area con penalità medie le "altre opere ammesse in aree P4" elencate nelle precisazioni relative all'articolo 15, comma 3 lettera a) che devono essere supportate da uno studio di compatibilità asseverato.
c) gli interventi ammessi ai sensi del comma 4 dell'articolo 15, con possibilità di ampliamento, per gli edifici esistenti alla data di entrata in vigore di questo piano urbanistico provinciale, non superiore al dieci per cento del volume esistente;	Si applicano le disposizioni dell'articolo 16 comma 3 lettera d).
d) gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, diversi da quelli di cui alle lettere a), b) e c) e già previsti dai vigenti piani regolatori generali alla data di entrata in vigore di questo piano urbanistico provinciale, purché siano realizzate apposite opere difensive che consentano il declassamento della pericolosità o siano adottate, in relazione ai fenomeni attesi, adeguate misure di sicurezza afferenti l'utilizzazione degli immobili in relazione ai fenomeni attesi. Queste opere o misure devono essere realizzate prima dell'inizio dei lavori; se ciò non risulta tecnicamente possibile è ammessa la loro realizzazione prima della fine dei lavori o del collaudo, sulla base di un	Sono disciplinati dal comma 3, lett. d) gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia già ammessi dai PRG vigenti, al momento del rilascio del titolo edilizio. Gli interventi sono subordinati al raggiungimento della compatibilità, ovvero al raggiungimento di un'adeguata riduzione del rischio, tramite una o più delle azioni descritte al capitolo 6 del presente allegato c) comprendenti anche la realizzazione di opere difensive specifiche e/o l'adozione di misure di sicurezza. Le misure di sicurezza/mitigazione devono consentire il declassamento, inteso come riduzione del rischio nell'area oggetto di intervento (cfr. capitolo 6 del presente allegato c). La

programma temporale e finanziario da riportare nello studio di compatibilità.	realizzazione degli interventi ammessi sulla base dello studio di compatibilità non determina la modifica della Carta, che sarà eventualmente valutata dalla Provincia nell'ambito del suo aggiornamento periodico.
4. Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia previsti da nuovi strumenti di pianificazione o loro varianti 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 vincolante.	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 17 Aree con penalità basse	(In breve Aree P2)
2. <i>Nelle aree con penalità basse sono ammessi, oltre agli interventi consentiti ai sensi degli articoli 15 e 16, le sole attività di trasformazione urbanistica ed edilizia aventi caratteristiche costruttive e di utilizzazione compatibili con le locali condizioni di pericolo, secondo quanto previsto dai piani regolatori generali, tenuto conto dei criteri stabiliti dalla Giunta provinciale ai sensi dell'articolo 14, comma 3, e delle disposizioni della legge urbanistica. I relativi progetti sono corredati da un'apposita relazione tecnica che attesta la compatibilità e assicura l'adozione degli accorgimenti necessari per garantirne la funzionalità anche al manifestarsi degli eventi attesi.</i>	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

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

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

Nella presente viene valutata unicamente, come prescritto dalla norma in fase di variante, la pericolosità e la compatibilità da crolli. La compatibilità litogeomorfologica dovrà essere valutata in fase progettuale.

3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ PRESENTI

Nella CaP è riportata la pericolosità “H3-H2-HR2” da crolli e “HR2-H2” litogeomorfologica.

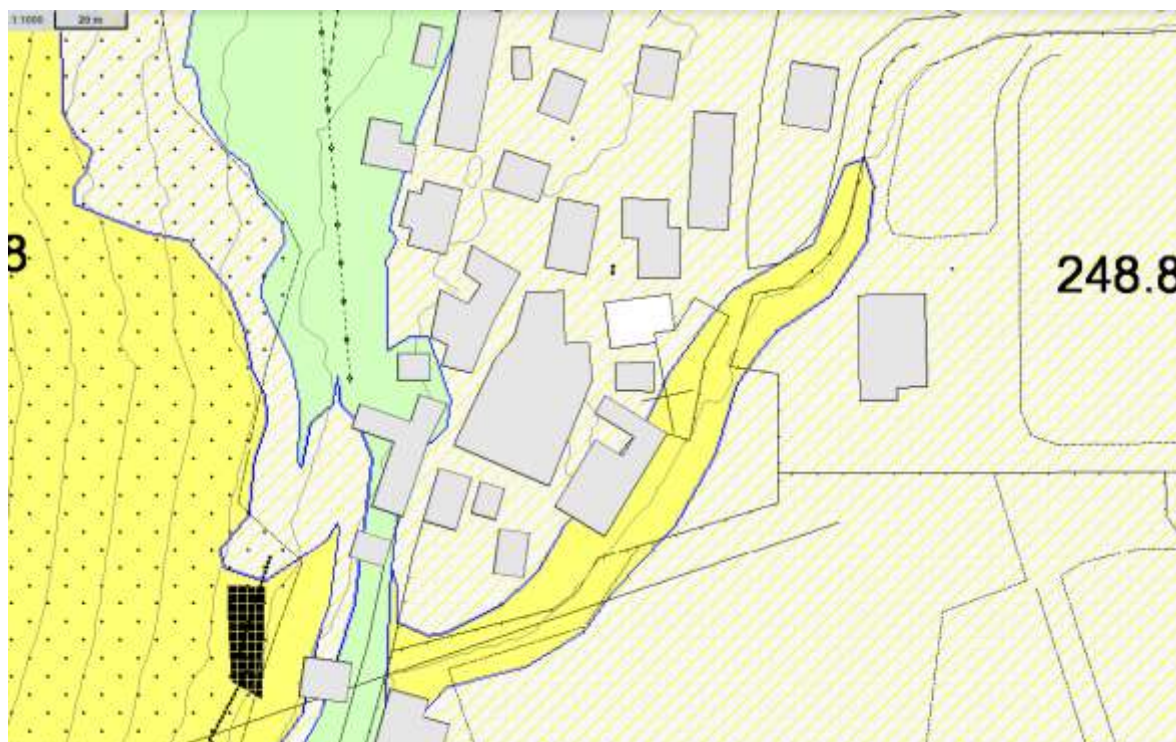


Figura 3.2 Estratto dalla Carta della pericolosità litogeomorfologica

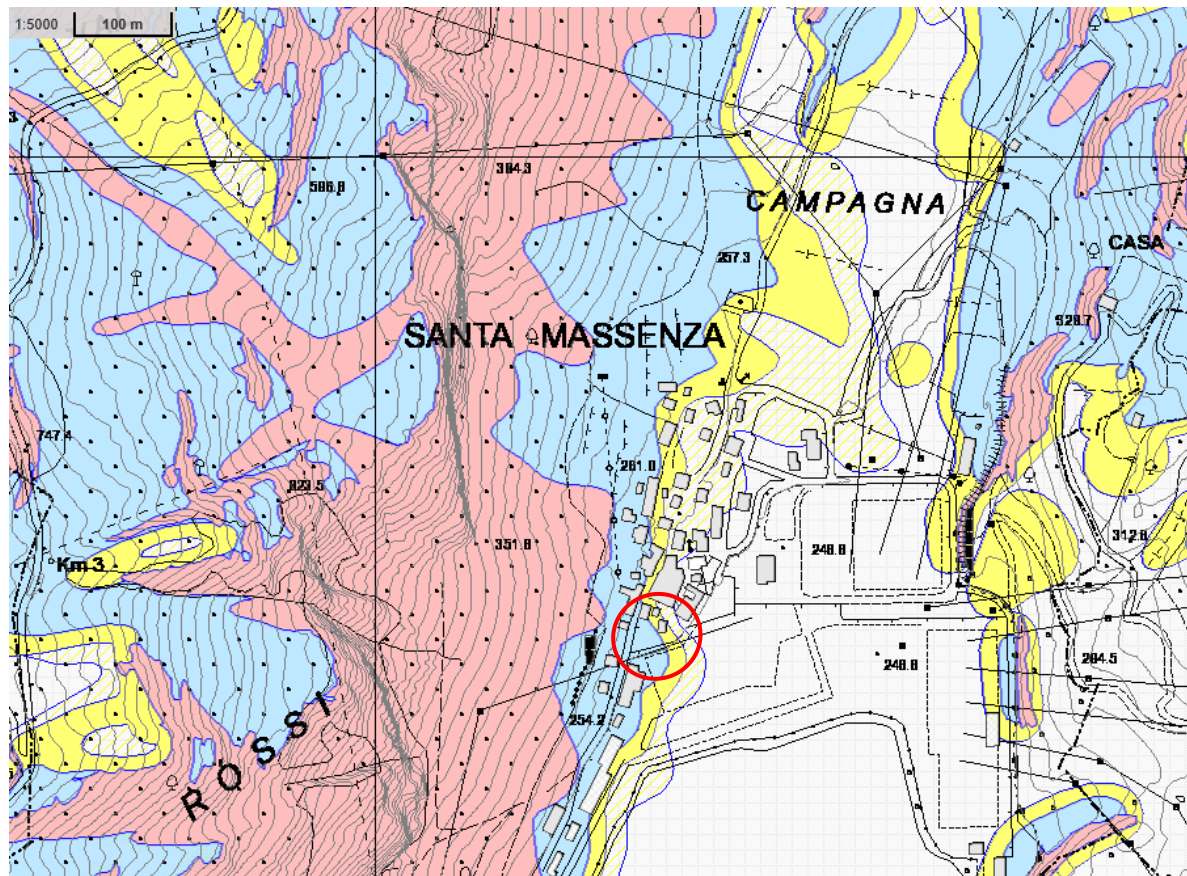


Figura 3.3 Estratto Carta della Pericolosità crolli

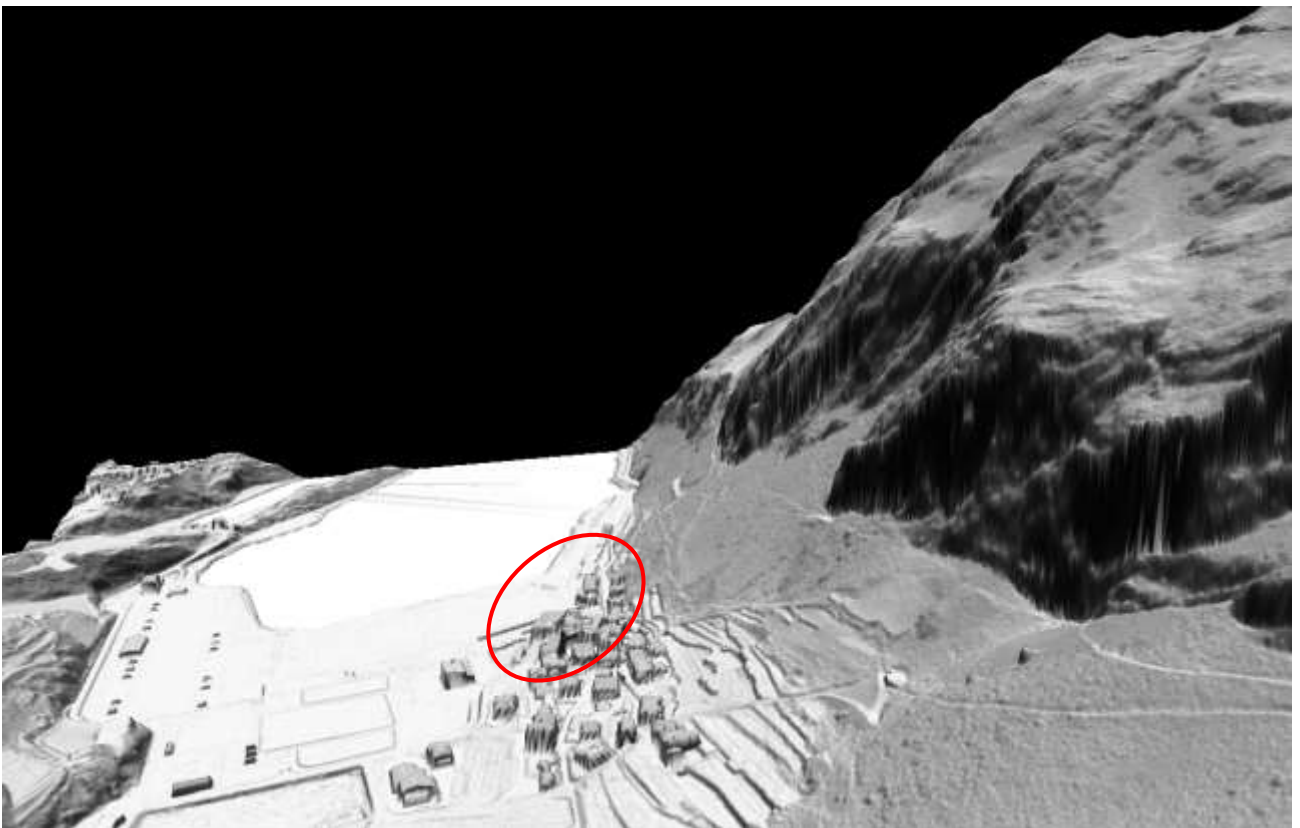
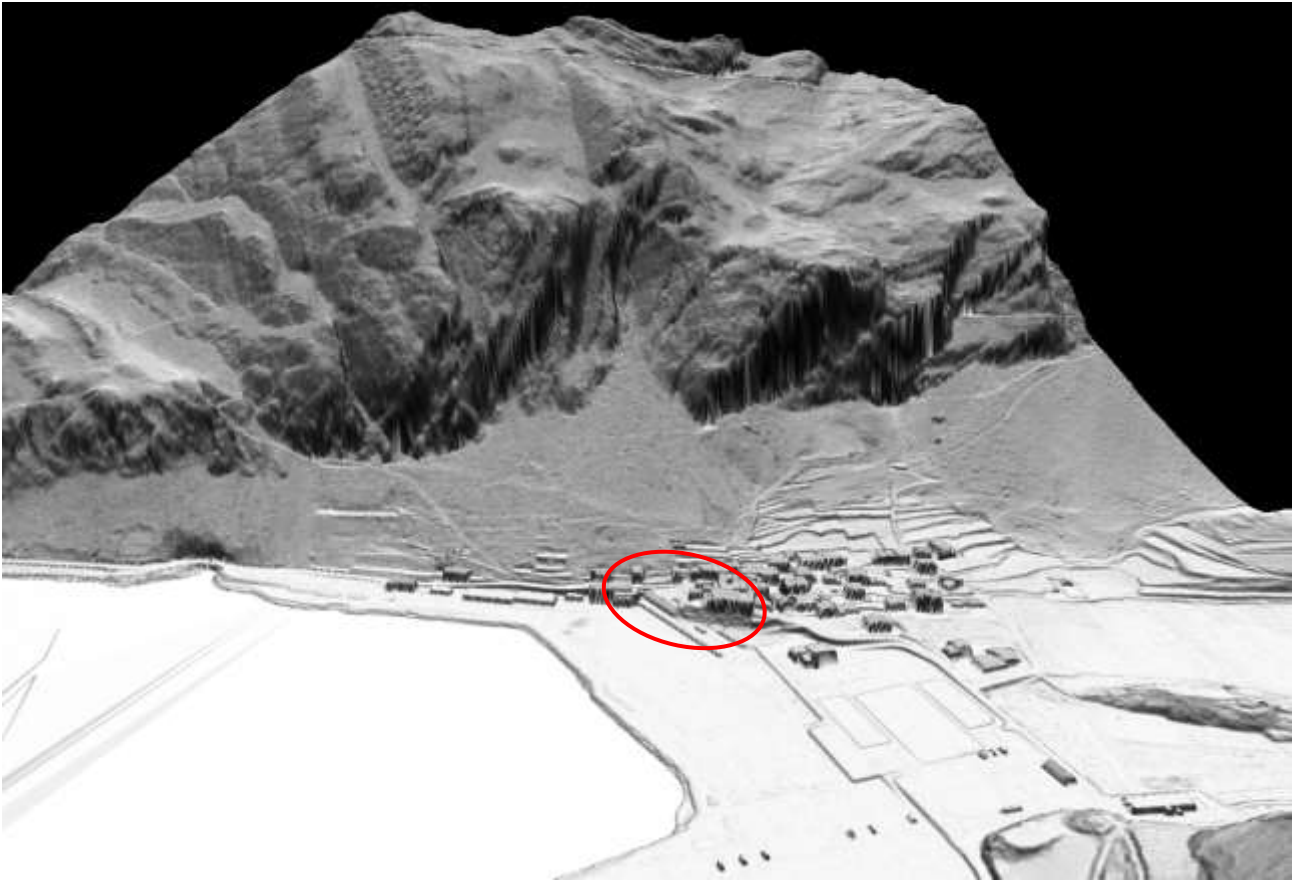
Si riporta, al fine di meglio individuare le caratteristiche del sito, un estratto dell'ombreggiamento del sito.



Figura 3.4 Estratto Lidar DBM 2014

Geomorfologicamente l'area presenta un'inclinazione da lieve verso Est ed elevata verso Ovest. Dall'analisi del DBM, si nota immediatamente la depressione lacustre e piana alluvionale contrapposte alle imponenti pareti rocciose e relative falde detritiche. Individuabili due coni detritici di maggior estensione. Apprezzabili una serie di superfici terrazzate ricavate sulla falda detritica ad O – NO dell'abitato.

Si riporta di seguito una vista 3D da Est del sito ricavate dal Lidar PAT 2014.



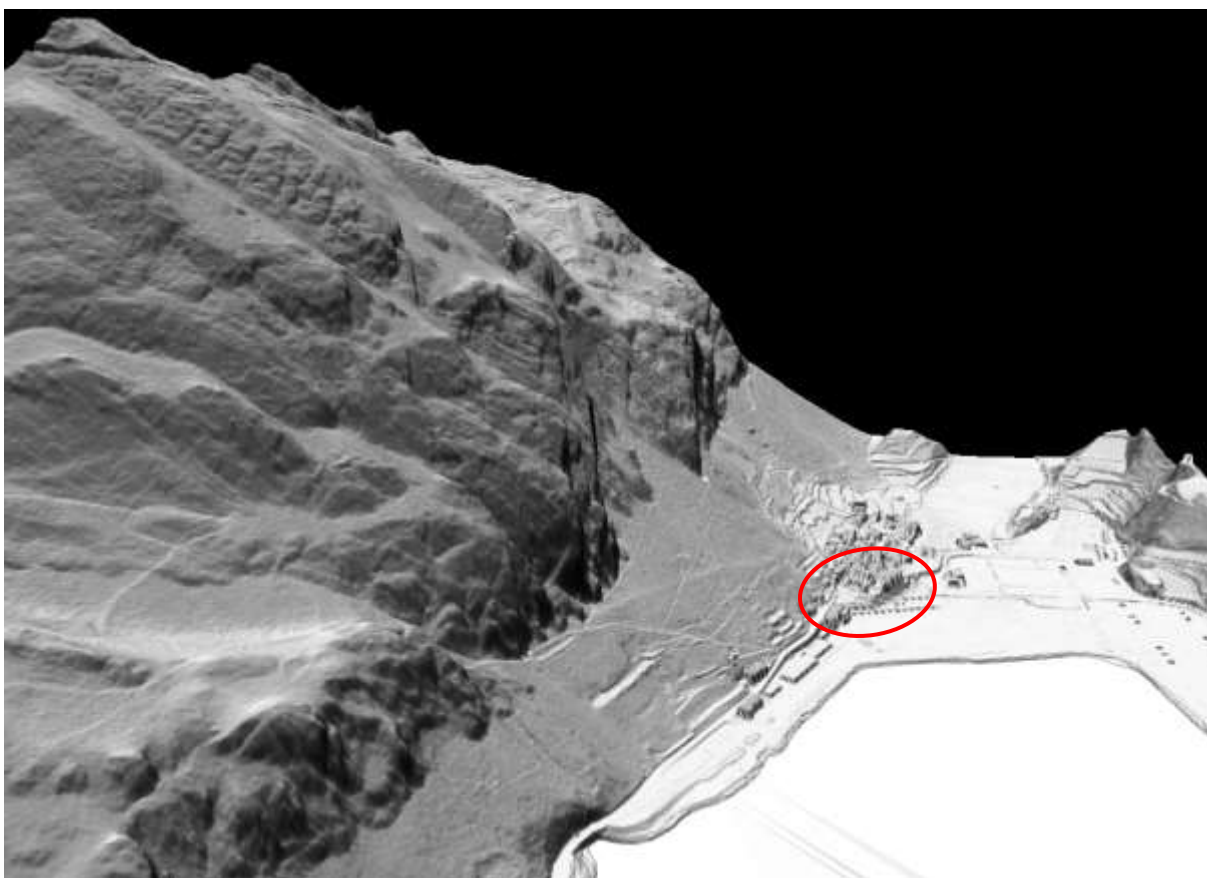
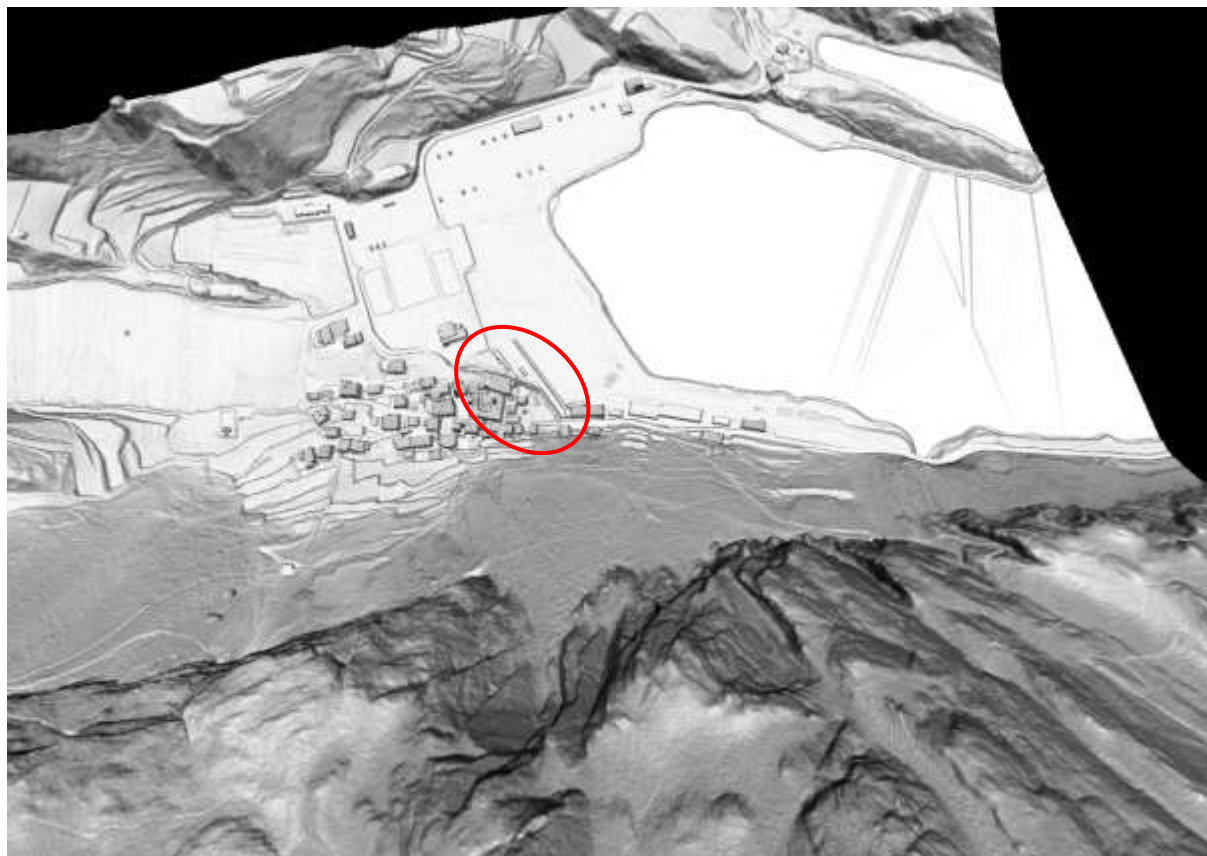


Figura 3.5 Viste 3d elaborate dal Lidar 2014 (Est, Nord, Ovest e Sud).

Si riporta, per avere delle informazioni litologiche generali, un estratto della C. Geologica N. 59120 “Padergnone” relativa all’area di studio e legenda e colonna stratigrafica del Foglio Carg 59.

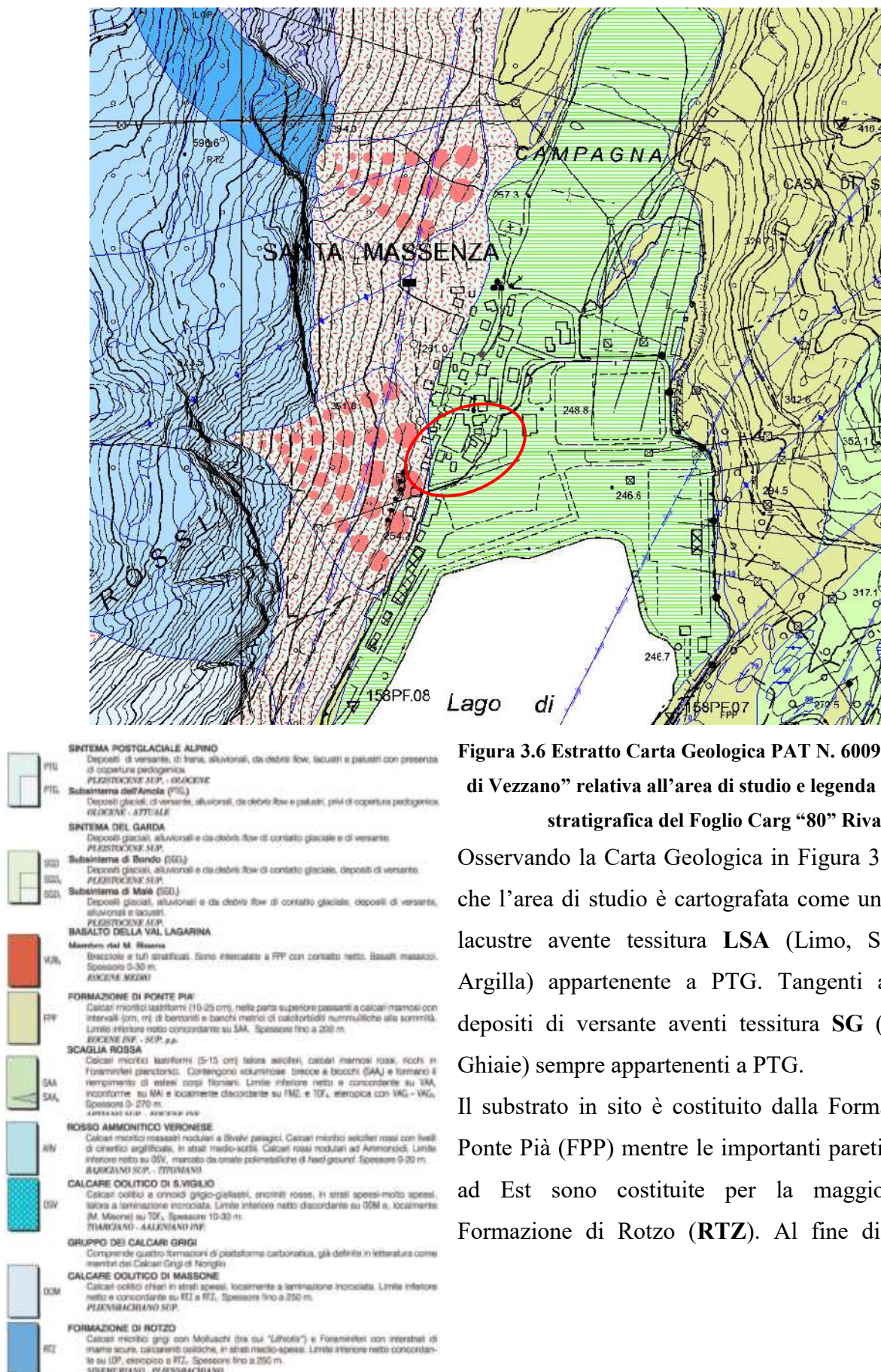


Figura 3.6 Estratto Carta Geologica PAT N. 60090 “Baselga di Vezzano” relativa all’area di studio e legenda e colonna stratigrafica del Foglio Carg “80” Riva

Osservando la Carta Geologica in Figura 3.6 si nota che l’area di studio è cartografata come un deposito lacustre avente tessitura **LSA** (Limo, Sabbia ed Argilla) appartenente a PTG. Tangenti ad Ovest depositi di versante aventi tessitura **SG** (Sabbie e Ghiaie) sempre appartenenti a PTG.

Il substrato in sito è costituito dalla Formazione di Ponte Pià (FPP) mentre le importanti pareti rocciose ad Est sono costituite per la maggiore dalla Formazione di Rotzo (RTZ). 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 ad Ovest è stata soggetta a numerosi fenomeni (una grandinata nel 6/8/1984, crolli nel 8/1955, 4/2001 e 14/05/2001 ed un incendio del 30/05/1987).



Figura 3.7 Estratto cartografico e verbali-articoli dal progetto ARCA

Nella cartografia del “Progetto IFFI” (Inventario dei fenomeni franosi d’Italia) l'area ad Ovest è soggetta a crolli/ribaltamenti diffusi (Figura 3.8).



Non disponibile l'accesso al portale del progetto **Life Franca** “*La difesa dalle alluvioni in Trentino*”. Si riporta di seguito un confronto tra l'ortofoto del 1973 e del 2023, un estratto da “*Immagini a volo d'uccello degli insediamenti in Trentino (1985 ca)*” ed una foto storica dai quali si evince la trasformazione urbanistica dell'area.



Figura 3.10: Ortofoto del 1973 e del 2023 dell'area.



Figura 3.11: Immagini a volo d'uccello degli insediamenti in Trentino (1985 ca)".

Dopo questo inquadramento normativo e sulle pericolosità segnalate, nel cap. 4 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 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.

	<i>pericolosità</i>	<i>simbolo</i>	<i>campitura</i>
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).
-------------	---

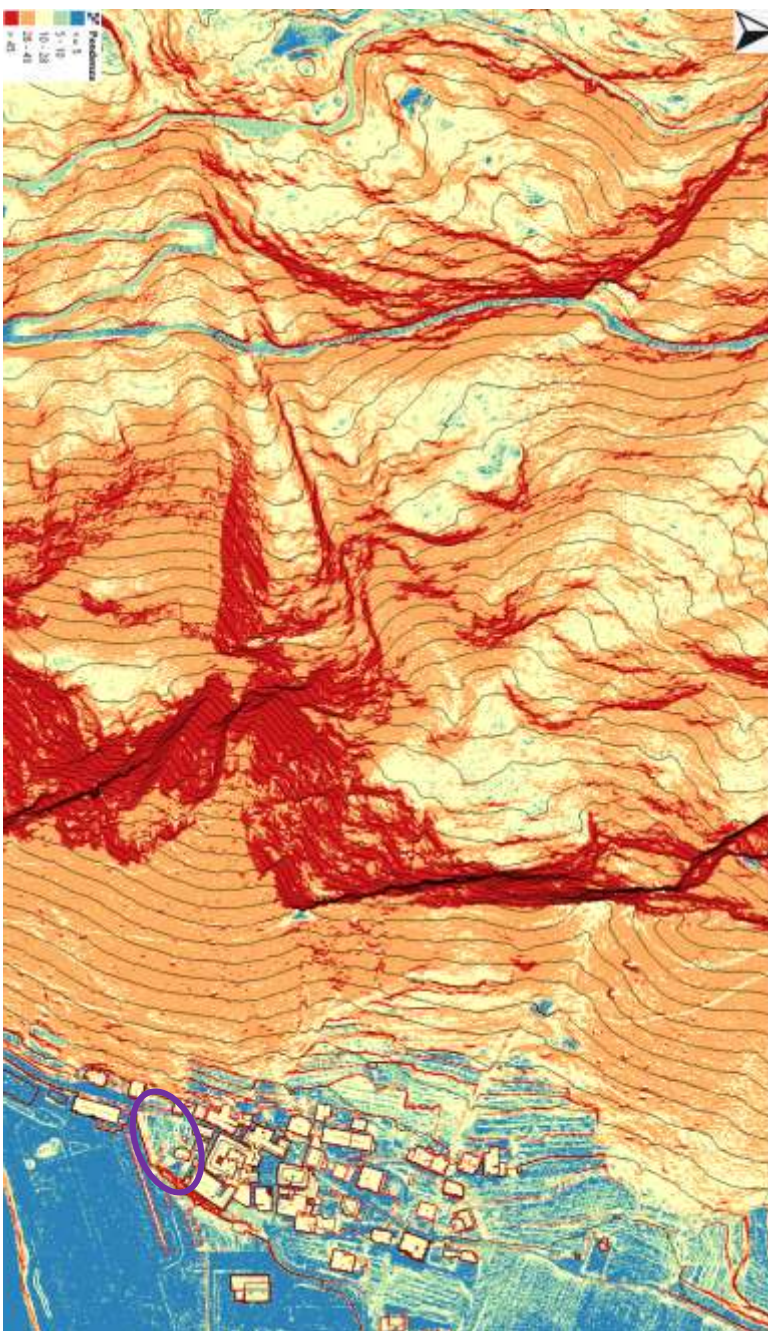
Pericolosità potenziale (HP)

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.
-------------	---

Intensità (I)				
elevata	9	8	7	
media	6	5	4	
bassa	3	2	1	
	elevata	media	bassa	Probabilità (P)

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 Buwalda 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")



Come è possibile osservare in Figura 3.4 riportata in precedenza e dalla Figura 4.3 sono presenti numerose zone ad elevata pendenza, riconducibili a pareti rocciose od ad aree a scarsa copertura.

Figura 4.3 Carta delle pendenze ricavata dal Lidar Pat 2014. Isoipse 10 m.

Le modellazioni eseguite per la redazione della “Carta di Pericolosità da Crolli” 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 o la mobilitazione di blocchi immersi nella copertura non sono quindi considerati. Osservando nel particolare i risultati delle simulazioni si nota come la causa dei principali

problemi **H3** siano riconducibili alle limitrofe pareti sovrastanti l'abitato. Segnalata comunque la pericolosità di pareti presenti anche a quote superiori. Visibili sulla falda detritica a monte dell'abitato numerosi testimoni muti ed indicatori di crollo, anche recenti. Osservate e mappate in C.T.P. diverse barriere paramassi ed interventi puntuali a monte del sito di intervento.

In seguito ad un evento di crollo nel 2006 è stato eseguito nel maggio 2007 dal Geol. Giovanni Galatà uno studio di dettaglio sulle pareti rocciose presenti ad Ovest. Nel 2010 è stata poi redatta, sempre a firma del Geol. Galatà, una relazione geologica esecutiva a supporto del progetto intitolato *“realizzazione opere di difesa da crolli rocciosi a tutela dell'abitato di Santa Massenza nel Comune di Vezzano”*. Nell'ottobre 2011 è stata redatto internamente dal Servizio Prevenzioni Rischi della PAT il progetto di mitigazione e nel maggio 2015 i lavori sono stati conclusi. Sono stati realizzati sia degli interventi passivi (barriere paramassi da 2000 e 3000 Kj) che attivi (chiodature, pannelli in fune e disgaggi).



Figura 4.4: Stralci della planimetria di intervento del progetto intitolato *“realizzazione opere di difesa da crolli rocciosi a tutela dell'abitato di Santa Massenza nel Comune di Vezzano”* eseguito Serv. Prevenzione Rischi PAT (9/2011).

Osservate, per quanto possibile vista lo stato vegetativo attuale, le stesse. Queste presentano buone caratteristiche. Notati dei massi trattenuti dalle stesse che tuttavia, viste le taglie e le energie probabilmente possedute dai blocchi non hanno compromesso il loro funzionamento.

Da segnalare nel tratto di interesse sia la presenza di una linea completa di barriere recenti (2015) che di una fila di dimensioni più limitate precedenti. Tra queste e gli edifici vi è un'ulteriore barriera leggera ($h=1$ m) e delle reti corticali sulla falda. Si rimanda alla documentazione fotografica allegata ed al progetto citato per ulteriori informazioni.

Generalmente le pareti costituite da Calcari - Dolomie difficilmente originano volumetrie importanti a causa dell'elevata fratturazione e sempre per la natura propria, anche in questo malaugurato caso (alti tempi di ritorno), i blocchi tendono a ridursi in porzioni minori in seguito agli urti durante la fase di volo – rotolamento. Anche se non particolarmente sviluppata è rilevante, anche se generalmente non considerabile nelle simulazioni di caduta massi, la presenza di vegetazione la cui capacità di arresto dei blocchi sia in rotolamento che in volo è comprovata.

Si ritiene, visto lo stato delle opere, le classi energetiche delle barriere e le caratteristiche litologiche delle pareti rocciose osservate idonee a contenere blocchi di classe ordinaria in volo-rotolamento sviluppate dalle stesse.

Di conseguenza si valutano le varianti in oggetto, visto il contesto e le opere presenti, compatibili ai sensi della CSP.

5 CONCLUSIONI

Su incarico del Comune di Vallelaghi si è effettuato uno studio di compatibilità sulle penalità segnalate dalla CSP nei confronti della richiesta di Varianti C36 – C32. L'analisi della pericolosità si rende necessaria in quanto l'area è mappata con classi di penalità “P3” per fenomeni da crolli rocciosi secondo la CSP in vigore.

Nel particolare, in relazione a quanto esposto ed alle varianti richieste, si osserva che:

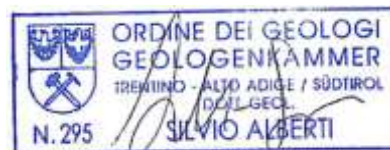
- varianti richieste per la trasformazioni di aree verde in parcheggio pubblico e per la realizzazione di una nuova viabilità;
- presenza di importanti opere di mitigazione del rischio di caduta massi, approvate con un progetto di prevenzione e realizzate in tempi recenti (2015);
- non visibili indicatori di crolli rocciosi recenti a valle delle stesse;
- la copertura arborea anche se non particolarmente sviluppata e non considerabile nelle modellazioni di caduta massi contribuisce a mitigare l'arrivo di blocchi nel sito;
- si rammenta che crolli di singoli blocchi con volumetrie HR2 sono oggetti a tempi di ritorno molto alti e quindi difficilmente valutabili;
- la mitigazione di blocchi HR2 o è tecnicamente problematica o non possibile.

In considerazione di quanto osservato durante il sopralluogo, qui analizzato (H3-H2-HR2) e per la tipologia di pericolosità segnalata (P3-P2 crolli), si ritengono le varianti proposte compatibili ai sensi della CSP.

Tanto si relaziona in ossequio dell'incarico ricevuto.

Porte di Rendena, febbraio 2026

Dott. Geol. Silvio Alberti



6 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





Barriere recenti con alte prestazioni



Linea di Barriere precedenti



Reti corticali tra le barriere “vecchie” e la barriera “leggera” a monte degli edifici



Barriera “leggera” a monte degli edifici