



**PIANO REGOLATORE GENERALE**  
**VARIANTE 2018**  
**PROPOSTA DI VARIANTE PUNTUALE N.05**

PROPONENTE: Costantino Giuseppe, Costantino Federico – El Resolè di Federico e Giuseppe Costantino s.n.c.

PARTICELLE INTERESSATE: p.f. 1286/1, p.ed. 960

**STUDIO DI COMPATIBILITÀ**



CV/novembre 2021

“Questo documento non potrà essere copiato, riprodotto o pubblicato in tutto o in parte senza il consenso scritto dello Studio “GEOLOGIA APPLICATA” (legge 22 aprile 1941 nr. 633, art. 2575 e segg. c.c.)

38016 Mezzocorona (TN) – Via del Teroldego, 1 – Tel. 0461/605904 – Fax 0461/606500 – E-mail: info@geologiaapplicata.it - C.F. e P.IVA 01460020233



**PIANO REGOLATORE GENERALE  
VARIANTE 2018  
PROPOSTA DI VARIANTE PUNTUALE N.05**

**STUDIO DI COMPATIBILITÀ**

**INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELLA VARIANTE PUNTUALE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO VARIANTE PUNTUALE.....</b>	<b>6</b>
3.1 Stato dei luoghi prima di ottobre 2018.....	6
3.2 Sintesi dell'evento accaduto in ottobre 2018.....	6
<b>4. SINTESI DEGLI INTERVENTI REALIZZATI.....</b>	<b>9</b>
<b>5. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO.....</b>	<b>10</b>
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>13</b>
<b>7. PROPOSTA MAPPATURA CSP.....</b>	<b>13</b>



## 1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta lo studio di compatibilità relativo alla proposta di **variante puntuale n. 05** inserita nell'ambito del procedimento di prima adozione della Variante 2018 del Piano Regolatore Generale – PRG del comune di Canazei.

Si sottolinea che l'area a monte della zona di interesse è stata sottoposta, nel corso del 2019, alla progettazione e realizzazione dei lavori di somma urgenza relativi alla regimazione idraulica resasi necessaria a seguito degli accadimenti calamitosi verificatisi nell'ottobre 2018, con finalità di ripristino dei luoghi interessati e mitigazione di eventuali e analoghe fenomenologie future.

Le informazioni riportate nella presente relazione sono tratte dai seguenti elaborati:

- *“Analisi geomorfologica e stima dei volumi detritici mobilizzabili del Toel Lench finalizzata alla progettazione delle opere di somma urgenza per la messa in sicurezza della zona a monte degli edifici pp.ed. 703 e 960 nella frazione di Alba in loc. Palua, C.C. Canazei (TN)”*, Relazione geologica redatta dallo Studio Associato Geologia Applicata di Trento (Geol. Claudio Valle), marzo 2019;
- *“Lavori di somma urgenza per la messa in sicurezza della zona a monte degli edifici pp.ed. 665, 703 e 960 nella frazione di Alba in loc. Palua, C.C. Canazei. Interventi di regimazione di Palua Alta”*, Relazione tecnica redatta dallo Studio in.ge.na. di Bolzano (ing. Rudi Bertagnolli), luglio 2019.

La variante introdotta riguarda il completamento di un'area a destinazione B3 in corrispondenza del ristorante “El Resolè” ad Alba, alla luce dei lavori di somma urgenza di cui sopra e delle opere di protezione già appaltate e in parte realizzate dal Comune di Canazei.

## 2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELLA VARIANTE PUNTUALE

L'inquadramento della Variante puntuale n. 05 è riportato schematicamente nella seguente tabella e nelle successive figure che rappresentano estratti di cartografie tematiche di interesse; la zona in esame è individuata sul PRG da una forma poligonale rossa.

<b>Particelle catastali interessate</b>	p.f. 1286/1 e p.ed. 960 del C.C. di Canazei
<b>Località</b>	Alba di Canazei
<b>Destinazione urbanistica VIGENTE</b>	E3 agricola pregiata di rilevanza locale
<b>Destinazione urbanistica DI VARIANTE</b>	B3 residenziale completamento



Figura 2.1: PRG vigente.



Figura 2.2: foto aerea 2015.

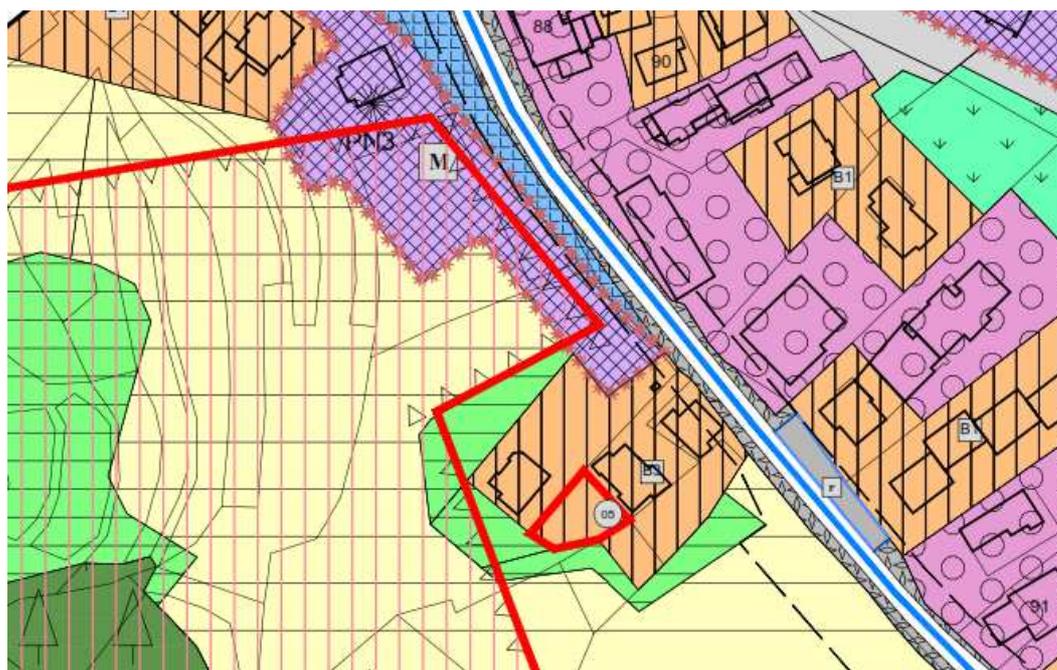


Figura 2.3: PRG Variante 2018.

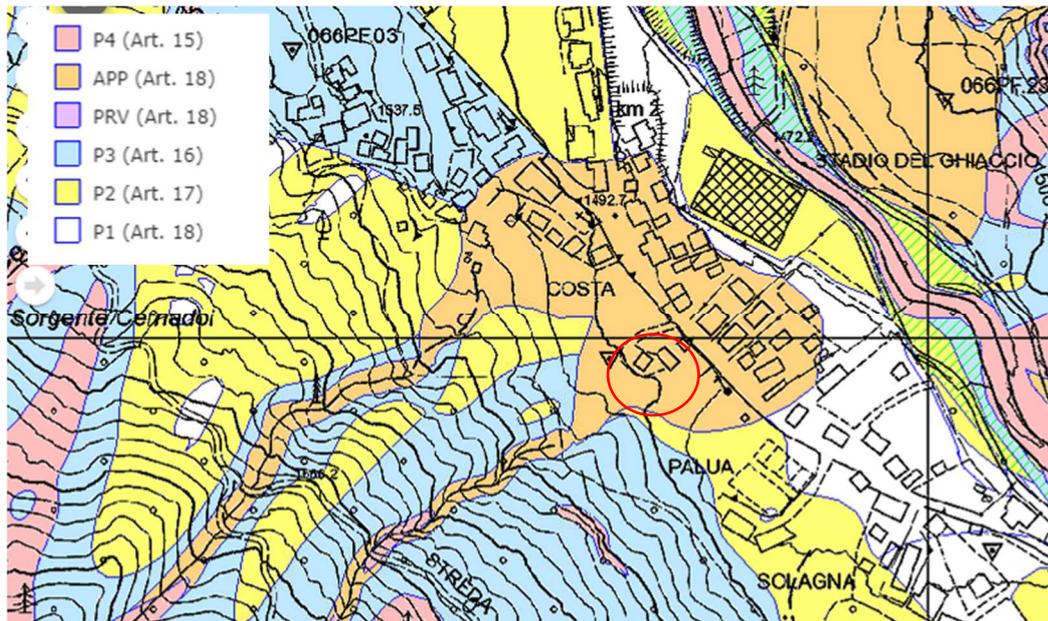


Figura 2.4: Carta di sintesi della pericolosità (approvata dalla G.P. in data 04/09/2020).

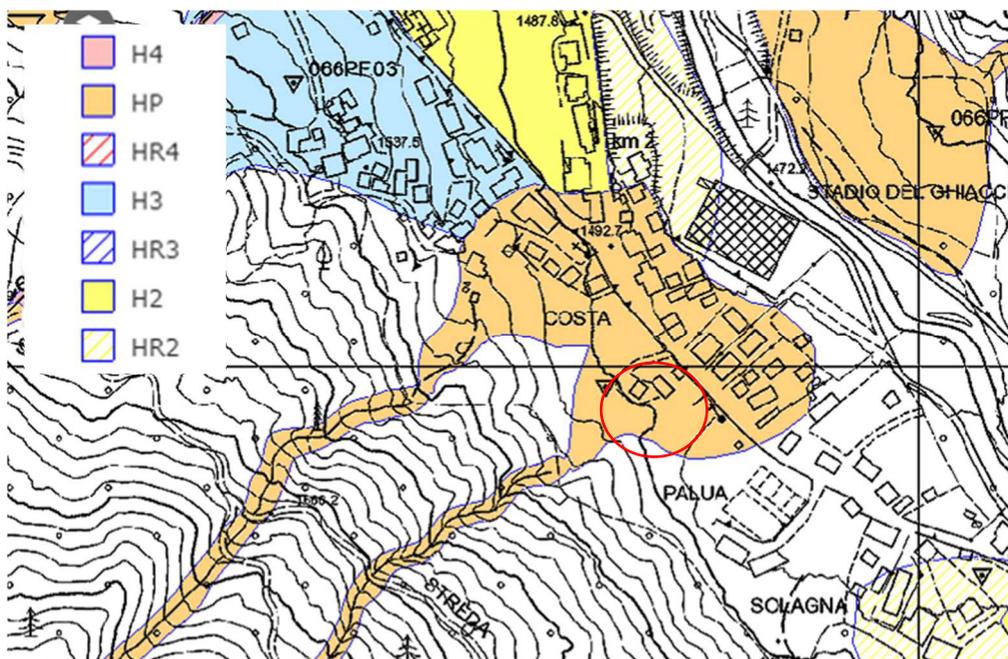


Figura 2.5: Carta di sintesi della pericolosità – Ambito torrentizio.

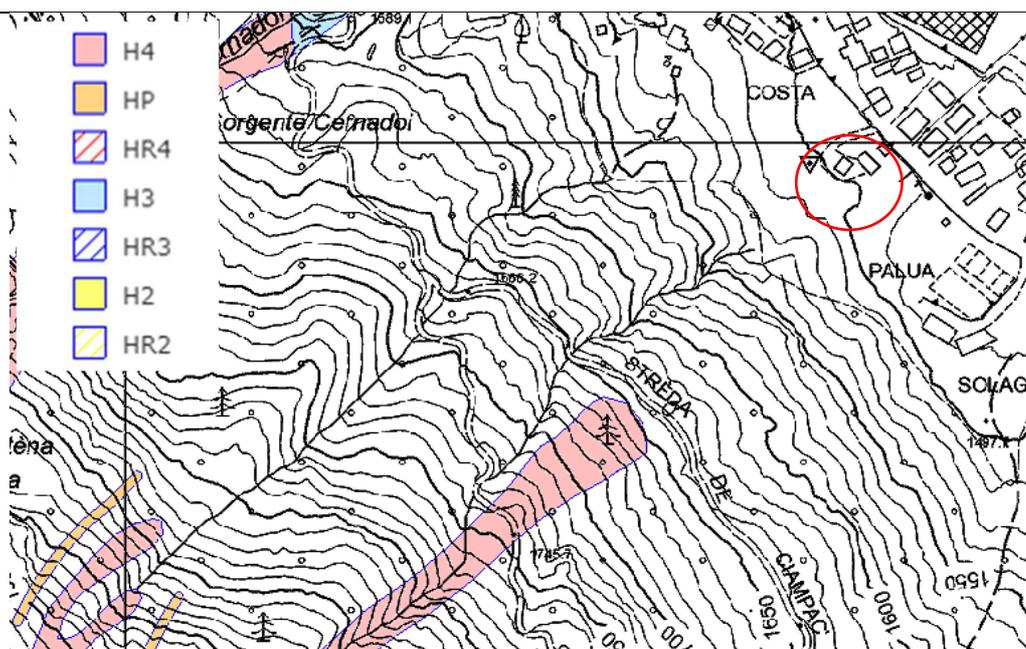


Figura 2.6: Carta di sintesi della Pericolosità – Ambito valanghivo.

La zona interessata dalla Variante puntuale n. 05 ricade in:

- **“Pericolosità potenziale – art.18”** nell’ambito torrentizio della nuova Carta della Pericolosità;
- **Nessuna pericolosità** per quanto riguarda l’ambito valanghivo, in quanto il rischio di grado H4 si ferma a monte della strada del Ciampac.

### 3. INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO VARIANTE PUNTUALE

Si riporta nel seguito un breve inquadramento dello stato dei luoghi precedente gli eventi calamitosi dell'ottobre 2018 e successivo rispetto ai fenomeni verificatesi e agli interventi realizzati; per i dettagli in merito ai fenomeni e agli interventi successivi si rimanda agli elaborati redatti dagli specialisti incaricati di cui al precedente capitolo 1.

#### 3.1 STATO DEI LUOGHI PRIMA DI OTTOBRE 2018

Come evidenziato anche nella Relazione geologica redatta per i lavori di somma urgenza, l'alveo pre-evento risultava appena accennato, con venute d'acqua effimere e localizzate solamente in alcuni punti.



Figura 3.1: viste del fossato e della zona di interesse.

1. A sinistra: vista verso monte del fossato in corrispondenza dell'apice del piccolo conoide. Nel tratto a monte il fossato è confinato lateralmente da alte pareti rocciose. Nel sopralluogo non si è riscontrata la presenza di acqua, ma la zona è particolarmente umida e presenta le morfologie caratteristiche di depositi detritici lasciati da un passato evento di colata detritica.
2. Al centro: vista verso valle della zona in cui si trova il fossato di interesse.
3. A destra: vista verso valle in corrispondenza della scarpata del pendio. In secondo piano si intravedono le abitazioni presenti nell'area di interesse. La colata detritica avvenuta in passato pare essersi fermata in questo punto, in quanto più a valle non sono state riconosciute altre evidenze del passaggio della colata.

#### 3.2 SINTESI DELL'EVENTO ACCADUTO IN OTTOBRE 2018

Quale sintesi dell'accaduto il fenomeno è stato individuato nella categoria delle colate detritiche veicolate, nel caso specifico, da un impluvio morfologico caratterizzato da importanti gradienti di quota (Figura 3.2) la cui sommità si colloca a quota 2100 m s.l.m.

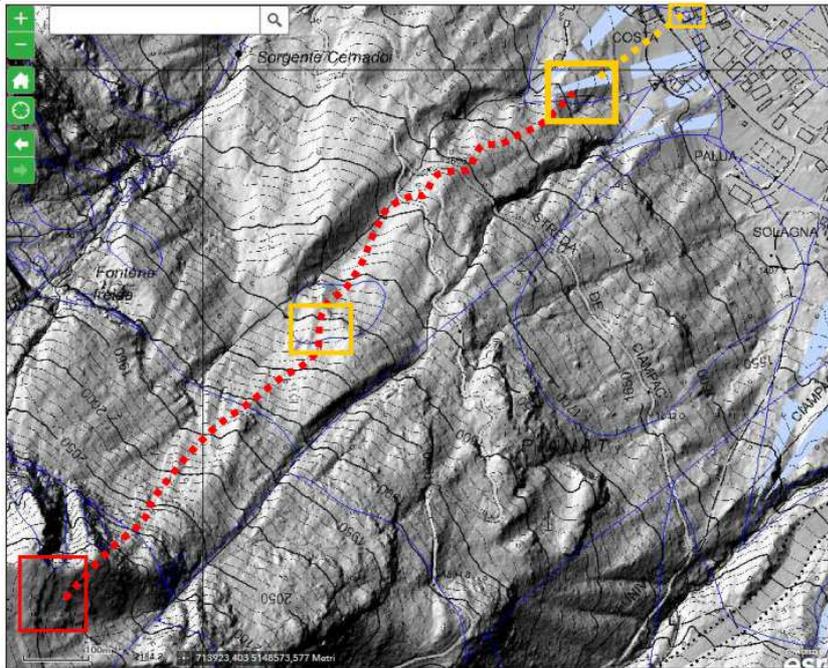


Figura 3.2: in rosso la zona d'innescò (erosione), in giallo le aree di deposito [Fonte: Relazione geologica].



Figura 3.3: zona d'innescò [Fonte: Relazione geologica].

Gli ambiti di territorio coinvolti dal fenomeno gravitativo si individuano essenzialmente nel Toel Lench (effimero affluente di sinistra del Torrente Avisio) che ospitava, oltre alla zona di distacco, principalmente l'ambito in cui si sviluppava il flusso canalizzato all'interno di un solco naturale; all'affacciarsi di questo sul fondovalle, e al conseguente venir meno della condizione di contenimento, si verificava una divagazione della massa viscosa che invadeva gli insediamenti antropici residenti in località Palua, parte della strada provinciale sottesa, sopraggiungendo fino al palazzo del ghiaccio.

In particolare, i fenomeni di colate detritiche da 2500-3000 mc hanno causato solo danni a cose e non a persone, raggiungendo con materiale i piani seminterrato e rialzato degli edifici pp.ed. 703 e 960, causando ingenti danni agli immobili sopra indicati e in parte danneggiando l'edificio p.ed.

665.

La colata detritica ha poi superato la sede della strada statale n. 641 del Passo Fedaia, raggiungendo e danneggiando i sottostanti edifici contraddistinti dalle pp.ed. 486/1, 629, 891 e 957, con parziale entrata di materiale all' interno dei piani interrati; successivamente la colata detritica è arrivata fino al piazzale – lati sud est dell'edificio comunale stadio del ghiaccio, con entrata di materiale e acqua in alcuni locali dell'immobile e con intasamento e riempimento della rete delle acque bianche nei pressi dello stadio del ghiaccio.



**Figura 3.4: immagini relative all'evento di ottobre 2018 [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].**

#### 4. SINTESI DEGLI INTERVENTI REALIZZATI

Dopo la rimozione dei detriti per un ripristino delle attività in esercizio è stata avviata la progettazione dedicata ai seguenti interventi di carattere idraulico, finalizzati alla stabilizzazione dell'attuale alveo inibendo fenomeni di approfondimento e/o di ampliamento della sezione:

- realizzazione di un cunettone in massi da scogliera cementati e di un tombone, entrambi di regolazione delle portate afferenti il Toel Lench più o meno alla quota 1550 m s.l.m.;
- realizzazione di analogo cunettone in località Palua, finalizzato alla regimazione delle portate attese a difesa dell'omonima località;
- realizzazione di una vasca di deposito in continuità con il cunettone in loc. Palua, con lo scopo di contenere il trasporto solido.

Successivamente l'opera inizialmente progettata è stata adeguata anche alla funzione paravalanghe.

L'analisi geologica sviluppata nell'ambito della progettazione degli interventi ha stimato un *"volume totale mobilizzabile dalle dinamiche riconoscibili su base geomorfologica fra i 6000 e 7000 mc."*

Pertanto, lo studio precisa che *"la vasca di deposito sarà realizzata in modo da consentire la completa decantazione delle porzioni solide in quanto esiste una "strozzatura" nell'ambito del processo di allontanamento definitivo della portata liquida finale determinato dal collettore delle acque bianche che attualmente corre nella direzione del T. Avisio all'interno di particelle private in una sorta di "corridoio" ristretto"*.



Figura 4.1: immagine delle opere realizzate al 1 ottobre 2019 presso la zona in loc.Palua.

## 5. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Nell'ambito della progettazione dei citati interventi sono state realizzate delle modellazioni idrauliche bi-dimensionali a fondo mobile effettuate con il software Trent-2D DF considerando il processo prevalente di colata detritica; per i dettagli di tali analisi si rimanda ai citati studi specialistici, mentre si riporta nel seguito un'estrema sintesi dei risultati.

Per quanto riguarda la verifica della cunetta nella parte media del bacino, essa ha evidenziato che la sezione dell'opera prevista e la sua integrazione nel terreno esistente risultano sufficienti a far transitare la portata liquida e solida della mistura per la zona sistemata; si sviluppano tiranti attorno 1 m che scorrono velocità tra i 2,5 m/s e i 3 m/s, mentre i depositi nel canale sistemato rimangono sotto i 20 cm.

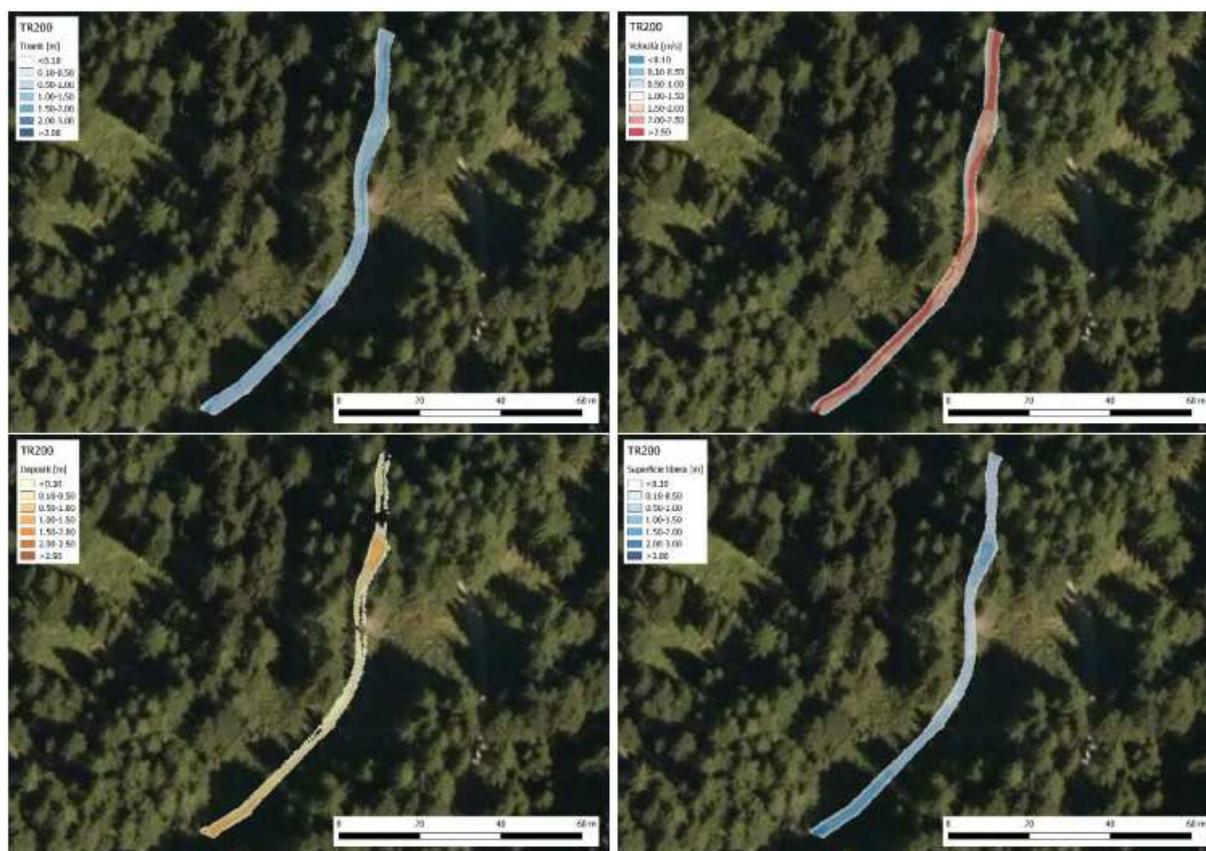


Figura 5.1: risultati per la cunetta della parte media,  $Tr = 200$  anni [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].

La verifica della cunetta nella parte bassa del bacino ha evidenziato che la sezione dell'opera prevista e la sua integrazione nel terreno esistente risultano sufficienti a far transitare la portata liquida e solida della mistura per la zona sistemata fino alla vasca di deposito; grazie alla sezione larga i tiranti che si sviluppano raggiungono i 60 cm e all'imbocco nella vasca di deposito circa 1 m. A causa della sezione larga e delle velocità basse si verificano depositi fino a 80 cm.

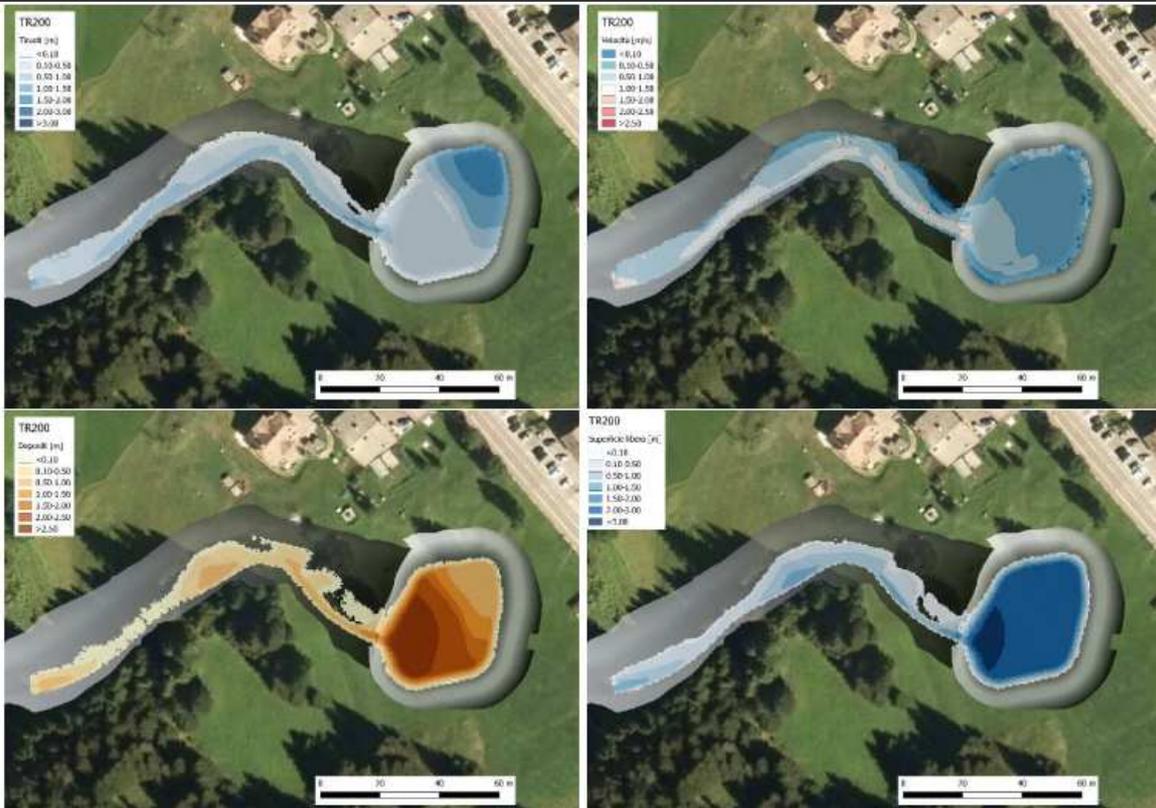


Figura 5.2: risultati per la cunetta della parte bassa, Tr = 200 anni [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].

I risultati della verifica della vasca nella parte bassa del bacino hanno mostrato che l'opera prevista è in grado a far depositare il volume dell'evento considerato; i depositi di materiale solido hanno uno spessore di circa 3 m subito dopo l'imbocco della cunetta e poi si distribuiscono nella zona prevista con spessori di circa 2 m in prossimità del vallo di contenimento.

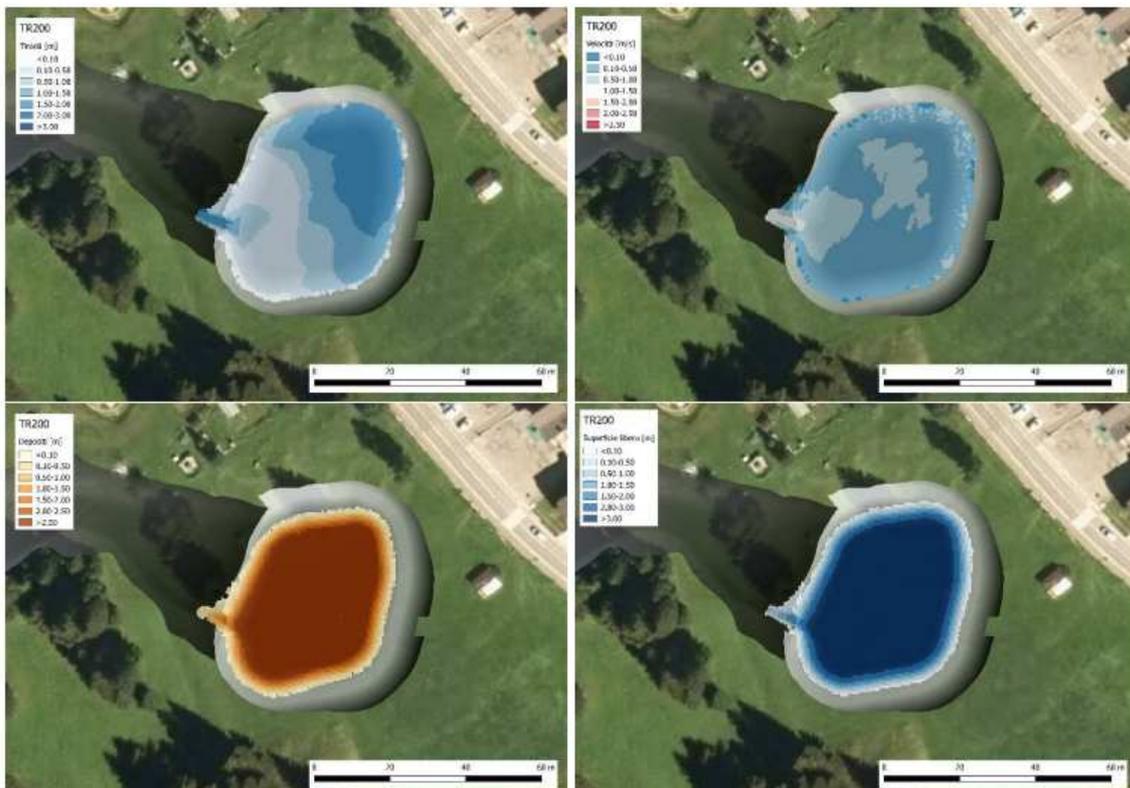


Figura 5.3: risultati per la vasca di deposito, Tr = 200 anni [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].

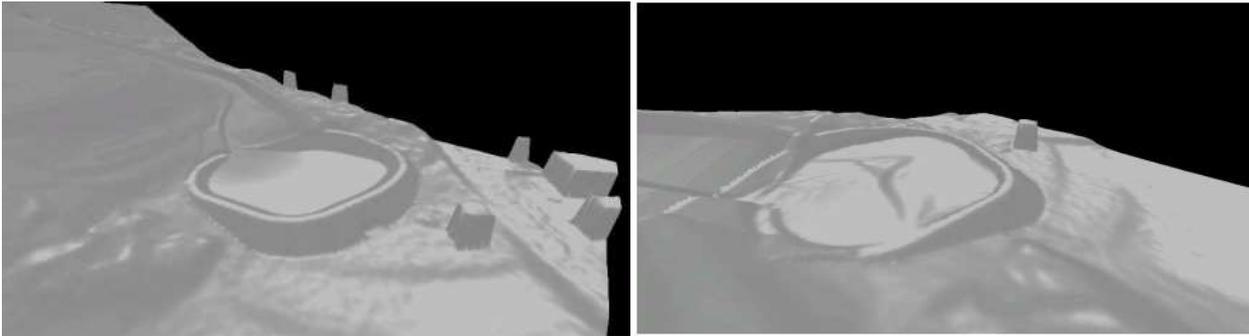


Figura 5.4: rappresentazione 3D della superficie libera (a sinistra) e del deposito finale (a destra) [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].

Il vallo di deviazione e la vasca di deposito sono stati progettati per fungere anche da opera paravalanghe: la relativa verifica è stata condotta con il modello ELBA+ simulando la valanga “Toel Lech” (ID CLPV: 66079) con un’area di distacco di 2,2 ha e uno spessore di distacco di 1 m. I risultati, espressi in termini di isolinee della pressione dinamica in kPa (vedasi successiva Figura 5.5) mostrano che la valanga segue il vallo di deviazione e le pressioni alte sono contenute all’interno della vasca.

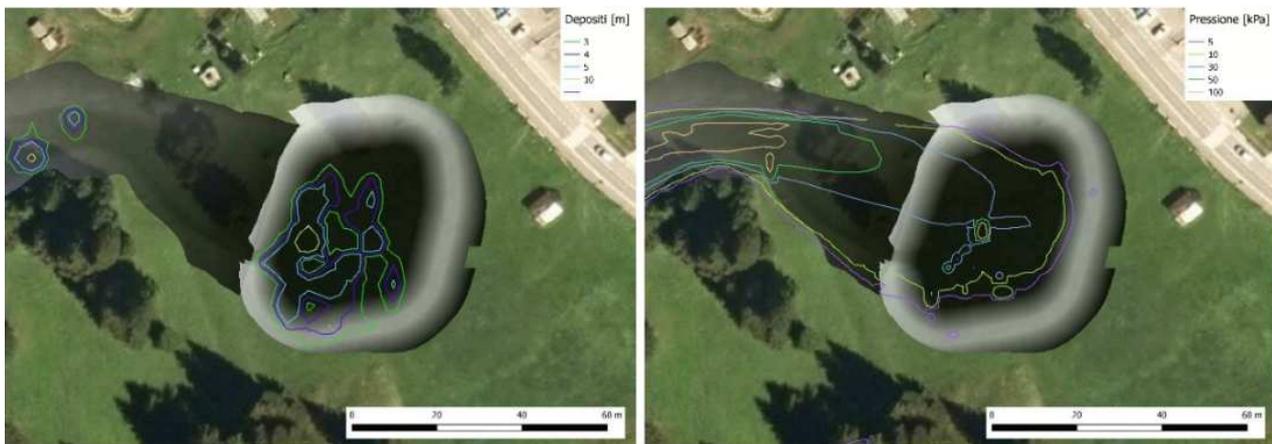


Figura 5.5: isolinee dei depositi e della pressione dinamica valanghiva in kPa [Fonte: Relazione tecnica Studio in.ge.na].



## 6. CONCLUSIONI

Come illustrato in premessa, la variante introdotta riguarda il completamento di un'area a destinazione B3 in corrispondenza del ristorante "El Resolè" ad Alba.

La zona a monte degli edifici pp.ed. 703 e 960 nella frazione di Alba in loc. Palua è stata messa in sicurezza attraverso la realizzazione di opere di somma urgenza adeguatamente progettate per far fronte ad un evento di piena torrentizia con tempo di ritorno pari a 200 anni; le medesime opere sono state progettate e verificate positivamente anche per la funzione di difesa da eventi valanghivi.

La variante cartografica è evidenziata nella tavola RA.02 – riquadro 2.

Le analisi sviluppate nell'ambito della progettazione di cui sopra hanno evidenziato che la sezione dell'opera prevista e la sua integrazione nel terreno esistente risultano sufficienti a far transitare la portata liquida e solida della mistura per la zona sistemata; anche la vasca finale risulta adeguata al deposito del volume dell'evento considerato.

È garantita anche una funzione del vallo come opera paravalanghe e le simulazioni in merito mostrano che la valanga segue il vallo di deviazione e le pressioni alte sono contenute all'interno della vasca.

Gli elementi esposti favoriscono, quindi, una **compatibilità della previsione urbanistica relativa alla variante puntuale n.05 con la pericolosità dei fenomeni attesi.**

## 7. PROPOSTA MAPPATURA CSP

Alla luce delle considerazioni sin qui sviluppate e degli interventi di somma urgenza che sono stati realizzati nel corso del 2019, si propone la modifica della CSP per il conoide interessato dalle opere; infatti, come previsto dalla normativa vigente (art.18 delle NTA del PUP e documento "Carta di sintesi della pericolosità - 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 - Nuovo testo coordinato con le modifiche del 18/03/2022") nelle aree da approfondire legate al solo reticolo idrografico *"lo studio allegato al piano o al progetto deve attestare mediante asseverazione 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 (...) senza che ciò comporti l'aggiornamento della classe di penalità dell'area"*.

Alla luce di quanto esposto, si ritiene che la classificazione "HP – pericolosità potenziale" attualmente assegnata dalla CSP alla porzione di conoide modificata dagli interventi in progetto possa essere mutata in "H4 – alta" per il canale di scorrimento e la vasca di trattenuta del materiale, e in "H2 – bassa" per le aree circostanti.

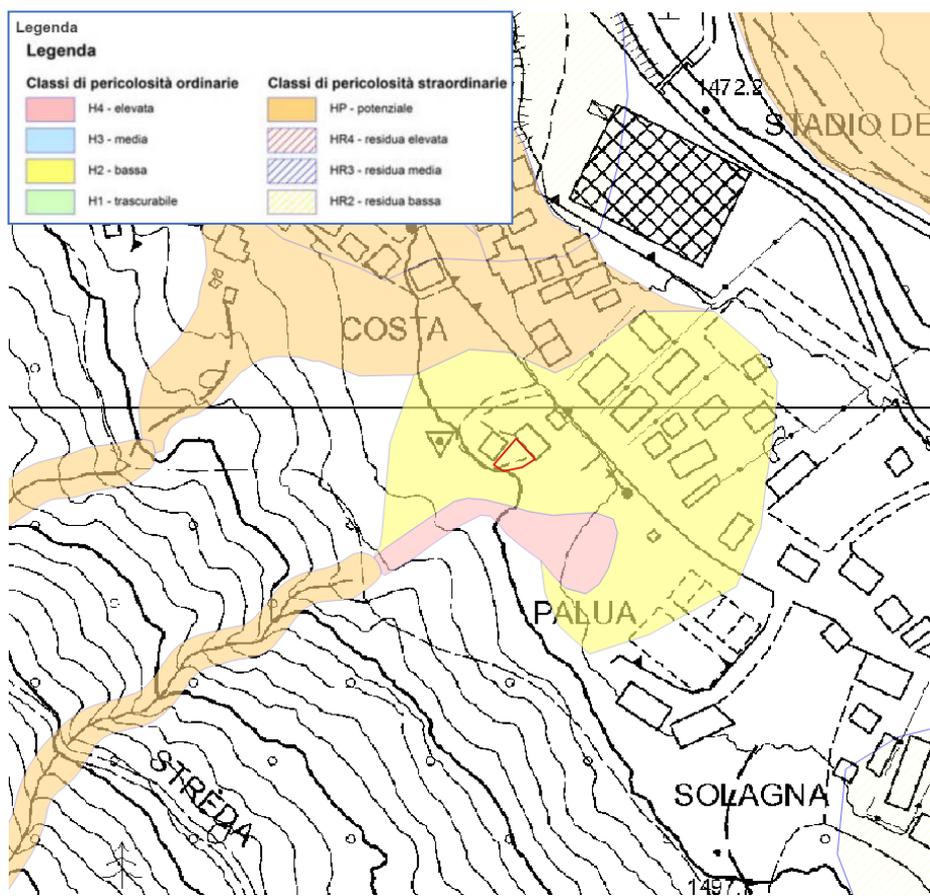


Figura 7.1: Proposta di mappatura per la Carta della pericolosità torrentizia nell'area in esame.