

Studio di geologia e geotecnica e nivologia
dott. CHRISTIAN HENTSCHEL

COMUNE DI PIEVE DI BONO – PREZZO

PROVINCIA DI TRENTO

**PROGETTO DEL SECONDO INTERVENTO DI
RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLA FRAZIONE COLOGNA**

STUDIO DI COMPATIBILITÀ

*ai sensi degli artt. 16 e 18 delle indicazioni e precisazioni
applicative del capo IV delle NA del P.U.P. sismica)*

**Piano Regolatore Generale del
Comune di Pieve di Bono-Prezzo**

Elaborato di adozione definitiva relativo alla deliberazione del
Consiglio Comunale n. 13 dd. 03.08.2020, integrato con le
modifiche richieste dal Servizio Urbanistica e tutela del paesaggio
della P.A.T. con pareri di data 17.12.2020 e 11.03.2021.

Il Segretario Comunale
dott.ssa Elsa Masè

Committente

**Comune di
PIEVE DI BONO - PREZZO**

Progettista

**dott. ing.
WALTER FERRAZZA**

Relatore

**dott. geologo
CHRISTIAN HENTSCHEL**



Relazione n° 1124_studio_compatibilità

Trento, dicembre 2020

INDICE

PREMESSA.....	3
PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	10
Carta di Sintesi della Pericolosità.....	10
Carta delle Risorse Idriche.....	10
VALUTAZIONE DEL FENOMENO ATTESO.....	13
Area con penalità da approfondire (APP).....	14
Area con penalità media (P3).....	20
COMPATIBILITÀ DELL'OPERA.....	28
CONCLUSIONI.....	29

PREMESSA

Per conto del Committente, Comune di Pieve di Bono – Prezzo (lettera del 30 novembre 2020), si è redatto lo studio di compatibilità a supporto del progetto del secondo intervento di riqualificazione urbana della frazione Cologna, nel Comune di Pieve di Bono - Prezzo (TN).

Esso è stato redatto per rispondere a quanto richiesto dalle NA del P.U.P. ed in particolare del Capo IV (Carta di Sintesi della Pericolosità) di recente adozione sul territorio provinciale.

Attraverso questa relazione si andranno pertanto a definire, con preciso riferimento al progetto ed alle caratteristiche morfologiche e litostratigrafiche dell'area quale possa essere l'eventuale incidenza delle opere in progetto e/o quali siano le eventuali misure che si intendono adottare per la salvaguardia dello stato dei luoghi e delle opere.

Il progetto è finalizzato al miglioramento delle strutture e infrastrutture a servizio della frazione di Cologna già precedentemente interessata da interventi di riqualificazione (Foto 1).

Nello specifico gli interventi che assumono valenza dal punto di vista geologico e geotecnico si riferiscono ad alcuni puntuali lavori nel settore più meridionale della frazione di Cologna e più specificatamente:

- intervento n. 1: risistemazione dell'area a parcheggio esistente con la posa di una nuova pavimentazione in grigliato di cls (Foto 2, Figura 1);
- *intervento n. 4*: sistemazione della pavimentazione di una area ora inutilizzata ed un tempo sede di una isola ecologica (Foto 3, Figura 2);
- *intervento n. 5*: realizzazione di una nuova isola ecologica pavimentata in conglomerato bituminoso e dotata di sistema molok (Foto 4, Figura 3);
- *intervento n. 6*: realizzazione di una nuova area parcheggio in prossimità del parco giochi esistente delimitata da un muro in cls (Foto 5, Figura 4);
- *intervento n. 7*: sistemazione di un muretto in cls e ristrutturazione del lavatoio con sostituzione della copertura esistente (Foto 6, Figura 5).

Per tutti i restanti dettagli dell'intervento in progetto si rimanda alle tavole tecniche redatte dal Progettista, dott. ing. Walter Ferrazza.

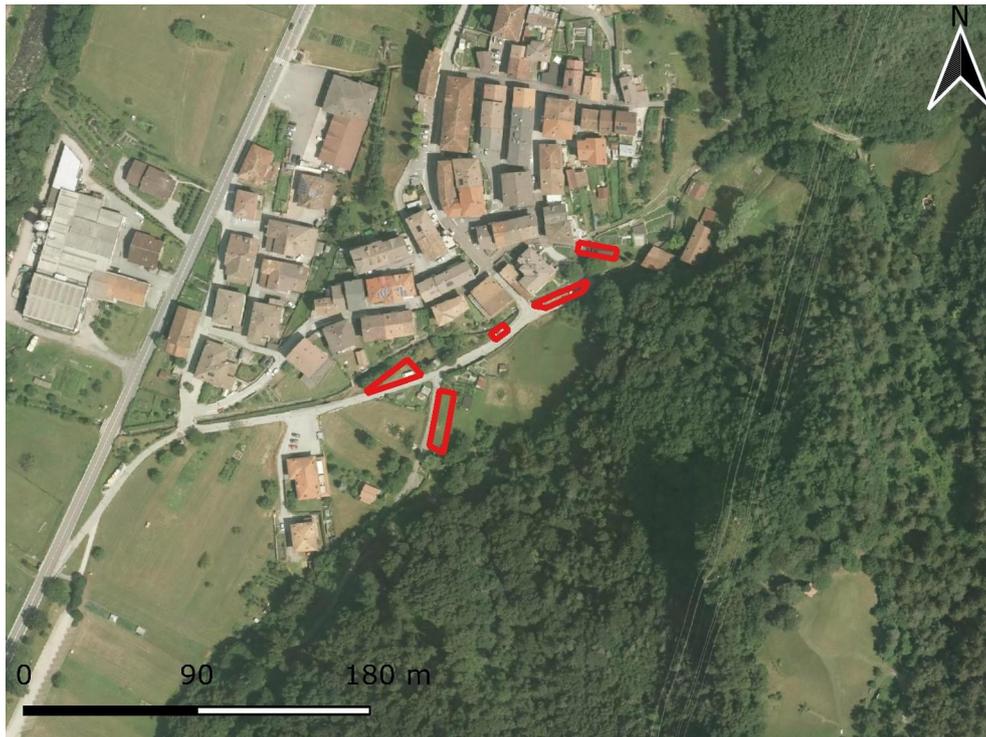


Foto 1. Estratto "Ortofoto P.A.T. - anno 2015" scala a vista, con indicate in rosso le aree di intervento.



Foto 2. Panoramica ripresa da SW della area a parcheggio esistente dove è prevista la posa di una nuova pavimentazione in grigliato di cls.

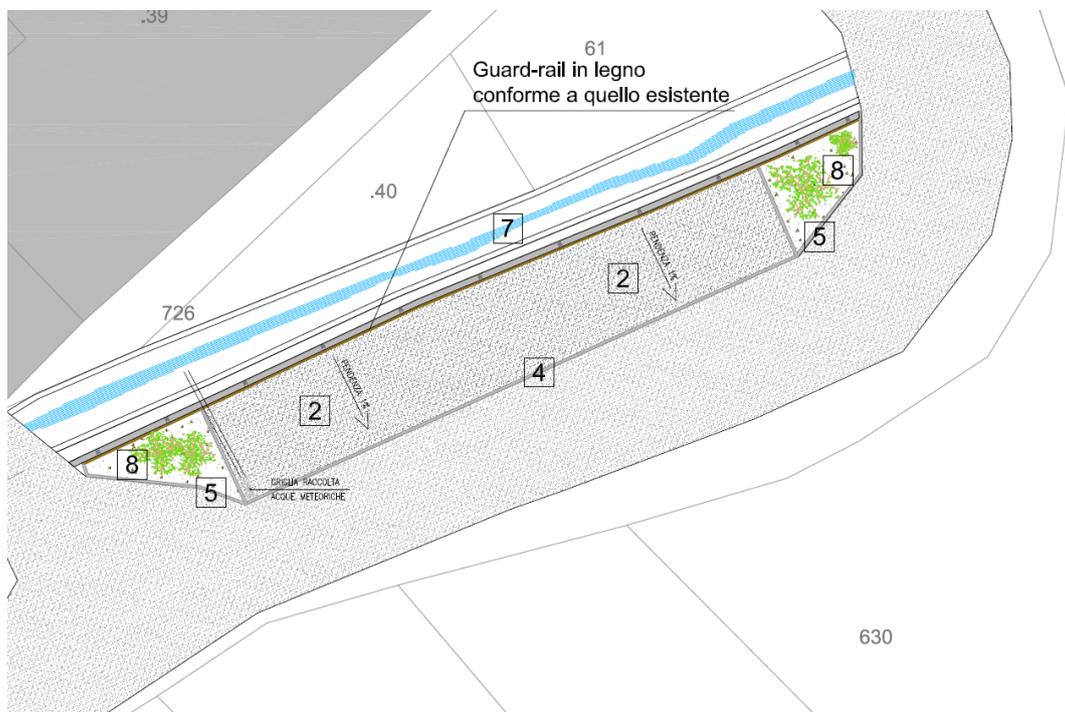


Figura 1. Estratto "Planimetria generale di progetto - *intervento 1*" scala a vista.



Foto 3. Panoramica del sedime di una ex isola ecologica dove è previsto il rifacimento della pavimentazione e l'inserimento di arredi urbani.

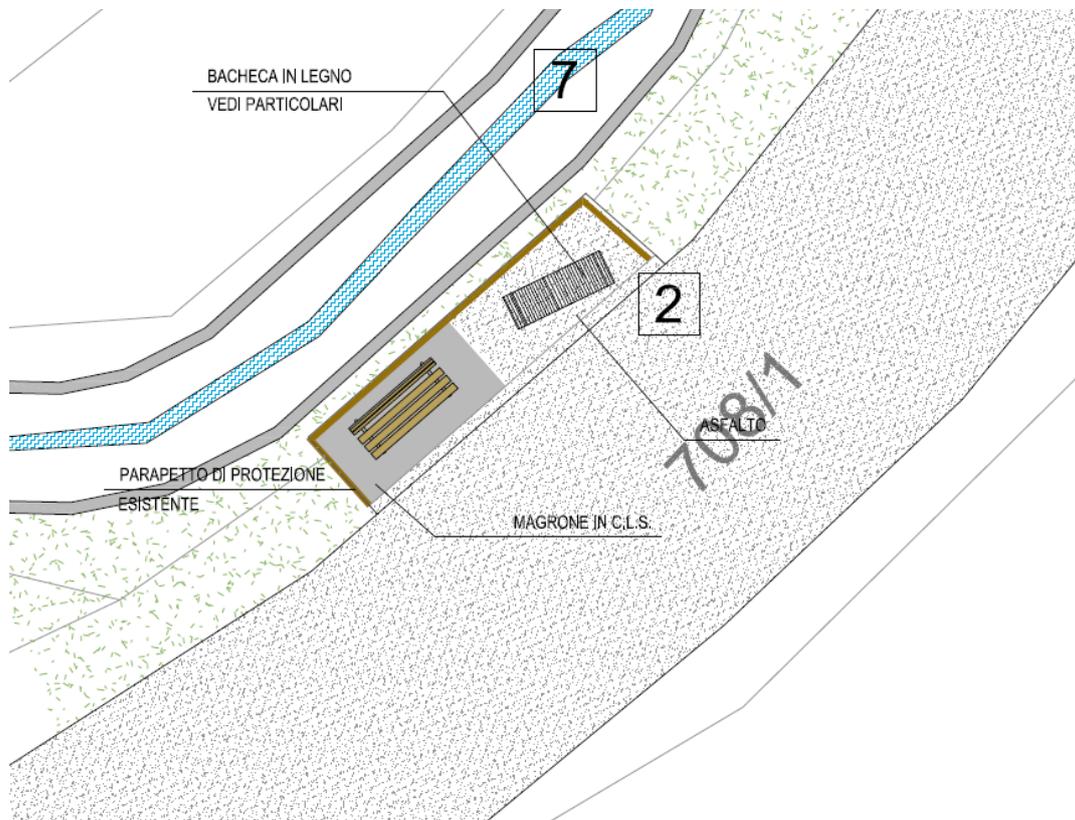


Figura 2. Estratto "Planimetria generale di progetto - intervento 4" scala a vista.



Foto 4. Panoramica ripresa da E della porzione di versante dove si intende realizzare la nuova isola ecologica.

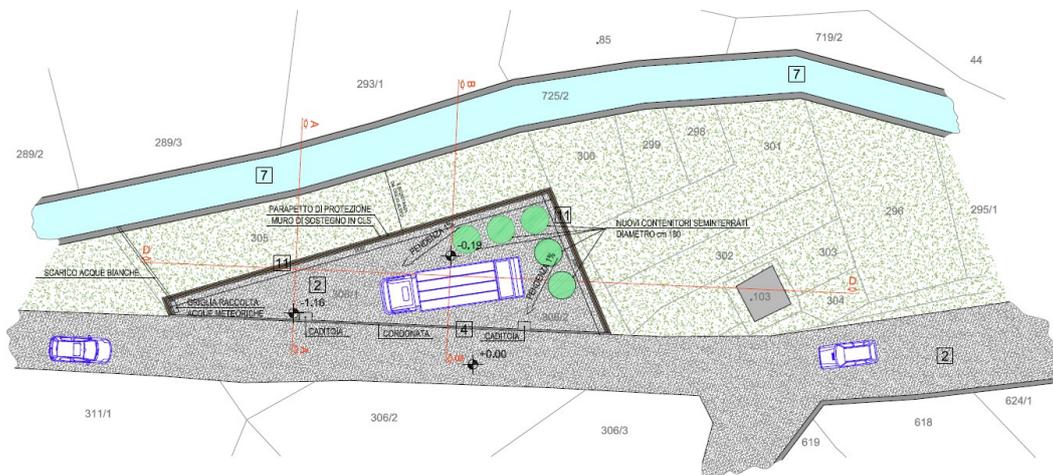


Figura 3. Estratto "Planimetria generale di progetto - intervento 5" scala a vista.



Foto 5. Panoramica ripresa da S della porzione di versante dove si intende realizzare il nuovo spazio parcheggio.

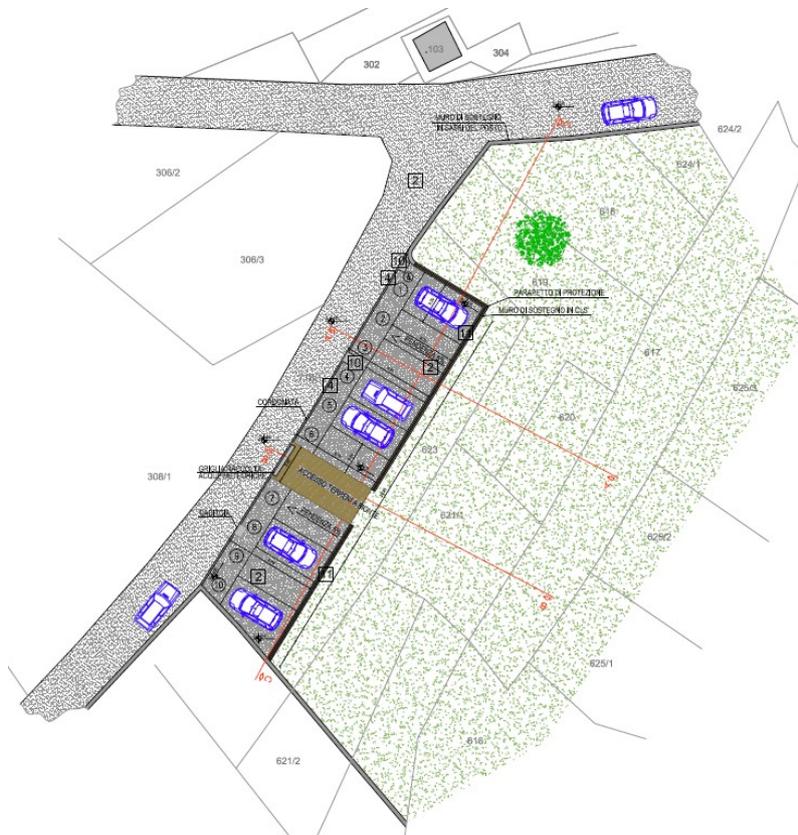


Figura 4. Estratto "Planimetria generale di progetto - intervento 6" scala a vista.



Foto 6. Panoramica da E dell'area lavatoio interessata dal rifacimento della copertura della struttura e dalla costruzione di un nuovo muretto.



Figura 5. Estratto "Planimetria generale di progetto - intervento 7" scala a vista.

PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Carta di Sintesi della Pericolosità

Le porzioni di terreno direttamente interessate dagli interventi in progetto appartengono, dal punto di vista geologico ed idrologico, ad una:

- 1 *area con classe di penalità da approfondire (APP)* dovuta essenzialmente alla prossimità del reticolo idrografico del Rio Splere e del suo affluente di sinistra ed in misura minore alle relative conoidi potenziali;
- 2 *area con classe di penalità ordinaria media (P3)* dovuta alla collocazione alla base delle pendici del Doss Marc;

come visibile nella "Carta di Sintesi della Pericolosità" (Figura 6, Figura 7).

Dette penalizzazioni sono nella sostanza connesse, come evidenziato, principalmente ad una *pericolosità potenziale* da reticolo idrografico ed in minima parte *alluvionale - torrentizia* per la presenza dei locali impluvi; vi è poi una *pericolosità media (H3)* per *ambito crolli rocciosi* dovuta all'ubicazione ai piedi delle pendici del Doss Marc storicamente interessato da fenomeni di crolli rocciosi.

Carta delle Risorse Idriche

Sui terreni oggetto di intervento e nelle loro immediate vicinanze non sono perimetrare *zone di protezione idrogeologica* o *zone di tutela assoluta* e *zone di rispetto idrogeologico* di pozzi o sorgenti captate e selezionate nel P.U.P., come confermato nella "Carta delle Risorse Idriche" (Figura 8, Figura 9).

Non sono neppure segnalate, nell'immediato intorno verso valle, altre derivazioni attive di rilievo (pozzi o sorgenti), come verificato presso il sito web del S.U.A.P. - Servizio Utilizzazione Acque Pubbliche (*Consultazione derivazioni idriche*).

Nell'ambito del progetto non sono previste dispersioni nel suolo/sottosuolo di liquami potenzialmente contaminanti a garanzia di tutela e salvaguardia delle risorse idriche di zona.

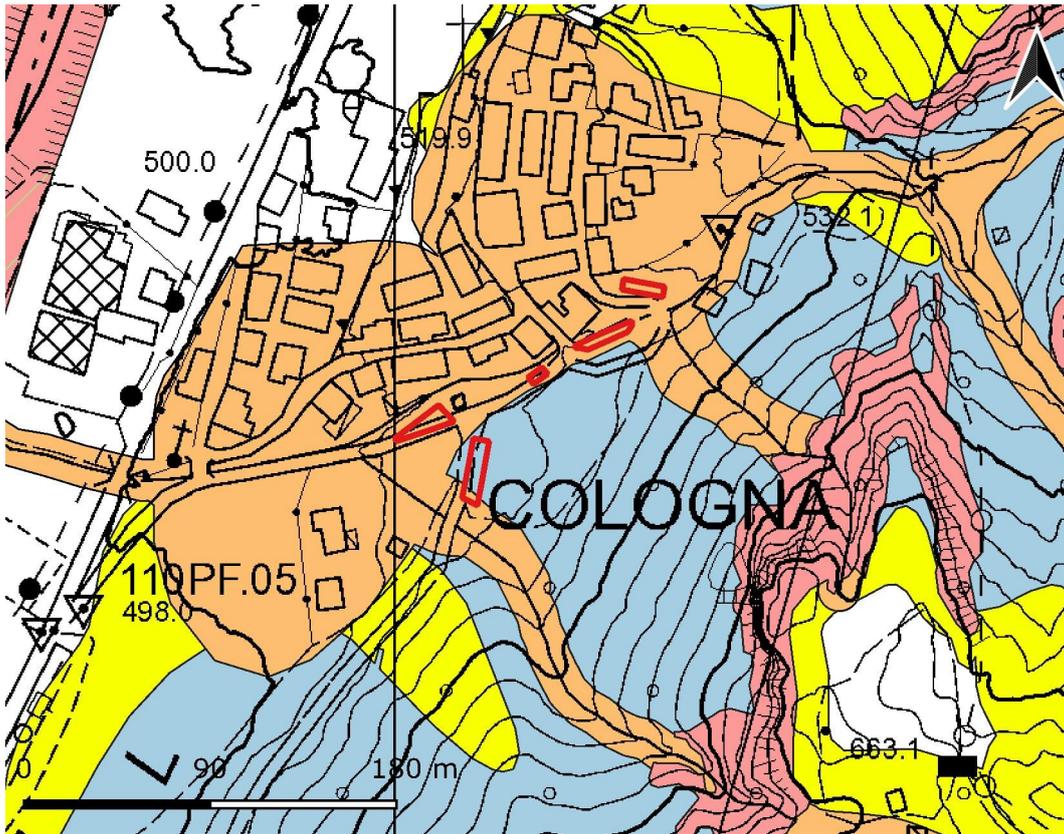


Figura 6. "Carta di Sintesi della Pericolosità - versione del 02/10/2020" scala a vista, con indicate in rosso le aree di intervento.

Classi di Penalità

Con riferimenti alle norme di attuazione del Piano Urbanistico Provinciale (L.P. 27 maggio 2008, n. 5)

penalità ordinarie

	P4 - elevata	art. 15
	P3 - media	art. 16
	P2 - bassa	art. 17

altri tipi di penalità

	APP - aree da approfondire	art. 18
	PRV - residua da valanga	art. 18
	P1 - trascurabile o assente	art. 18

Figura 7. "Legenda Carta di Sintesi della Pericolosità - versione del 02/10/2020".

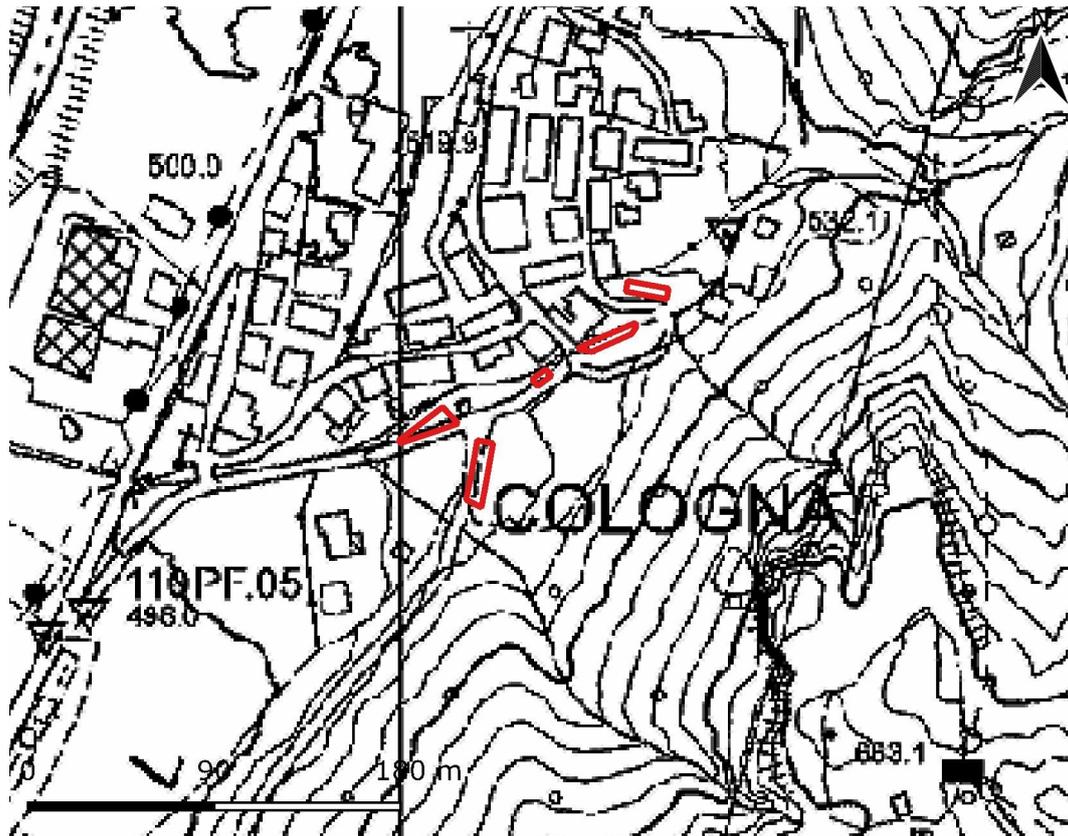


Figura 8. "Carta delle Risorse Idriche del P.U.P. - versione del 18/10/2018" scala a vista, con indicate in rosso le aree di intervento.

Zona di Tutela Assoluta

- Sorgenti
- Sorgenti Minerali
- Acque Superficiali
- Pozzi

Zona di Rispetto Idrogeologico

- Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

Zona di Protezione Idrogeologica

- Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

* altre sorgenti non disciplinate dall'art.21 del P.U.P.

Figura 9. "Legenda Carta delle Risorse Idriche del P.U.P. - versione del 18/10/2018".

VALUTAZIONE DEL FENOMENO ATTESO

Al fine di valutare i fenomeni potenzialmente attesi che determinano in diversa misura e grado la pericolosità e conseguente penosità lungo il versante in cui si collocano le aree di intervento sono stati effettuati, in più riprese, dei sopralluoghi e rilievi individuando una serie di punti ritenuti significativi e rappresentativi per la comprensione dei fenomeni potenzialmente attesi (Figura 10, Figura 11).

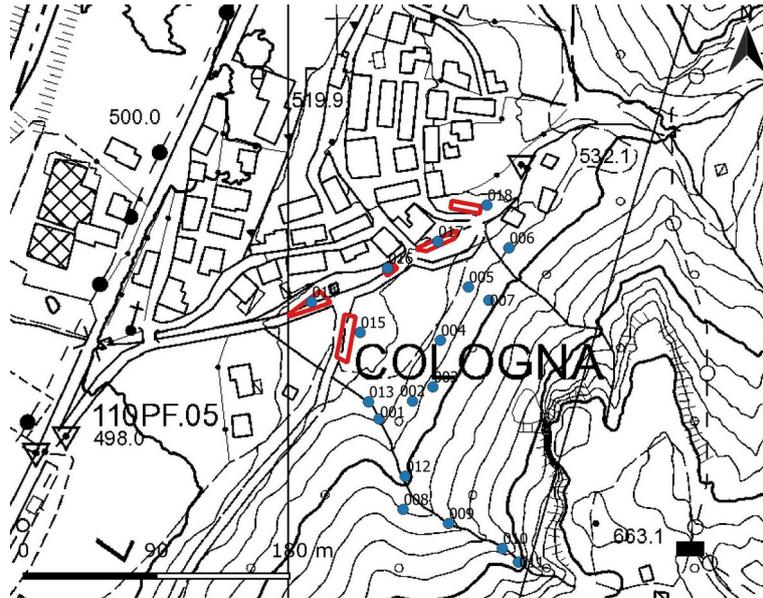


Figura 10. "Carta Tecnica P.A.T.", con indicate in rosso le aree di intervento ed in blu i punti di rilievo ritenuti significativi.

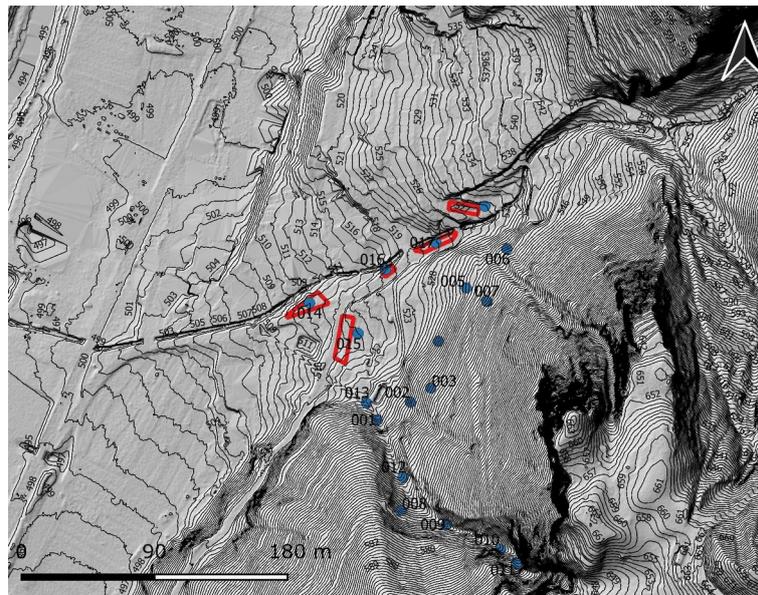


Figura 11. "DTM con sovrapposizione delle isoipse su base LIDAR con equidistanza pari a 1 m", con indicate in rosso le aree di intervento ed in blu i punti di rilievo ritenuti significativi.

Area con penalità da approfondire (APP)

Per quanto concerne la *pericolosità potenziale da reticolo idrografico e alluvionale - torrentizia* si evidenzia per prima cosa che essa è legata alla presenza del Rio Splere e dei suoi affluenti di sinistra idrografica dove, allo stato attuale, non è disponibile una classificazione ordinaria della pericolosità, come visibile nella "Carta della Pericolosità" (Figura 12, Figura 13).

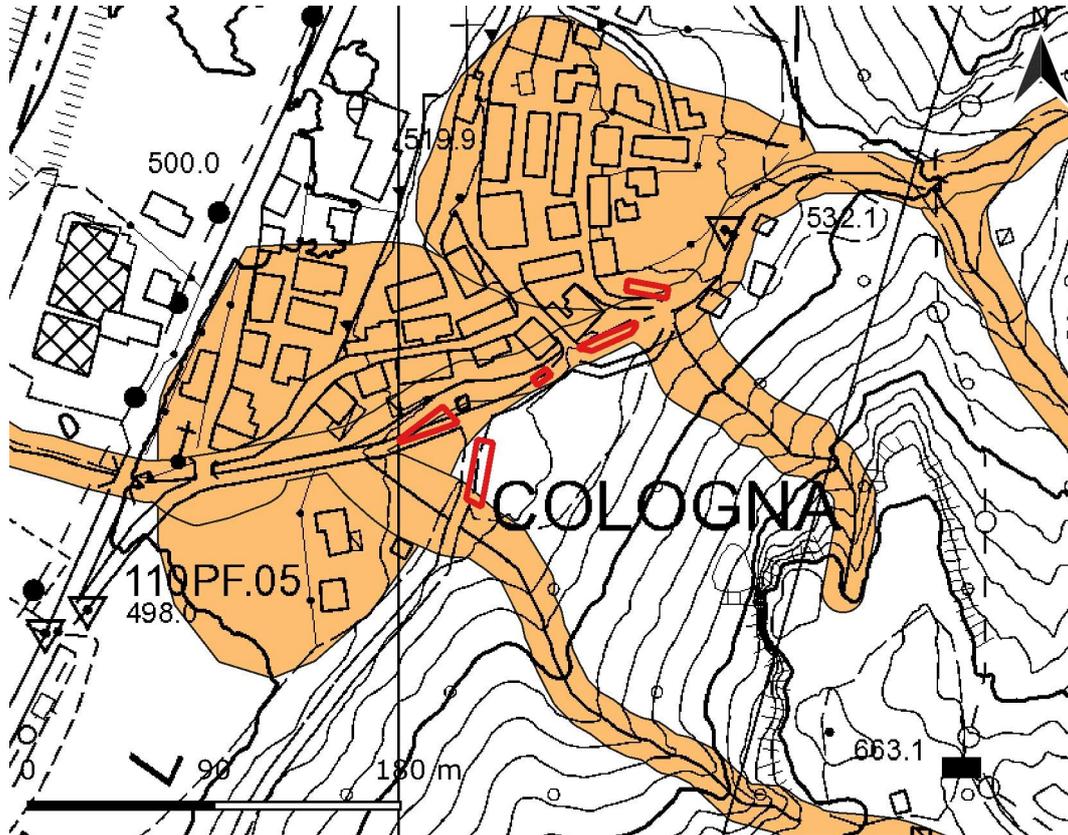


Figura 12. "Carta della Pericolosità - ambito da reticolo idrografico e alluvionale - torrentizio - versione del 02/10/2020" scala a vista, con indicate in rosso le aree di intervento.

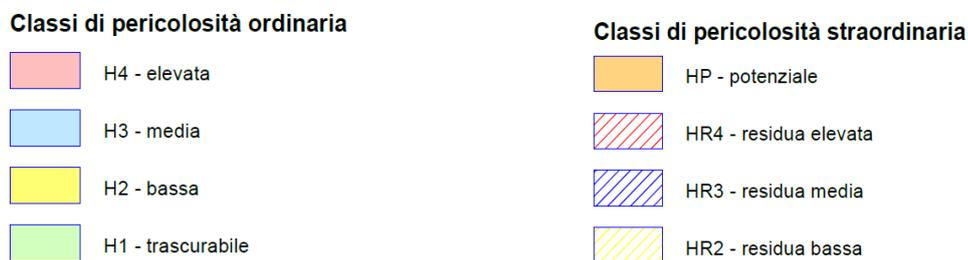


Figura 13. "Legenda Carta della Pericolosità - versione del 02/10/2020".

In particolare il reticolo dei Rio Splere (Foto 7, Foto 8) vede, poco a monte dell'abitato di Cologna, la confluenza con il Rio Val del Lupo nel complesso entrambi caratterizzati da un bacino idrografico sotteso a monte piuttosto esteso e ramificato dove, potenzialmente, si possono innescare dei fenomeni alluvionali con associato del trasporto solido in grado di raggiungere la frazione di Cologna.



Foto 7. Panoramica da valle del Rio Splere nel suo tratto poco prima dell'attraversamento della frazione di Cologna.



Foto 8. Panoramica da monte del Rio Splere nel suo tratto poco prima dell'attraversamento della frazione di Cologna.

Allo stato attuale il suddetto impluvio risulta seguire un cunettone artificiale a cielo aperto con un grado di approfondimento che aumenta verso valle dove è anche presente in sinistra idrografica una sponda soprastante inclinata ed inerbita e nel complesso stabile (Foto 9, Foto 10).

A completamento e stando alla ricostruzione cartografica ufficiale, una piccola porzione meridionale del nuovo parcheggio (ed anche l'intero adiacente parco giochi esistente) ricadono nella spessa pericolosità da *reticolo idrografico ed alluvionale - torrentizia* legata ad un piccolo impluvio che si origina in località San Martino.

Detto impluvio, nel suo tratto di attraversamento della fascia più urbanizzata e coltivata ai piedi del versante, vale a dire a partire dal parco giochi e fino alla sua immissione nel Rio Splere, risulta regimato con un cunettone a cielo aperto ed alcune caditoie per l'attraversamento della locale viabilità (Foto 11, Foto 12).

Allo stato delle conoscenze attuali, con riferimento ai criteri di perimetrazione dei livelli di pericolo definiti dalla P.A.T., non è possibile definire con precisione quale possa essere l'estensione delle aree con diverso grado di pericolosità sull'areale della frazione di Cologna.

Detta definizione implicherebbe un rilievo esteso sull'intero bacino idrografico sotteso a monte, una puntuale analisi dell'andamento delle precipitazioni con diverso tempo di ritorno e stima dei volumi potenzialmente mobilizzabili, il tutto poi supportato ed integrato con delle modellazioni tridimensionali per valutare la possibile propagazione areale dei fenomeni alluvionali - torrentizi.

Per contro stando alle informazioni raccolte non si hanno evidenze dirette di recenti fenomeni alluvionali che abbiamo interessato apportando danni le porzioni di versante oggetto di intervento.

Per quanto concerne il reticolo idrografico posto in fregio al parco giochi e pertanto più prossimo al nuovo parcheggio la presenza di una zona subpianeggiante più a monte (Foto 13) e di un fondo con roccia spesso affiorante (Foto 14) ed alcune opere di regimazione idraulica (soglie) poste lungo l'alveo riducono fortemente la possibilità di erosione e conseguente trasporto solido.

Tuttavia tenuto conto della relativa vicinanza delle opere in progetto (ad esclusione del nuovo parcheggio) per il reticolo idrografico esistente è facile ipotizzare che il grado di pericolosità alluvionale - torrentizia difficilmente potrebbe risultare trascurabile soprattutto se riferito a tempi di ritorno piuttosto lunghi.

Si ritiene tuttavia che per quanto riguarda le due nuove opere in progetto (*intervento 5 e intervento 6*) la loro posizione altimetricamente più sopraelevata e defilata rispetto ai muri arginali ed al limite di flusso ordinario possa assicurare una minore esposizione al pericolo (una eventuale esondazione dal cunettone andrebbe ad interessare per prima cosa gli edifici posti in sponda orografica destra che risultano posti a quote inferiori).



Foto 9. Panoramica da valle del Rio Splere nel suo tratto di attraversamento della frazione di Cologna.



Foto 10. Panoramica da monte del Rio Splere nel suo tratto di attraversamento della frazione di Cologna.



Foto 11. Panoramica da valle dell'impluvio posto a fianco del parco giochi esistente, visibile sulla destra.



Foto 12. Panoramica da monte dell'impluvio posto a fianco del parco giochi esistente verso la confluenza ed immissione nel Rio Splere.



Foto 13. Panoramica da monte della zona a minore acclività a quota 660 m s.l.m. che prosegue poi verso valle (sullo sfondo al centro) con l'impluvio posto a fianco del parco giochi.



Foto 14. Panoramica dell'affioramento del substrato roccioso lungo il settore di monte dell'impluvio che costeggia il parco giochi.

Le stesse opere inoltre non andranno a determinare, rispetto alla situazione esistente, una riduzione o alterazione della sezione idraulica lasciando pertanto inalterata la capacità di deflusso delle acque.

Infine i restanti interventi in progetto, ovvero quelli ubicati nelle porzioni di versante più prossime agli impluvi di zona, constano nella sistemazione di manufatti già esistenti e pertanto già esposti alle condizioni di pericolo senza per altro sostanziali cambi di destinazione d'uso.

Alla luce di queste considerazioni si ritiene possibile affermare che le condizioni di esposizione al pericolo di *ambito alluvionale – torrentizio* non subiscano, rispetto alla situazione esistente, variazioni o incrementi tali da potere costituire una pregiudiziale alla messa in opera del progetto.

Area con penalità media (P3)

Per quanto concerne la pericolosità per *ambito crolli rocciosi* essa è legata, come detto, alla presenza verso monte del rilievo del Doss Marc storicamente interessato da fenomeni di crolli rocciosi come confermato nella documentazione bibliografica consultata.

In riferimento ai criteri di valutazione sulla pericolosità per crolli rocciosi utilizzati dalla P.A.T. all'areale di intervento viene attribuito un *grado di pericolosità medio (H3)*, come visibile nella "Carta della Pericolosità" (Figura 14, Figura 15).

Si tiene a precisare che la suddetta perimetrazione del grado di pericolo è stata condotta ipotizzando un masso con volumetria di compresa tra 2 e 5 metri cubi (pertanto ben superiore a quanto mediamente osservato lungo il versante) ma soprattutto non tenendo conto della eventuale presenza di opere di difesa "meno durevoli" (vedi barriere paramassi).

Le informazioni variamente consultate confermano lo storico manifestarsi di fenomeni di crollo relativamente frequenti come testimoniano i massi visibili alla base delle pareti.

Le principali aree sorgenti sono legate alle pareti del Doss Marc costituito dai litotipi del *Calcere di Esino* dove le porzioni rocciose una volta impattate al suolo tendono di fatto a sgretolarsi in blocchi più piccoli (mediamente intorno a 0,5 m³) riducendo pertanto le volumetrie caratteristiche di riferimento che si possono ipotizzare interessare le porzioni di versante più prossime all'abitato.

Queste considerazioni trovano riscontro diretto sul campo dove tra gli episodi di crollo più recenti si ricordano quelli avvenuti, in diverse riprese ed in diversi punti, nella seconda metà del 2007 e che hanno raggiunto talvolta i piedi del versante (Foto 15).

Consci della effettiva problematica e per fare fronte a questa situazione e riuscire a mettere in sicurezza dal pericolo di crolli rocciosi la porzione di versante a valle del Doss Marc direttamente interessata dai lavori con un provvedimento di somma urgenza era stato redatto nel 2007 uno specifico studio a

firma del dott. geologo Paolo Passardi su incarico del Comune di Pieve di Bono¹.

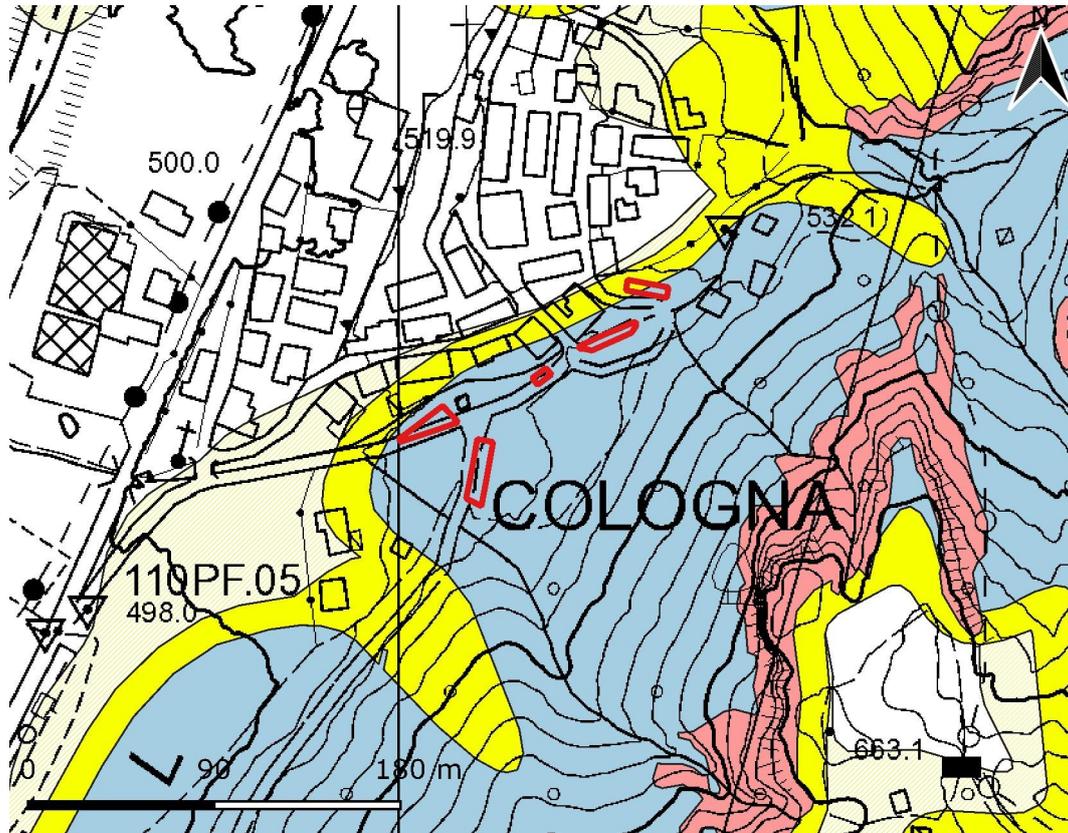


Figura 14. "Carta della Pericolosità - ambito crolli rocciosi - versione del 02/10/2020" scala a vista, con indicate in rosso le aree di intervento.

Classi di pericolosità ordinaria	Classi di pericolosità straordinaria
 H4 - elevata	 HP - potenziale
 H3 - media	 HR4 - residua elevata
 H2 - bassa	 HR3 - residua media
 H1 - trascurabile	 HR2 - residua bassa

Figura 15. "Legenda Carta della Pericolosità - versione del 02/10/2020".

Tale studio, a cui si rimanda per dettagli o chiarimenti, si è basato su puntuali rilievi in parete, osservazioni lungo il versante per la definizione delle litologie del substrato e per la definizione del volume rappresentativo del maso di progetto, poi integrate con puntuali simulazioni di crolli mediante specifico programma lungo alcune sezioni opportunamente individuate (Foto 16).

Di seguito si riportano alcune sezioni rappresentative delle simulazioni effettuate e riportate nel sopracitato studio (da Figura 16 a Figura 19).

¹ Relazione geologico-tecnica per la sistemazione in somma urgenza di un dissesto che ha interessato un versante nella frazione Cologna nel Comune di Pieve di Bono (e successive integrazioni) a firma del dott. geologo Paolo Passardi.



Foto 15. Panoramica di alcuni massi caduti ai piedi del versante tratta dalla *Relazione geologica-tecnica* di data luglio 2007 a firma del dott. geologo Paolo Passardi.

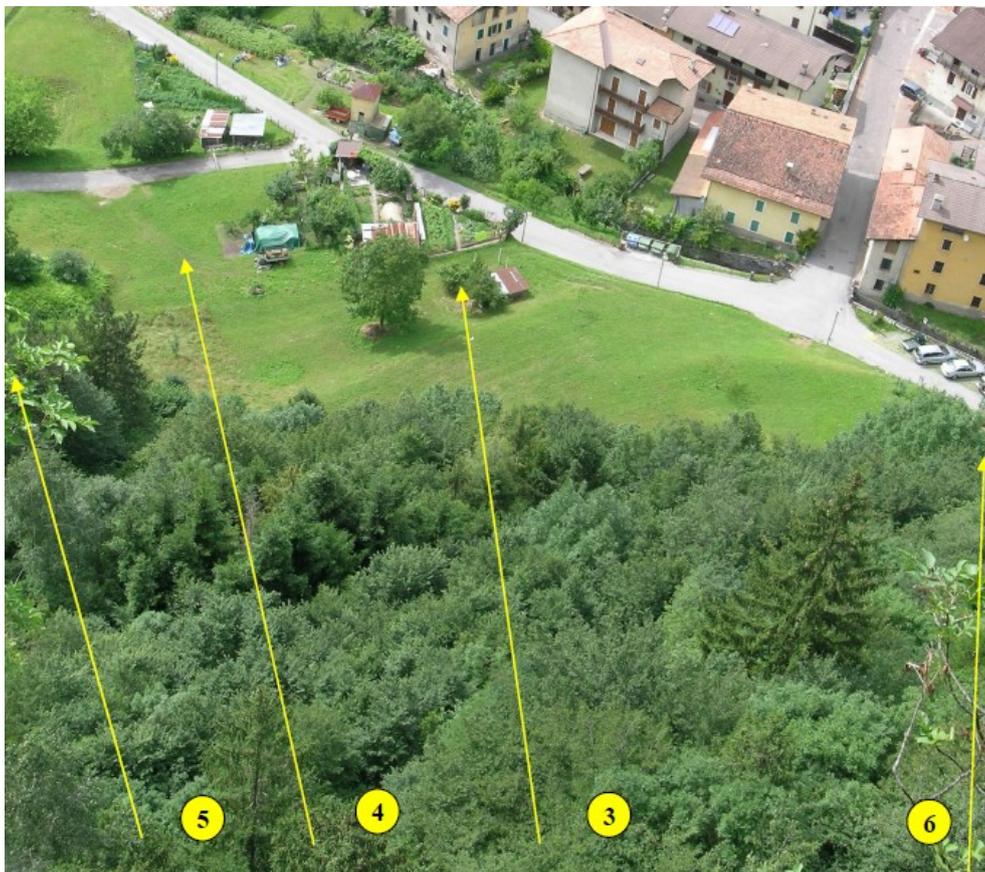


Foto 16. Panoramica da monte con posizione indicativa delle simulazioni di caduta massi effettuate e contenute nello studio a firma del dott. geologo Paolo Passardi dell'anno 2007.

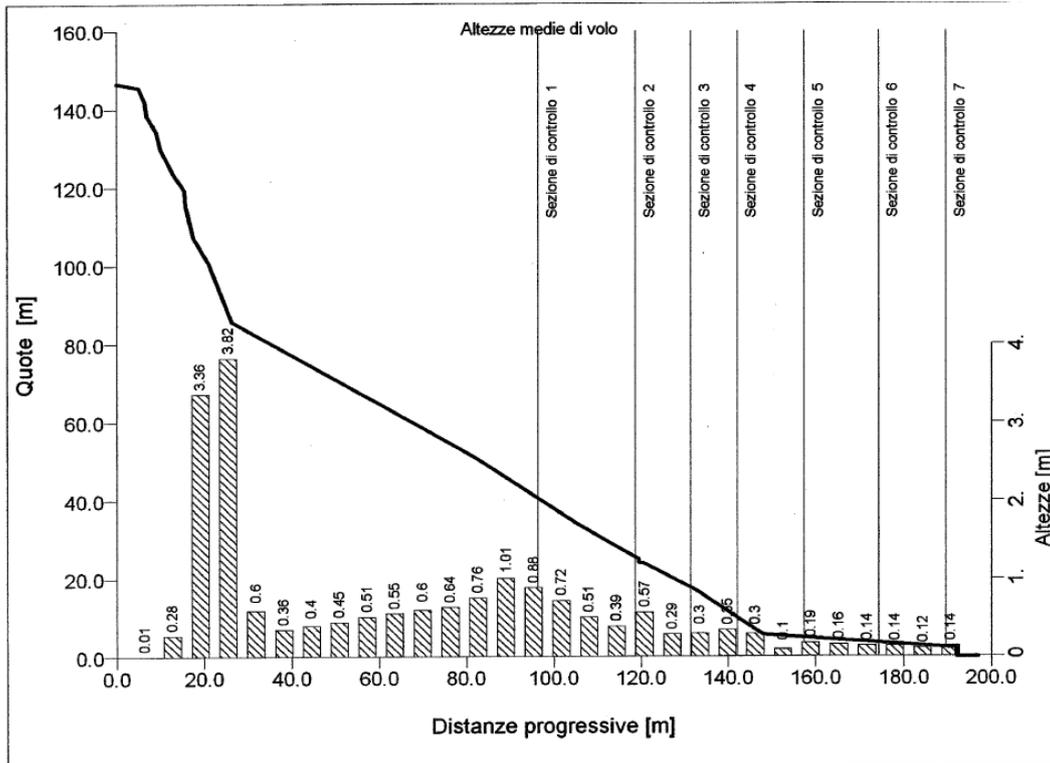


Figura 16. Sezione di caduta massi lungo la sezione 4 tratta dallo studio del dott. geologo Paolo Passardi di data novembre 2007.

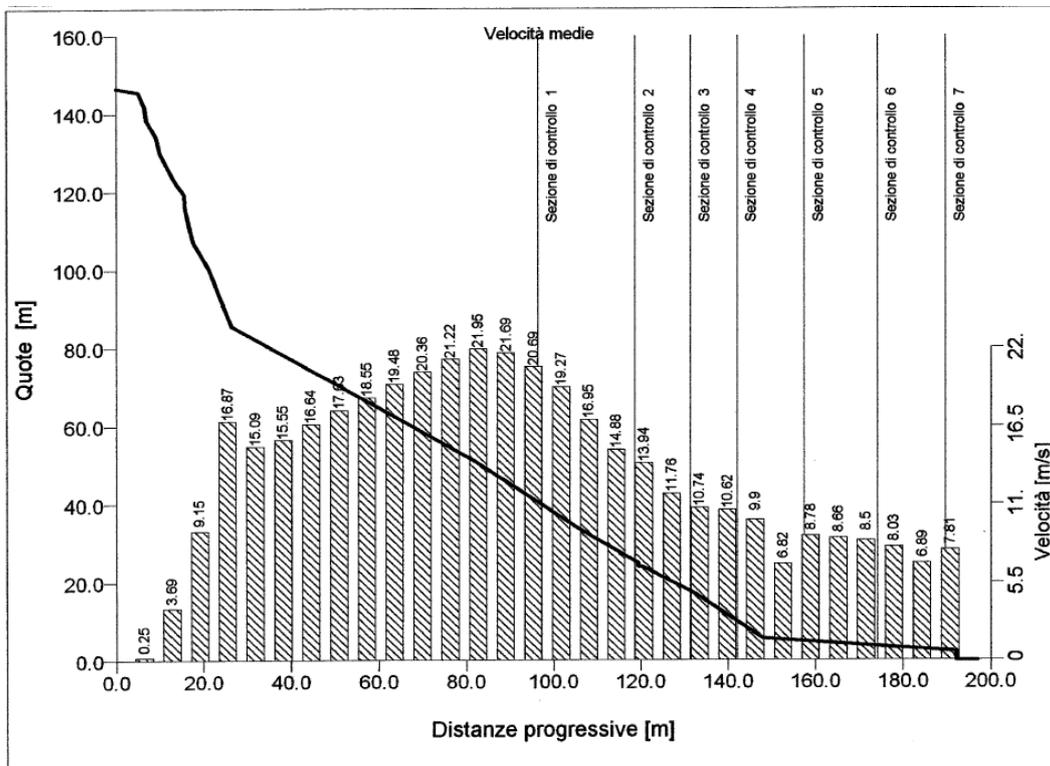


Figura 17. Sezione di caduta massi lungo la sezione 4 tratta dallo studio del dott. geologo Paolo Passardi di data novembre 2007.

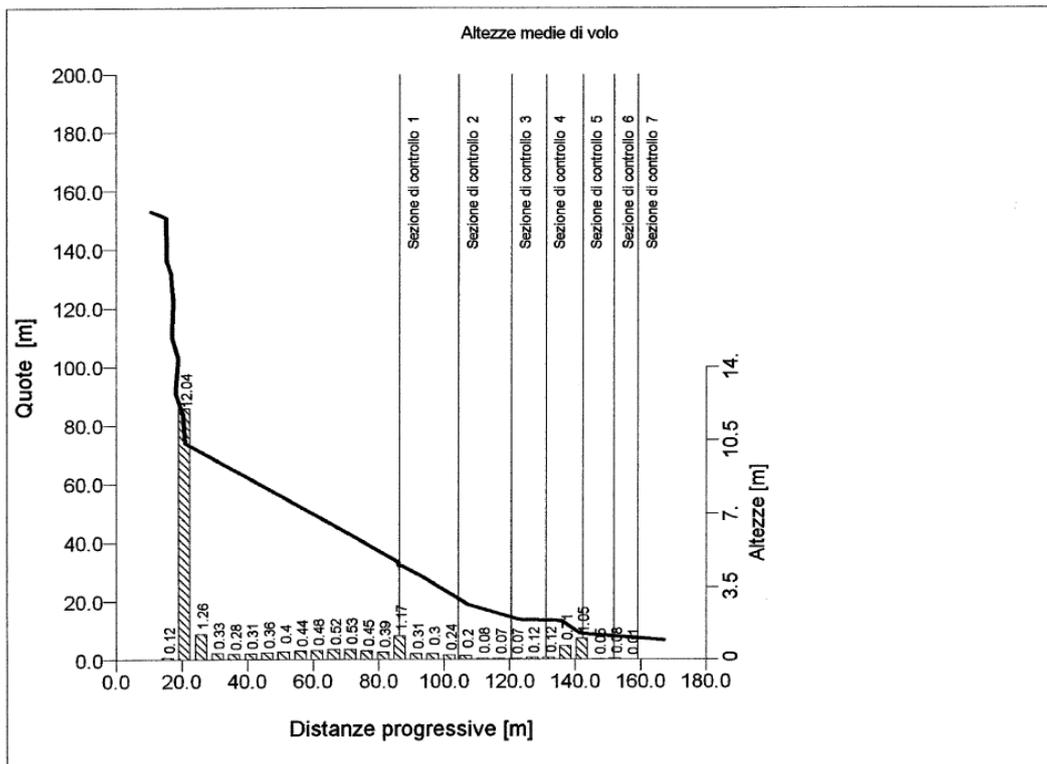


Figura 18. Sezione di caduta massi lungo la sezione 3 tratta dallo studio del dott. geologo Paolo Passardi di data novembre 2007.

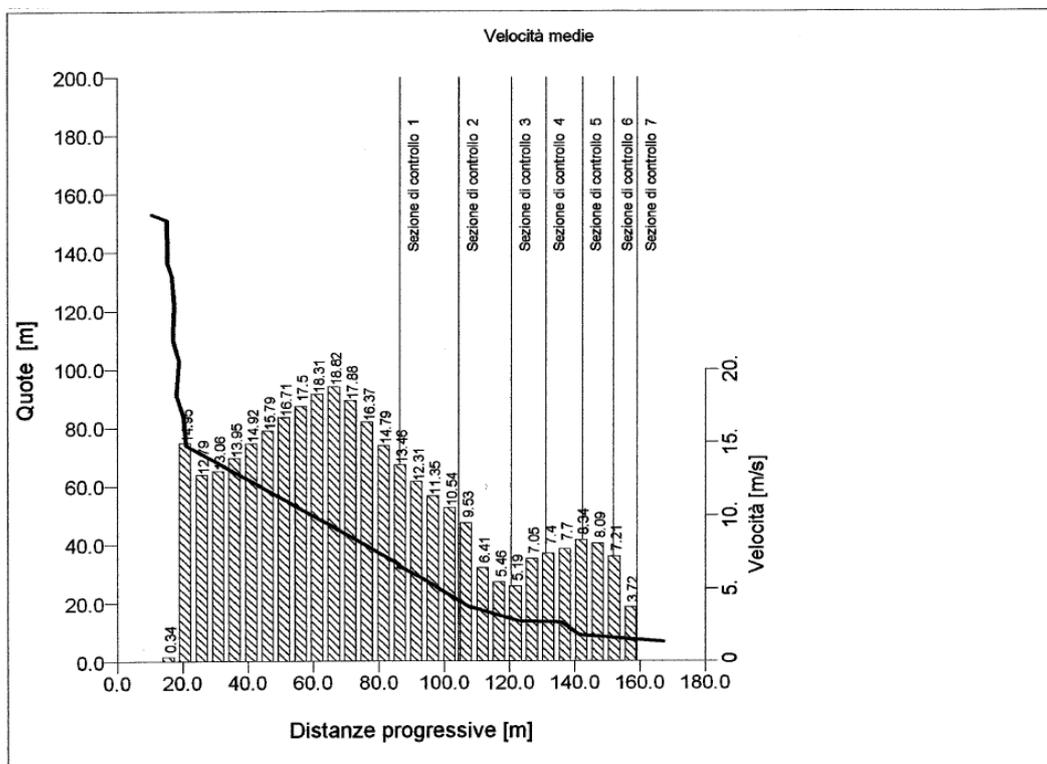


Figura 19. Sezione di caduta massi lungo la sezione 3 tratta dallo studio del dott. geologo Paolo Passardi di data novembre 2007.

Sulla base di tali approfondimenti tecnici sono state quindi definite le migliori metodologie di intervento per la messa in sicurezza del versante optando, più specificatamente, per delle barriere paramassi di cui è stato analizzato il posizionamento e definito il dimensionamento in relazione alle più probabili traiettorie, alle energie ed alle altezze di volo potenzialmente attese.

Dette barriere nella sostanza ricoprono tutta la fascia del versante posto ai piedi del Doss Marcc e si collocano al margine interno della fascia attualmente boscata (Foto 17, Foto 11).

Per quanto concerne la progettazione ed in particolare il dimensionamento delle reti paramassi si rimanda alle relazioni specialistiche ed alle relative simulazioni contenute nelle relazioni a firma del dott. geologo Paolo Passardi; di seguito si riportano a titolo di completamento alcune considerazioni finali riportate nella relazione del novembre 2007:

- ✓ *il fenomeno di dissesto, come già evidenziato nella relazione geologico-tecnica relativa all'intervento di somma urgenza in atto, deriva dalla caduta di frammenti rocciosi dalla pareti del Doss Marcc, che tendono a frantumarsi al piede delle pareti stesse, per cui le volumetrie in gioco sono nel complesso ridotte (dimensioni pari ad alcune decine di centimetri), pur presentandosi la possibilità di movimentazione di blocchi con dimensioni fino al metro cubo per quanto si riferisce alla zona verso le aree prative interessate dagli ultimi episodi di caduta, e fino a 3 metri cubi per quanto si riferisce alla zona del canale ed all'area subito a sud del vecchio mulino;*
- ✓ *poiché è già in atto un intervento che prevede la collocazione di una barriera paramassi in due tratti di versante limitrofi a quello interessato dall'evento, si ritiene opportuno proseguire con le medesime modalità, raccordando le zone in cui è in fase di collocazione la barriera, a protezione delle aree sottostanti;*
- ✓ *le verifiche di caduta massi eseguite hanno mostrato che le dimensioni delle strutture dovranno essere maggiori rispetto a quelle in fase di costruzione;*
- ✓ *l'estrema fratturazione della parete rocciosa presente a monte, e la possibilità che la caduta di una porzione "trascini" con sé anche una consistente quantità di materiale posto a tergo deve far considerare, in favore della sicurezza, una barriera più consistente di quella minima ottenuta dalla verifica, con possibilità di resistenza ad un'energia fino ad almeno 2.000 kJ ed un'altezza pari a 4 m;*
- ✓ *l'esame della parete rocciosa del Doss Marcc esposta verso il paese ha mostrato che la roccia risulta complessivamente abbastanza compatta, ad esclusione di piccole porzioni situate nella parte superiore e media della parete, dove vi sono alcune cenge, impostate dove le condizioni geomeccaniche sono più scadenti, che hanno favorito la crescita di arbusti che, con il loro apparato radicale, hanno causato una certa disarticolazione dell'ammasso roccioso; i blocchi instabili hanno volume in genere*

ridotto;

- ✓ *i sopralluoghi eseguiti hanno tuttavia potuto evidenziare la presenza di situazioni di equilibrio precario di masse anche consistenti (alcuni metri cubi), nonché l'esistenza anche lungo la falda detritica di blocchi instabili con dimensioni rilevanti;*
- ✓ *al fine di evitare la movimentazione di massi che potrebbero danneggiare la barriera richiedendo interventi di manutenzione in tempi brevi, si ritiene opportuno collocare in alcuni punti della porzione basale della parete rocciosa, ed in particolare vicino al punto in cui si è avuto il recente distacco di una lastra rocciosa, un rivestimento con pannello di rete per una superficie totale tra 100 mq e 200 mq (il computo esatto potrà essere fatto solo a temine lavori).*

Ad ulteriore mitigazione delle condizioni di pericolosità a tergo del parco giochi è stato contestualmente realizzato un piccolo vallo tomo a protezione dell'area ricreativa e del versante (Foto 19).

Alla luce di queste considerazioni e tenuto conto della presenza delle opere realizzate si ritiene possibile affermare, analogamente a quanto espresso per la criticità di *ambito alluvionale – torrentizio*, che la pericolosità per *ambito crolli rocciosi* risulta contenuta e tale da non costituire una pregiudiziale alle realizzazione dei lavori.

Si ribadisce infine che gli interventi nella maggior parte dei casi constano nella sistemazione e ristrutturazione di alcuni manufatti esistenti senza modificare nella sostanza la tipologia di uso.



Foto 17. Panoramica dell'allineamento delle barriere paramassi disposte al margine meridionale del versante a monte del parco giochi esistente.



Foto 18. Panoramica dell'allineamento delle barriere paramassi disposte al margine settentrionale del versante a monte dell'area di intervento.



Foto 19. Panoramica con visibile al centro il vallo di protezione realizzato a mitigazione dei fenomeni di pericolo.

Anche le opere di nuova costruzione (*intervento 5 e intervento 6*) rappresentano delle infrastrutturazioni del territorio che non peggiorano le condizioni di pericolo che insistono sul versante e non prevedono la dimora delle persone.

COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

Stando a quanto rilevato e descritto la *pericolosità potenziale da reticolo idrografico e alluvionale – torrentizia* e quella per *ambito di crolli rocciosi* che grava sull'area oggetto di intervento risulta, alla luce delle considerazioni esposte, contenuta e comunque non in grado di incrementare le condizioni di pericolo in essere.

Per quanto concerne l'*ambito alluvionale – torrentizio* le opere maggiormente esposte sono quelle essenzialmente soggette e interventi di ristrutturazione e riqualificazione mentre i nuovi manufatti non andranno ad inficiare l'efficienza idraulica del corso d'acqua e gli stessi non prevedono comunque la dimora delle persone o lo stoccaggio di sostanze pericolose per l'ambiente.

Per quanto concerne la pericolosità di *ambito crolli rocciosi* gli interventi di messa in sicurezza realizzati lungo il versante a monte e basati su analisi e modellazioni contenute in uno specifico progetto autorizzato consentono di ridurre sensibilmente il grado di pericolosità riportato nella cartografia di riferimento.

Inoltre le geometrie del nuovo parcheggio prevedono verso monte il mantenimento di un muretto fuori terra sormontato da un parapetto di protezione in larice ad ulteriore elemento di mitigazione dei fenomeni.

Le barriere paramassi sono tuttavia considerate come "meno durevoli" rispetto ad un vallo tomo il che significa che in caso di impatto con un masso possono perdere di efficacia richiedendo interventi di manutenzione/verifica o anche sostituzione, lasciando pertanto temporaneamente il versante sottostante ed i manufatti nuovamente esposti al pericolo.

Si raccomanda pertanto, prima della realizzazione dei lavori, di effettuare una verifica da parte di personale qualificato lungo il versante soprastante al fine di controllare lo stato di conservazione ed efficienza delle barriere paramassi realizzate.

Dovranno inoltre essere effettuati nel tempo puntuali controlli prevedendo, in caso di riscontro di danni, l'inibizione all'accesso alle opere fino a quando non siano state ripristinate le opere di messa in sicurezza.

Alla luce delle argomentazioni riportate nelle pagine precedenti si ritiene che gli interventi in progetto, in relazione alla loro tipologia e destinazione, possano essere ritenuti compatibili con le criticità di zona analizzate.

CONCLUSIONI

Per conto del Committente, Comune di Pieve di Bono – Prezzo (lettera del 30 novembre 2020), si è redatto lo studio di compatibilità a supporto del progetto del secondo intervento di riqualificazione urbana della frazione Cologna, nel Comune di Pieve di Bono - Prezzo (TN).

Esso è stato redatto per rispondere a quanto richiesto dalle NA del P.U.P. ed in particolare del Capo IV (Carta di Sintesi della Pericolosità) di recente adozione sul territorio provinciale.

Nella “Carta di Sintesi della Pericolosità” le porzioni di terreno direttamente interessate dagli interventi in progetto appartengono, dal punto di vista geologico ed idrologico, ad una *area con classe di penalità da approfondire (APP)* e ad una *area con classe di penalità ordinaria media (P3)*.

Il presente studio di compatibilità ha analizzato le condizioni di pericolo e definito gli accorgimenti costruttivi di carattere strutturale, localizzativo ed architettonico per la realizzazione delle opere in progetto e per la loro utilizzazione, atti a tutelare l’incolumità delle persone e ridurre la vulnerabilità dei ben definendo le regole gestionali.

Stando alle condizioni descritte ed alla luce delle geometrie di progetto si ritiene che l’intervento possa essere ritenuto fattibile e compatibile con le condizioni di pericolo potenzialmente attese.

Trento, dicembre 2020

