

7. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA – PEDONAMENTO

31



Tratto di rio Monzoni che corre lungo la sinistra orografica di Pian de l'Ancona, vista da monte verso valle.

LARSECH ENGINEERING S.R.L.

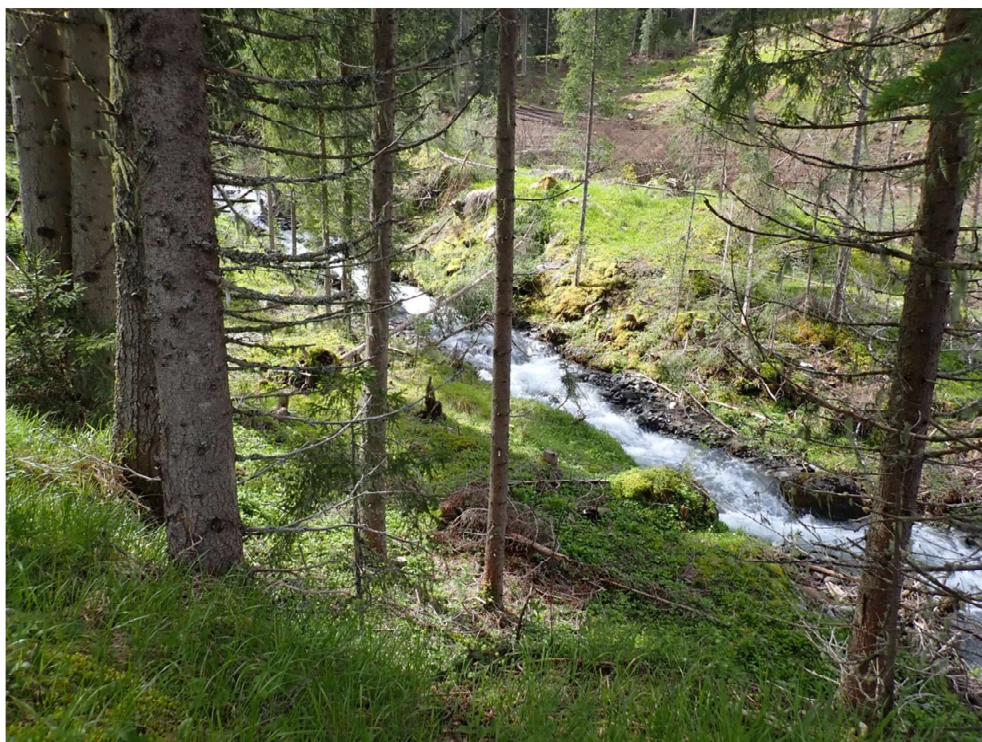
38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



Tratto compreso tra Pian de l'Ancona e la forra rocciosa con la strada forestale sopraelevata rispetto al rio Monzoni.

LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



Tratto compreso tra Pian de l'Ancona e la forra rocciosa, vista da valle verso monte.



Forra rocciosa vista dal Pont de la Fessura (circa 1660 m slmm).

LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



Forra rocciosa vista dal Pont de la Fessura (circa 1660 m slmm).

LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



Tratto a monte della forra rocciosa.

LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà



Tratto a monte della forra rocciosa (circa 1746 m slmm).

8. SIMULAZIONI IDRAULICHE

L'analisi di propagazione degli eventi di piena è stata svolta applicando il modello bidimensionale Weezard , che consente di simulare la propagazione bidimensionale di eventi di piena con trasporto solido ordinario, iperconcentrato e colate di detriti.

Le condizioni al contorno e le ipotesi di lavoro prese in considerazione per lo sviluppo dello studio sono le seguenti:

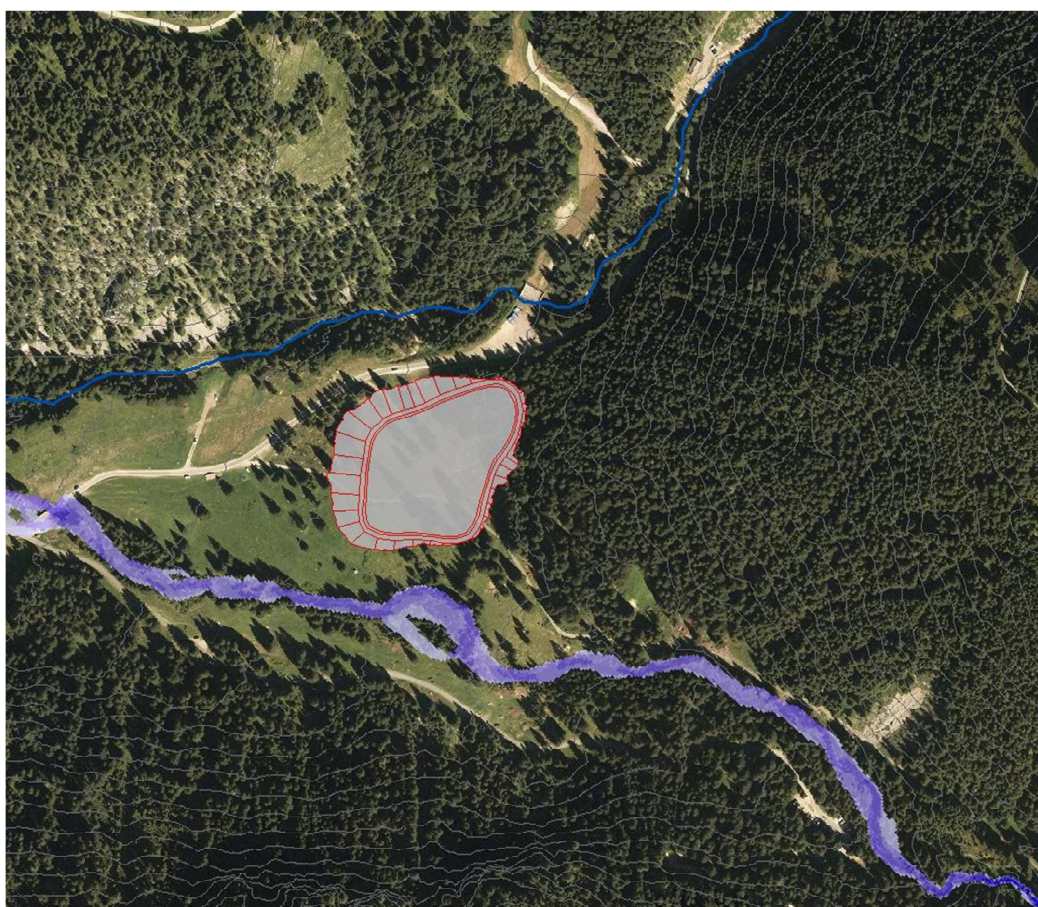
- **vengono simulati eventi che possono essere generati dal rio Monzoni, in quanto si ritiene che l'apporto del rio San Nicolò nella zona di Pians de l'Ancona non risulta rilevante ai fini della valutazione della penosità dell'area oggetto dei lavori;**
- **l'area di propagazione delle simulazioni è stata estesa a valle e a monte di Pians de l'Ancona, sino all'uscita della forra naturale in roccia;**
- **le simulazioni vengono eseguite fondo fisso e a fondo mobile;**
- **le simulazioni vengono eseguite con trasporto solido e nell'ipotesi di transito della colata di detriti;**
- **le simulazioni svolte sono rappresentative di eventi con magnitudo molto elevata in grado di trasportare a valle quantità di materiale solido dell'ordine di grandezza di 10.000-20.000 mc per eventi di trasporto solido e pari a 36.000 mc per eventi di colata di detriti, considerando una maggiore capacità erosiva;**
- **viene simulata l'Ipotesi 1A, di inserimento del bacino nella zona centrale della confluenza. L'Ipotesi 1B risulta essere più cautelativa dal punto di vista della valutazione del rischio derivante da fenomeni torrentizi, essendo il bacino più incassato nel pendio e più lontano dai due corsi d'acqua.**

8.1 Risultati delle simulazioni e approfondimenti di carattere puntuale

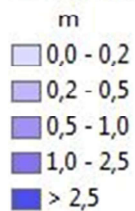
40

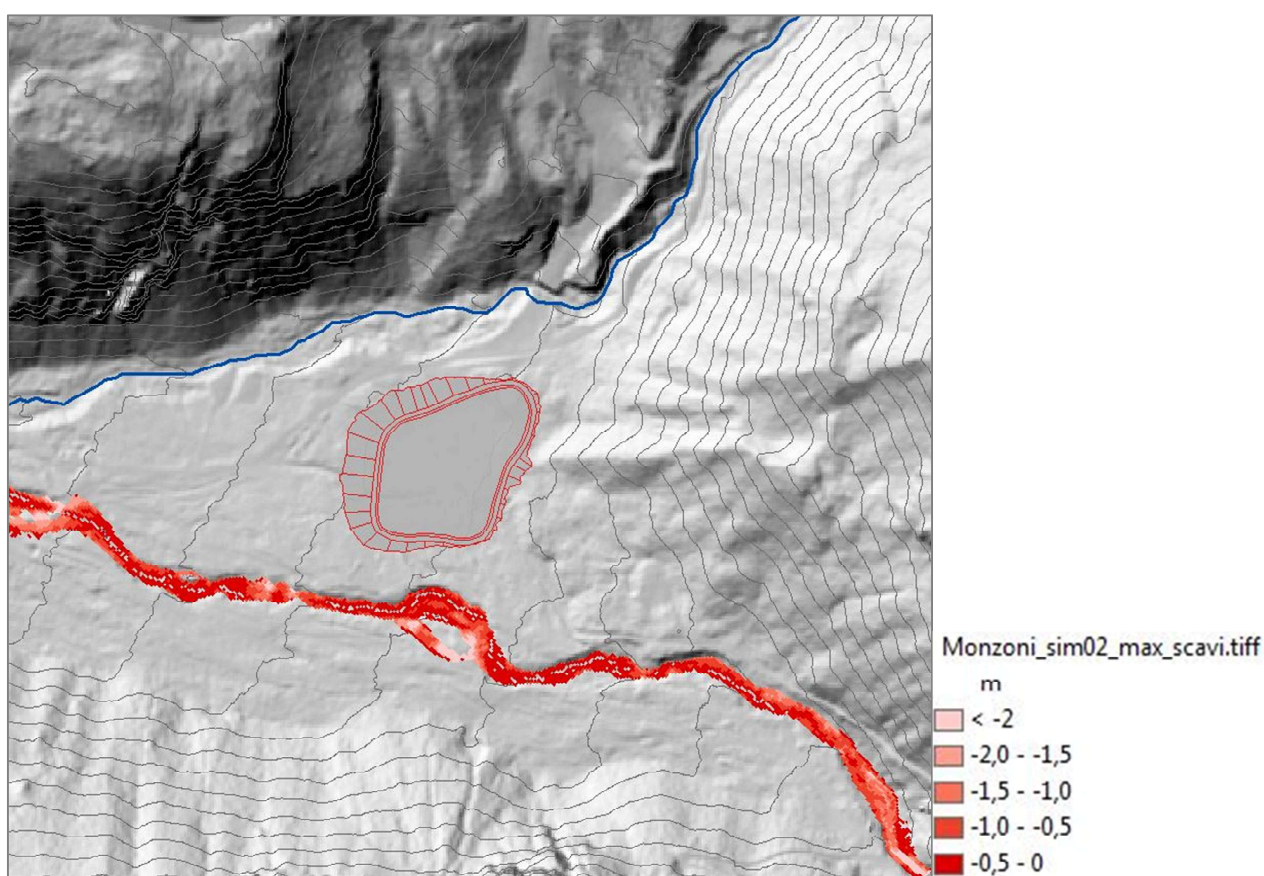
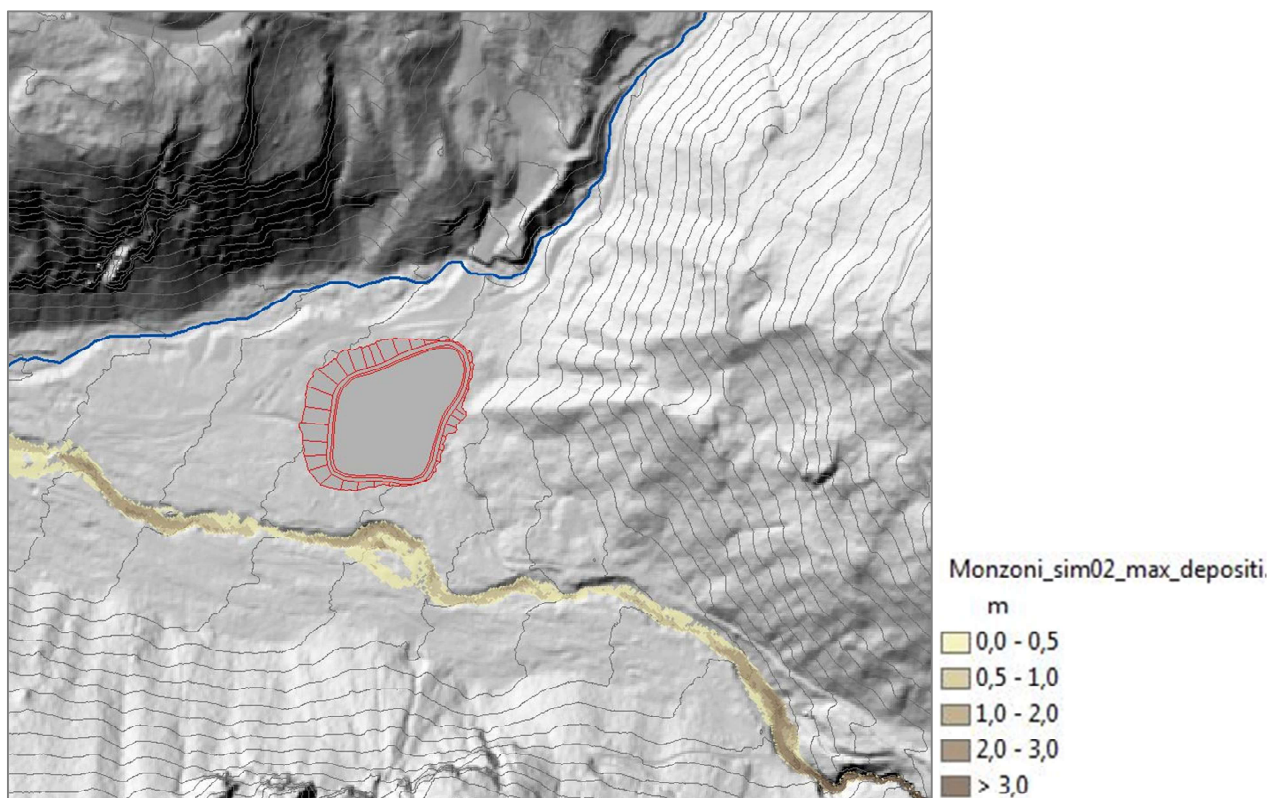
Trasporto solido con fondo mobile – Tr 200 anni

- Simulazione Monzoni_sim02
- Tr200 anni
- Ql PICCO = 19.61 mc/s
- Qm PICCO = 21.23 mc/s
- Vs = 21292 mc



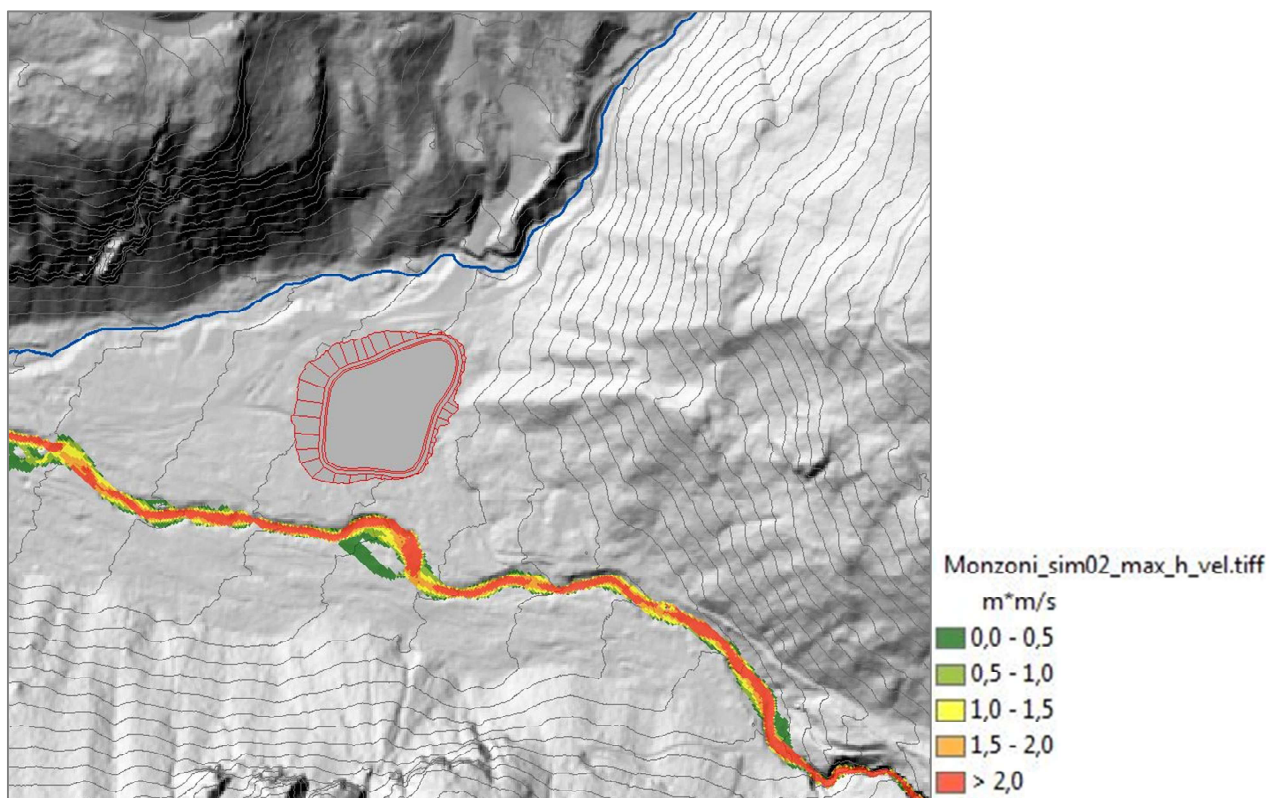
Monzoni_sim02_max_h.tiff





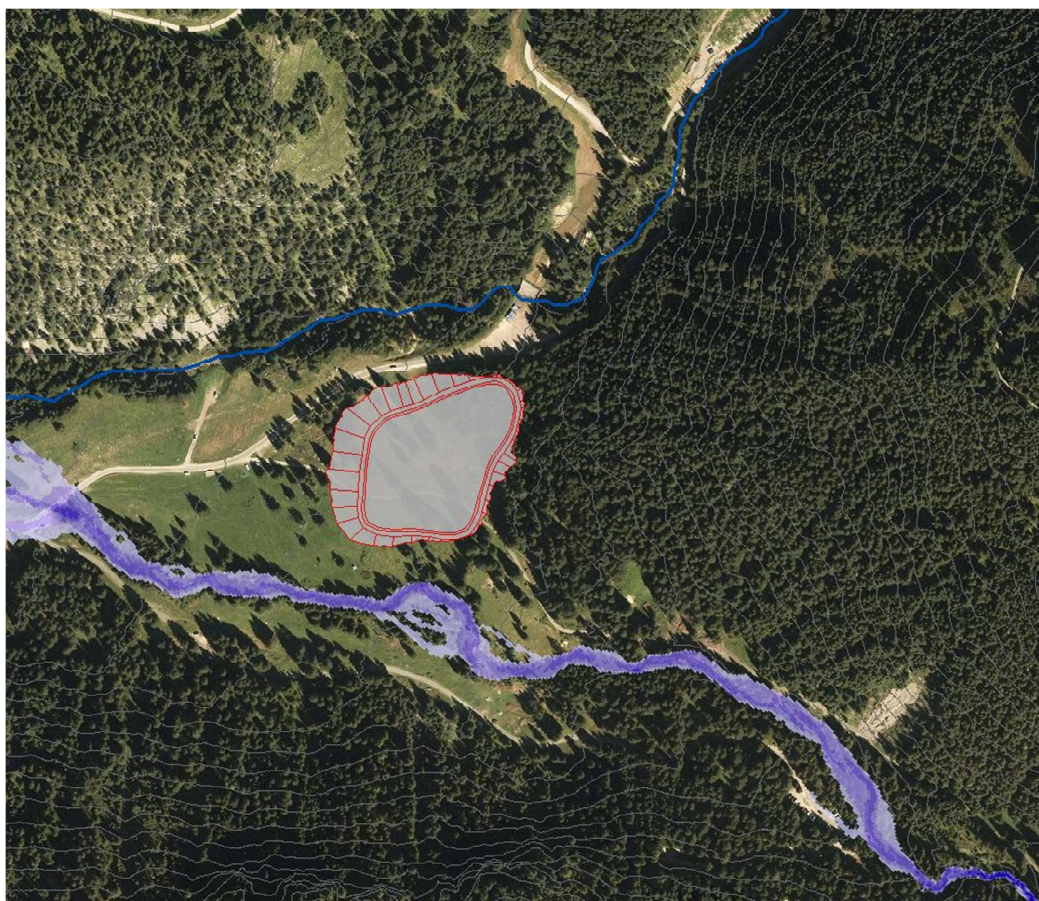
LARSECH ENGINEERING S.R.L.

38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà

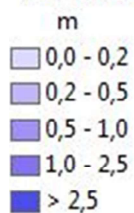


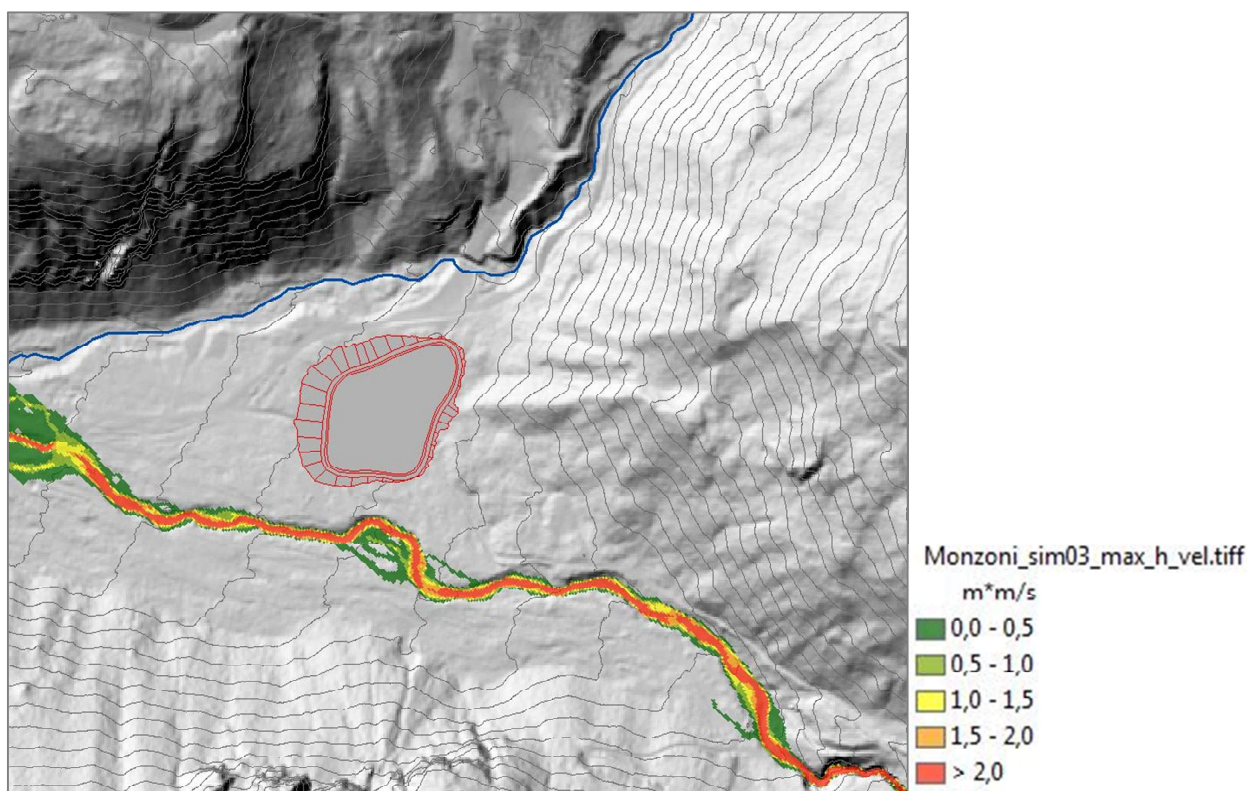
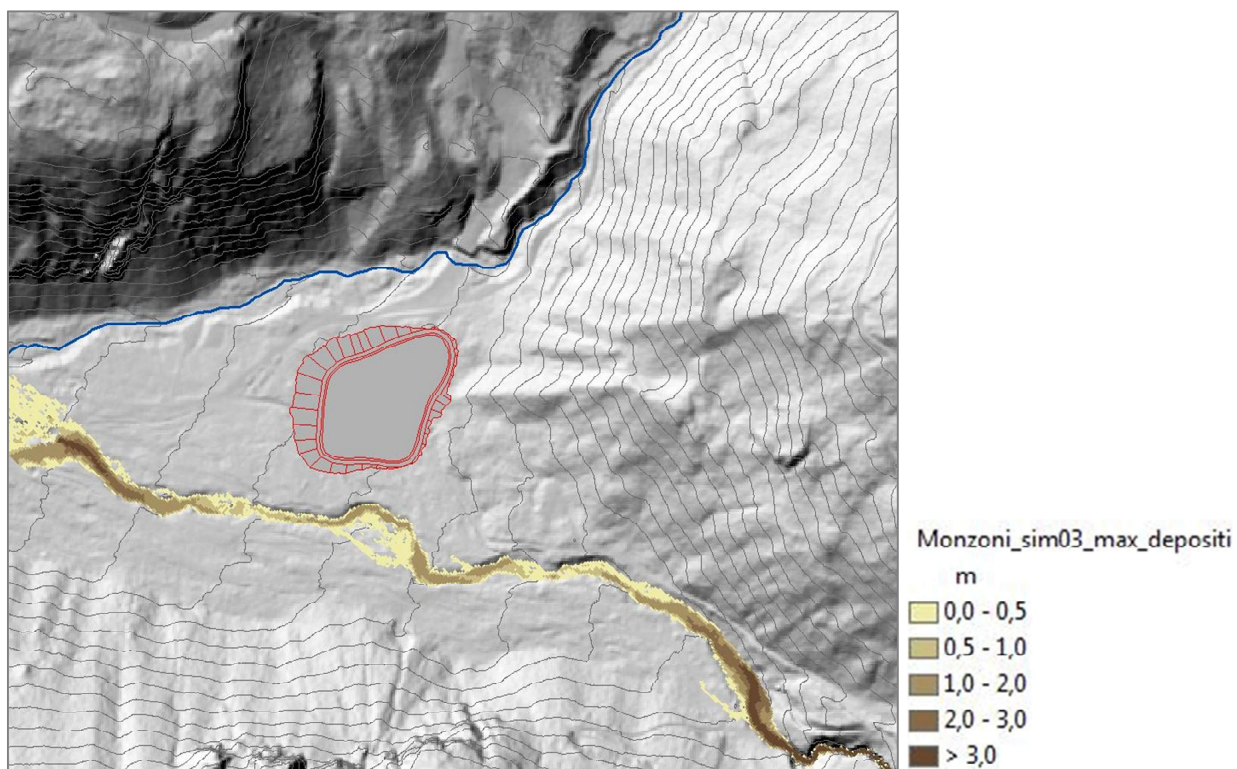
Trasporto solido con fondo fisso – Tr 200 anni

- Simulazione Monzoni_sim03
- Tr200 anni
- QI PICCO = 19.61 mc/s
- Qm PICCO = 21.23 mc/s
- Vs = 21292 mc



Monzoni_sim03_max_h.tiff



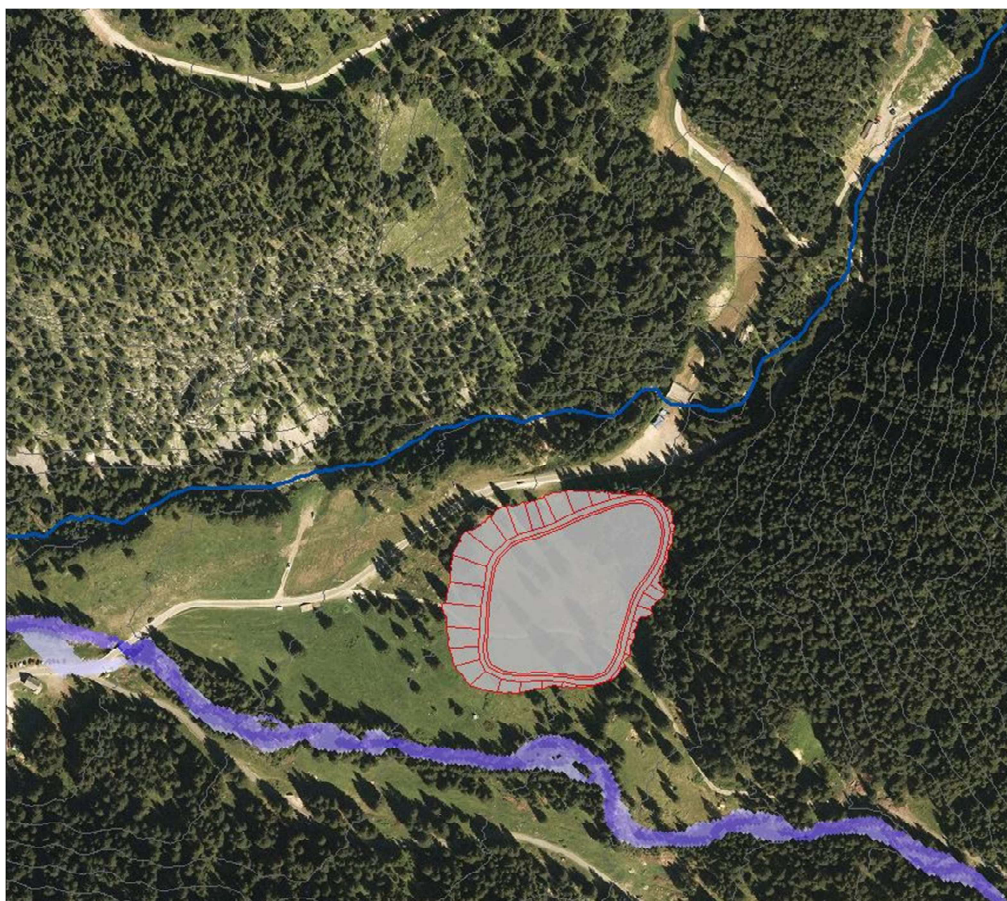


LARSECH ENGINEERING S.R.L.

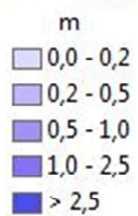
38036 SAN GIOVANNI DI FASSA – SÈN JAN, Strada de Pilat 14 - CAVALESE, via Marconi 1
Tel. 0462.763100 - P. Iva 01964840225 – mail: studio@larsech.com - pec: studio@pec.larsech.com
ing. Paolo Rizzi – ing. Thomas Amplatz – p.ind. Federico Chiocchetti – arch. Markus Daprà

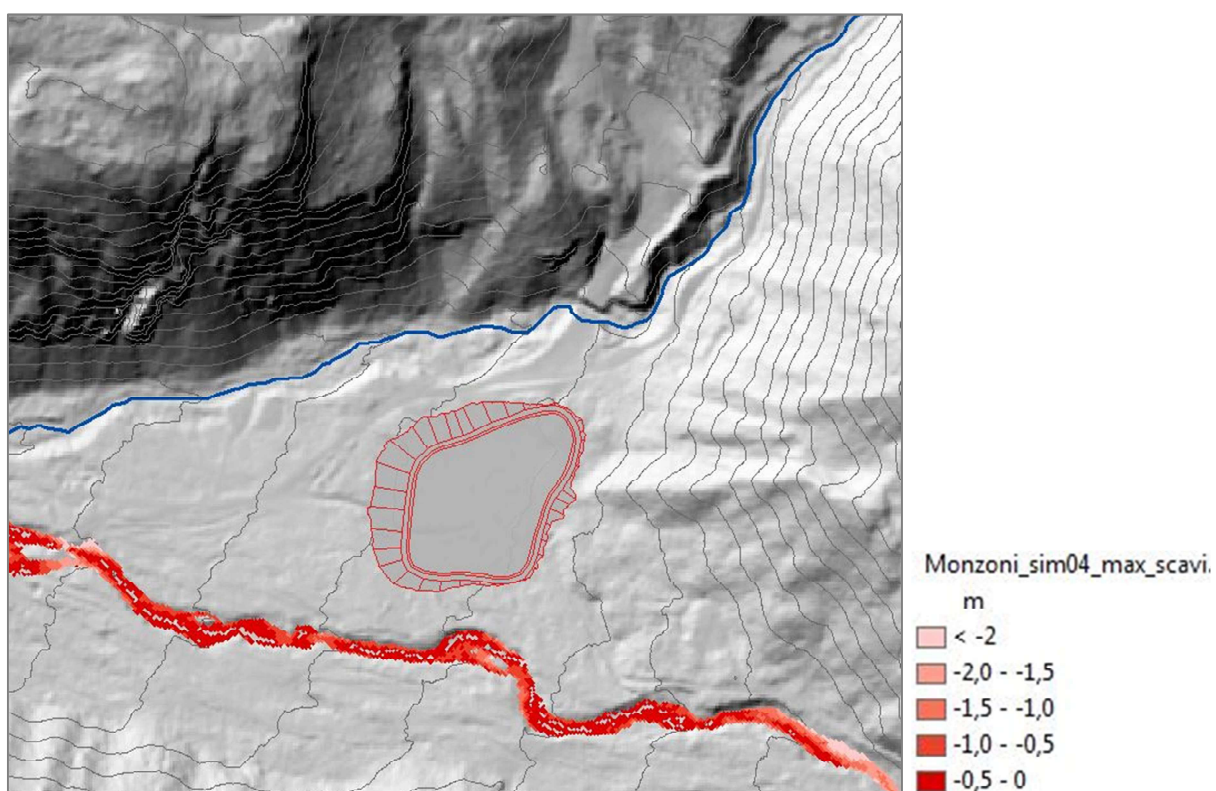
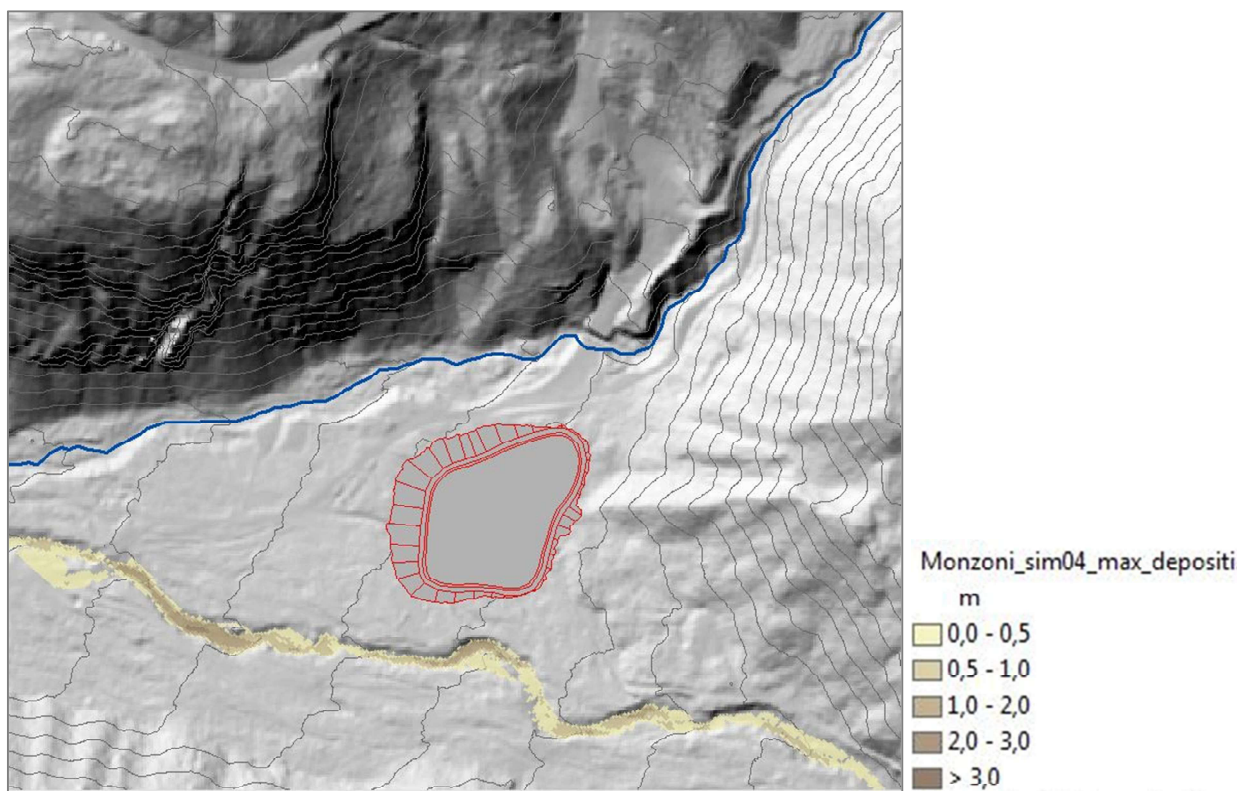
Trasporto solido con fondo mobile – Tr 200 anni

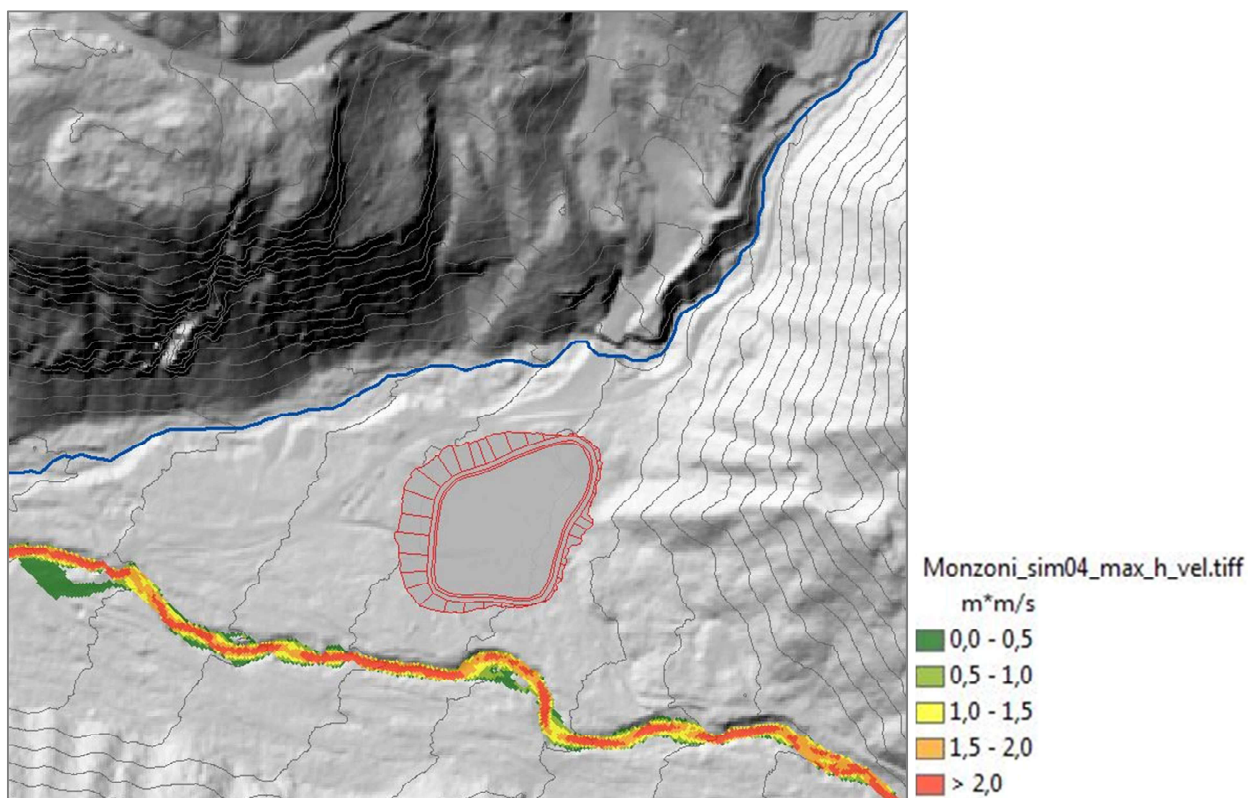
- Simulazione Monzoni_sim04
- Tr200 anni
- QI PICCO = 19.61 mc/s
- Qm PICCO = 20.39 mc/s
- Vs = 10321 mc



Monzoni_sim04_max_h.tiff

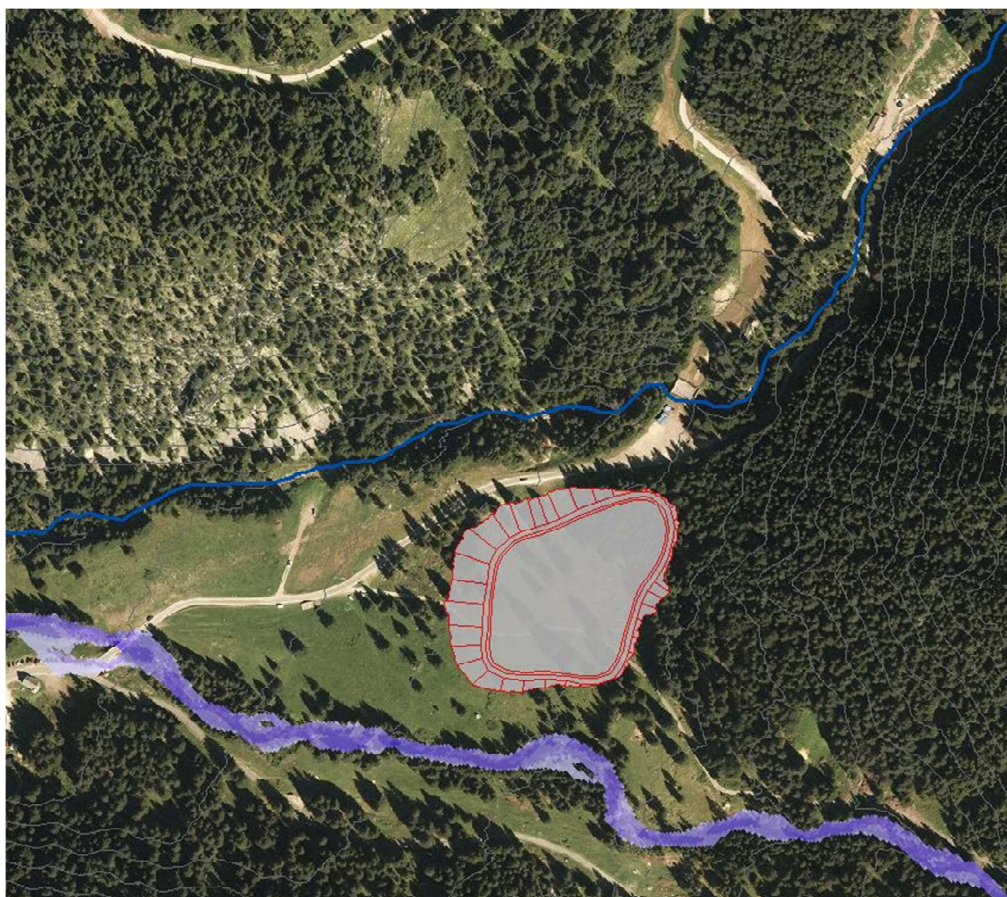




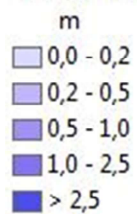


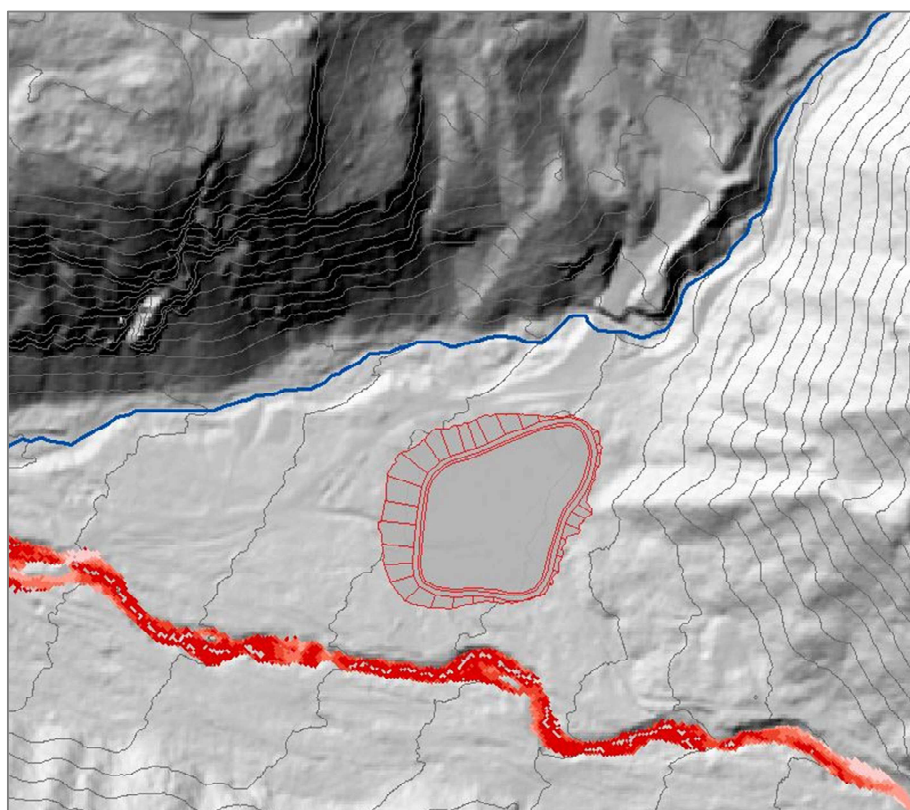
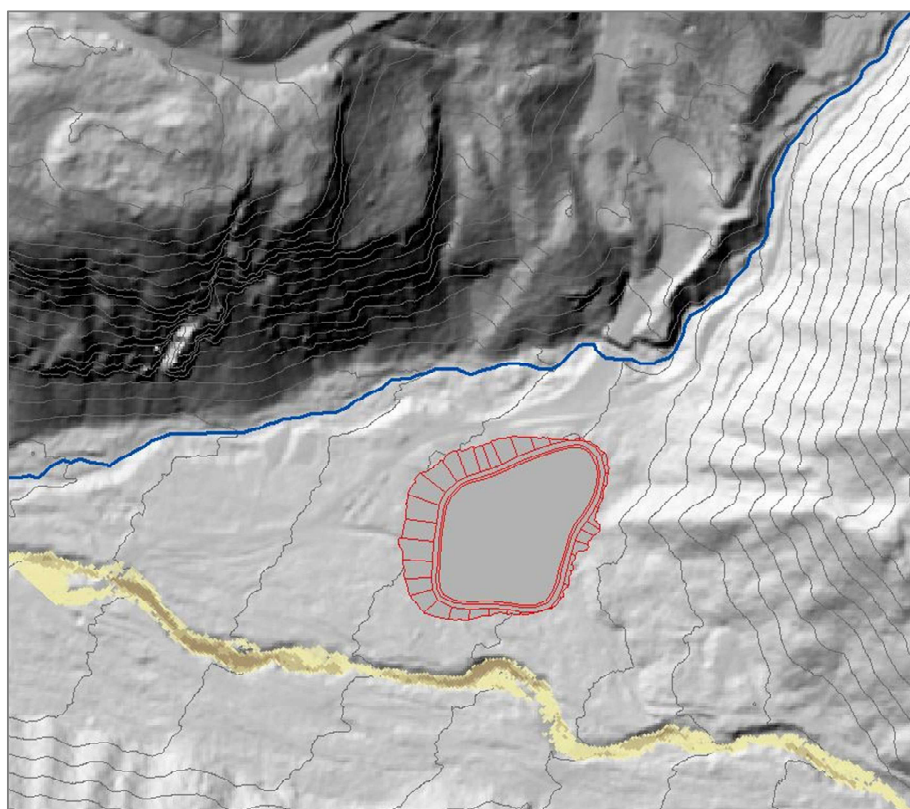
Colata di detriti con fondo mobile – Tr 200 anni

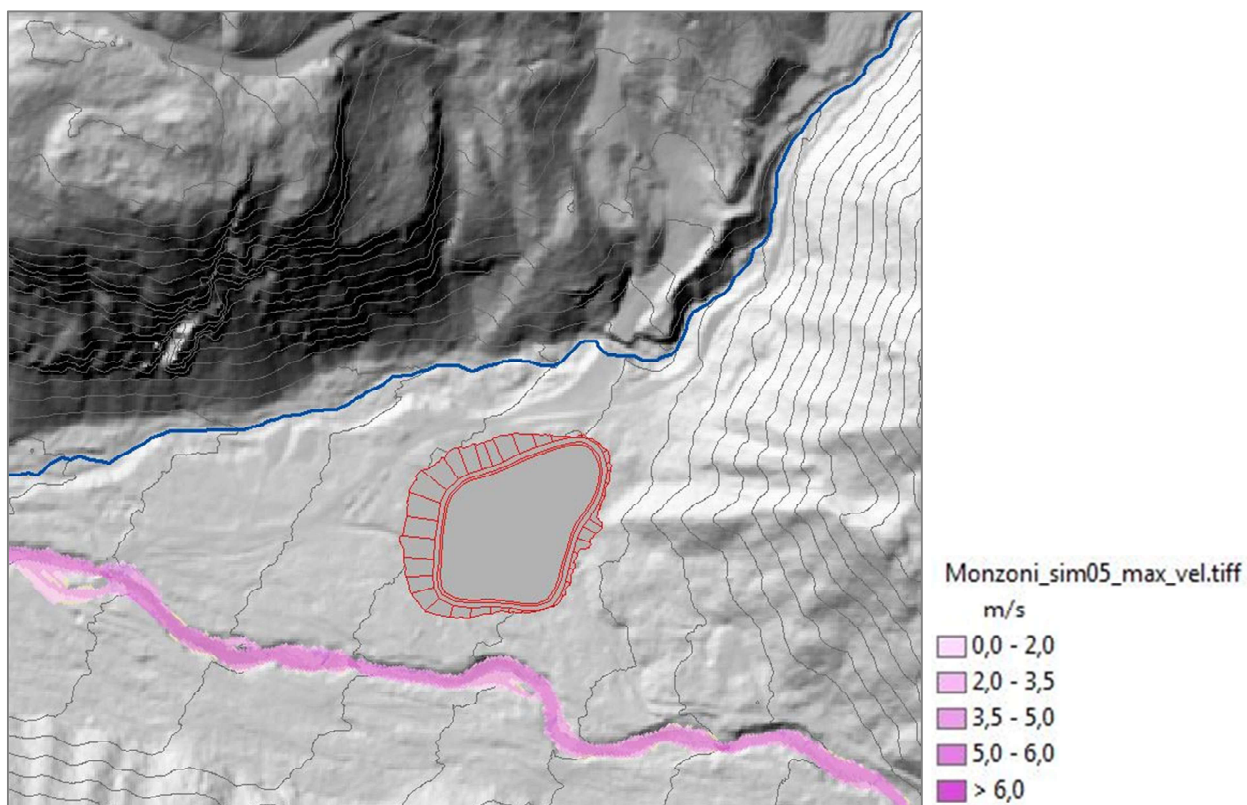
- Simulazione Monzoni_sim05
- Tr200 anni
- Ql PICCO = 19.61 mc/s
- Qm PICCO = 22.01 mc/s
- Vs = 36615 mc



Monzoni_sim05_max_h.tiff





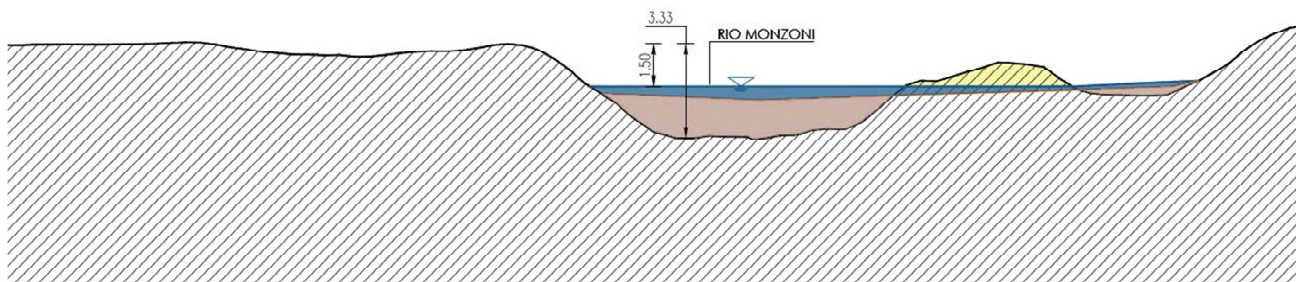


Dall'analisi delle simulazioni di propagazione degli eventi di trasporto solido e di colata di detriti emerge che la sezione dell'alveo è abbondante e che anche durante gli eventi di piena più intensi, data la pendenza non trascurabile del fondo dell'alveo, il transito delle piene è garantito anche con i franchi previsti da normativa (> 1.5 m).

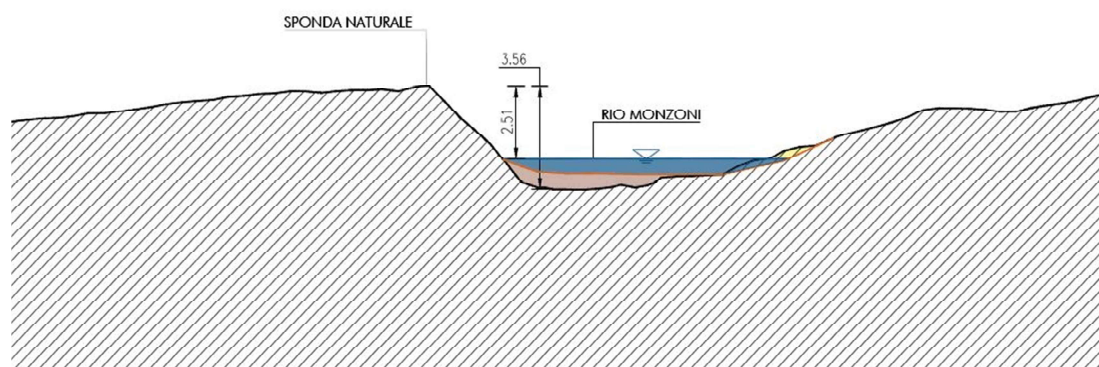
Ai fini di un'analisi di dettaglio sono state estrapolate alcune immagini e vengono di seguito riportate alcune sezioni in corrispondenza delle curvature e dei meandri che risultano essere più prossimi alla zona di realizzazione del bacino, punti nei quali i fenomeni di erosione spondale e deposito possono essere più intensi.



Ortofoto con inserimento del bacino di innevamento di progetto e posizione indicativa dell'argine interrato in massi sciolti da realizzare in destra orografica del rio Monzoni a protezione del bacino da eventuali divagazioni dell'alveo ed erosioni spondali. Sono indicate le linee delle due sezioni riportate di seguito.



Sezione con vista da valle verso monte dell'alveo del rio Monzoni (sezione più a valle indicata sull'ortofoto) con livelli di erosione, deposito e tirante all'istante di picco.



Sezione con vista da valle verso monte dell'alveo del rio Monzoni a monte della curva che porta a Pian de l'Ancona (sezione più a monte indicata sull'ortofoto) con livelli di erosione, deposito e tirante all'istante di picco.

Gli approfondimenti svolti evidenziano che:

- le simulazioni di eventi con trasporto solido e colata di detriti, sia a fondo fisso che con meccanismi di deposito ed erosione confermano che il franco delle sezioni tipo ed in particolare nelle sezioni più critiche risulta sufficiente già allo stato attuale (vedi immagini riportate nelle pagine precedenti);
- A fini precauzionali, tenuto conto dell'importanza dell'opera in progetto e del contesto naturale del rio, non alterato da opere di sistemazione longitudinali e trasversali, per evitare che erosioni localizzate, generate da fenomeni di divagazione e rialzo in curva del rio Monzoni verso la destra orografica, modifichino le direzioni di deflusso si propone l'inserimento di una barriera/scogliera interrata della lunghezza di 30 m circa da realizzare fuori dall'alveo. Tale opera garantisce un'ulteriore protezione di difesa della sponda sinistra del bacino di innevamento nell'unico punto nel quale una improbabile deviazione parziale del flusso potrebbe direzionare parte dello stesso verso il bacino .

Il tomo interrato verrà realizzato all'esterno dell'alveo, per non influenzare il deflusso del rio e i naturali meccanismi di deposito ed erosione.

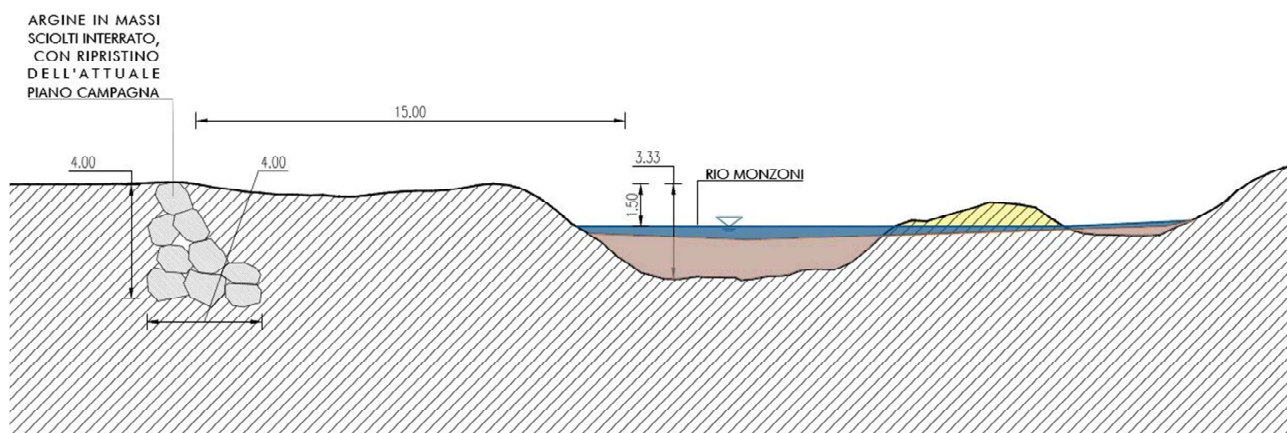
Considerazioni in merito alle scelte progettuali e agli eventi attesi

Analizzando la carta della penosità e il progetto si possono fare le seguenti considerazioni:

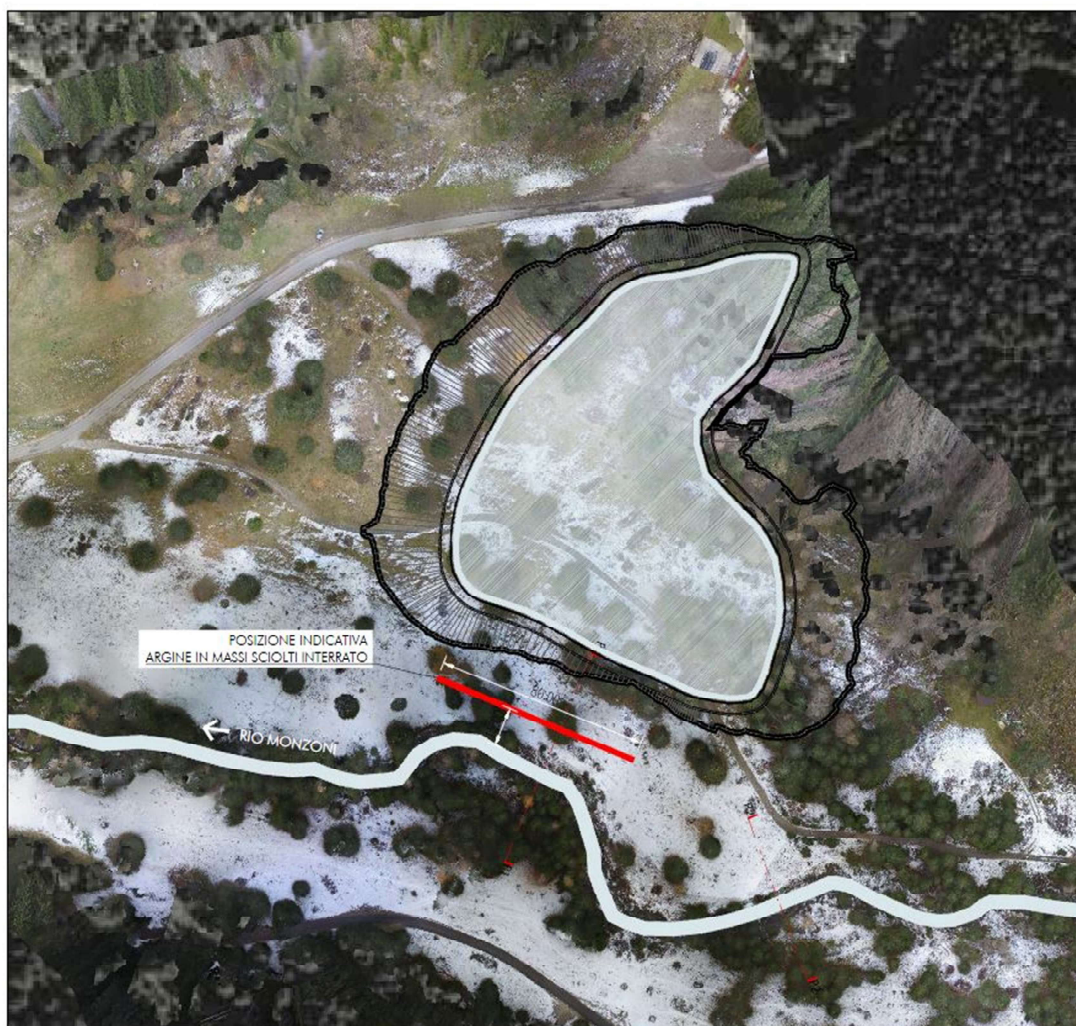
- nella Carta di Sintesi della Pericolosità – Penosità fluviale la zona di Pians de l’Ancona ricade in area gialla P2 - Penosità bassa. La penosità bassa, da normativa, è generata da fenomeni fluviali con profondità della corrente inferiori a 0.5 m e valori di profondità della corrente moltiplicato per la velocità della corrente inferiore a $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$;
- il nuovo bacino in progetto viene posizionato a circa 60 m dall’alveo del torrente S.Nicolò e a circa 50 m dall’alveo del torrente Monzoni;
- **le simulazioni di eventi con trasporto solido e colata di detriti generati dal rio Monzoni, per eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni, simulati sul Lidar 2014, non interessano la zona oggetto di realizzazione dell’opera;**
- **le simulazioni di eventi con trasporto solido e colata di detriti, sia a fondo fisso che con meccanismi di deposito ed erosione mostrano che il franco delle sezioni tipo risulta sufficiente (vedi immagini riportate nelle pagine precedenti);**
- **A fini precauzionali, tenuto conto dell’importanza dell’opera in progetto e del contesto naturale del rio, non alterato da opere di sistemazione longitudinali e trasversali, per evitare che erosioni localizzate, generate da fenomeni di divagazione e rialzo in curva del rio Monzoni verso la destra orografica, modifichino le direzioni di deflusso si propone l’inserimento di una barriera/scogliera interrata della lunghezza di 30 m circa da realizzare fuori dall’alveo. Tale opera garantisce un’ulteriore protezione di difesa della sponda sinistra del bacino di innervamento nell’unico punto nel quale una improbabile deviazione parziale del flusso potrebbe direzionare parte dello stesso verso il bacino .**



Ortofoto con inserimento del bacino di innevamento di progetto soluzione 1A e posizione indicativa dell'argine interrato in massi sciolti da realizzare in destra orografica del rio Monzoni a protezione del bacino da eventuali divagazioni dell'alveo ed erosioni spondali. Sono indicate le linee delle due sezioni riportate di seguito.



Sezione con vista da valle verso monte dell'alveo del rio Monzoni con l'argine interrato in massi sciolti e ripristino del piano campagna (sezione più a valle indicata sull'ortofoto).



Ortofoto con inserimento del bacino di innevamento di progetto soluzione 1B e posizione indicativa dell'argine interrato in massi sciolti da realizzare in destra orografica del rio Monzoni a protezione del bacino da eventuali divagazioni dell'alveo ed erosioni spondali. Sono indicate le linee delle due sezioni riportate nelle tavole di progetto.

9. CONCLUSIONI IN ORDINE ALLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO

56

Dall'analisi della cartografia della pericolosità vigente si può desumere che la zona di Pians de l'Ancona interessata dalla nuova previsione urbanistica relativa alla *variante puntuale 2024 al PRG per ampliamento area sciabile*, che prevede la realizzazione del nuovo bacino di accumulo per la rete di innevamento programmato a servizio della località sciistica Buffaure, si trova in **AREA P2 – AREE CON PENALITÀ BASSA DI TIPO TORRENTIZIO della Carta di Sintesi della Pericolosità della PAT.**

La nuova previsione urbanistica riguarda l'ampliamento dell'area sciabile per la **realizzazione del nuovo bacino di accumulo per la rete di innevamento programmato a servizio della località sciistica Buffaure.**

L'intervento oggetto del presente studio si configura come un intervento disciplinato dal comma 2 dell'art. 17, ovvero dal comma 3 lett. a) dell'art. 15, **opere di infrastrutturazione di rilevanza pubblica che non risultano delocalizzabili e non contribuiscono a incrementare il carico insediativo esposto al pericolo.**

La cartografica della CSP indica che la probabilità di accadimento dell'evento in grado di interessare il nuovo bacino di innevamento è bassa. Le verifiche idrauliche di propagazione di onde di piena di eventi di trasporto solido e colata di detriti con tempo di ritorno pari a 200 anni che interessano il rio Monzoni non interessano la zona oggetto dei lavori.

Considerando la penalità di tipo torrentizio della zona, le opere in progetto, l'analisi effettuata e le misure di sicurezza strutturale proposte, la previsione urbanistica relativa alla "Variante puntuale 2024 al PRG per ampliamento area sciabile" è da ritenersi compatibile con la Carta di Sintesi della Pericolosità della PAT, a condizione che sia redatta una specifica analisi di compatibilità che valuti gli interventi che si andranno a proporre a seguito della redazione del progetto definitivo.

A fini precauzionali, tenuto conto dell'importanza dell'opera in progetto e del contesto naturale del rio Monzoni, non alterato da opere di sistemazione longitudinali e trasversali, per evitare che erosioni localizzate generate da fenomeni di divagazione e rialzo in curva verso la destra orografica modifichino le direzioni di deflusso, si prescrive sin d'ora l'inserimento di una barriera/scoigliera interrata della lunghezza di 30 m circa da realizzare fuori dall'alveo. Tale opera garantisce un'ulteriore protezione di difesa della sponda sinistra del bacino di innevamento nell'unico punto nel quale una improbabile deviazione parziale del flusso potrebbe direzionare parte dello stesso verso il bacino.

Il tecnico
Ing. Thomas Amplatz

57

