

Risanamento corsi d'acqua e opere di premunizione torrente Molina

Gambarogno – Magadino

La tesi di Bachelor riguarda lo studio del riale Molina e il dimensionamento della camera di trattenuta del materiale detritico trasportato, un'opera di difesa che permette una notevole riduzione della zona sottoposta a pericolo nell'aera del comune di Gambarogno. Il riale è situato al confine con le Alpi Lepontine e si sviluppa lungo il confine tra Vira e Magadino nel Canton Ticino.

Abstract

A seguito dei numerosi eventi accaduti nei secoli passati sono state eseguite delle briglie di contenimento per trattenere il materiale trasportato dalla corrente: alcune di queste risultano distrutte, altre in uno stato di conservazione discreto. Tutte mostrano di avere esaurito la capacità di contenimento oppure materiale in esubero rimobilizzabile. È necessario contenere altro possibile materiale proveniente dall'alveo o dalle scarpate laterali al torrente eseguendo uno studio per garantire la sicurezza delle zone limitrofe al municipio di Gambarogno.

Svolgimento

La prima parte del progetto è l'analisi del bacino imbrifero del torrente Molina. In questa fase si effettua: l'analisi eventi storici avvenuti negli ultimi secoli, la valutazione della posizione e dimensione dei fenomeni di dissesto per quantificare il volume di materiale mobilizzato, il calcolo della portata di piena liquida per valutare eventuali sezioni idrauliche critiche, il calcolo della portata di piena solida per quantificare il materiale trasportato a seguito di piogge intense e l'analisi dei flussi di detrito per poter redigere le carte del pericolo e la progettazione di opere di premunizione.

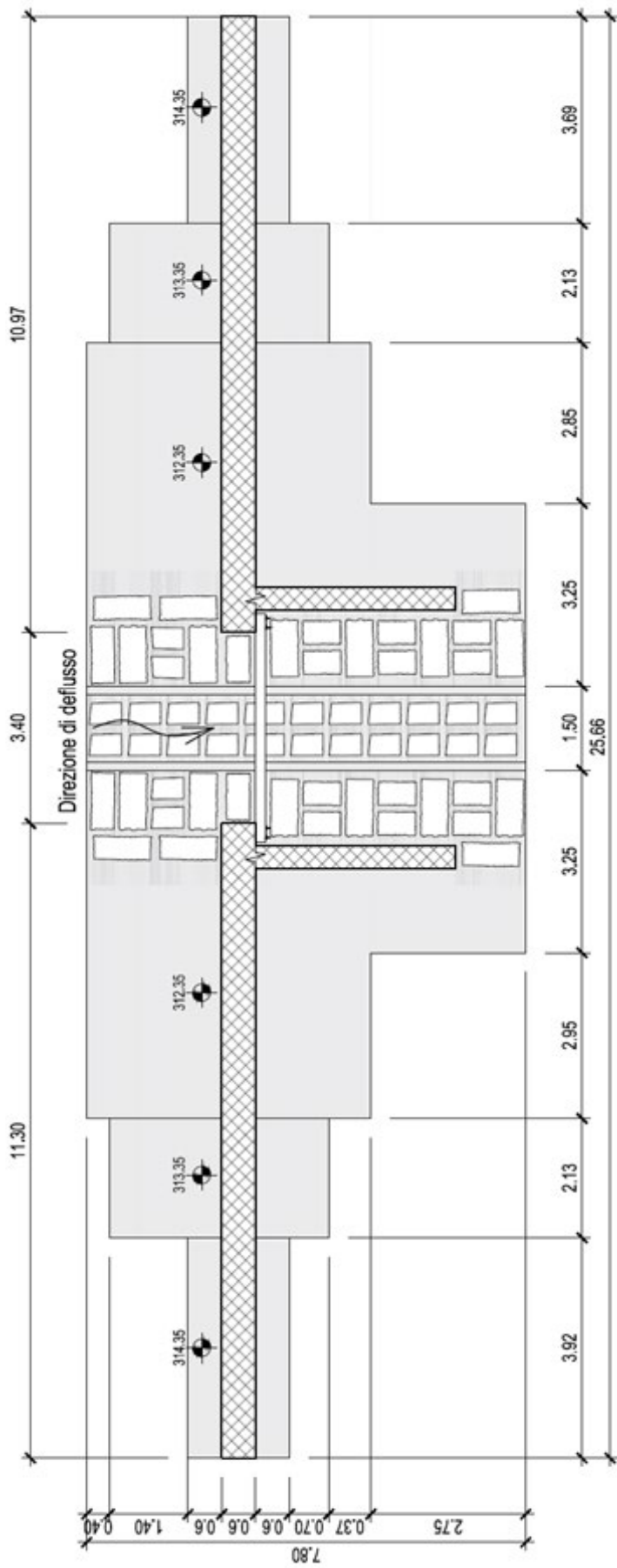
La seconda parte del lavoro è la progettazione di un'opera di difesa che consente un certo grado di sicurezza nell'abitato di Magadino.

In questa fase si svolge uno studio di varianti: la variante 1 è una rete contro le colate detritiche; la variante 2 è una

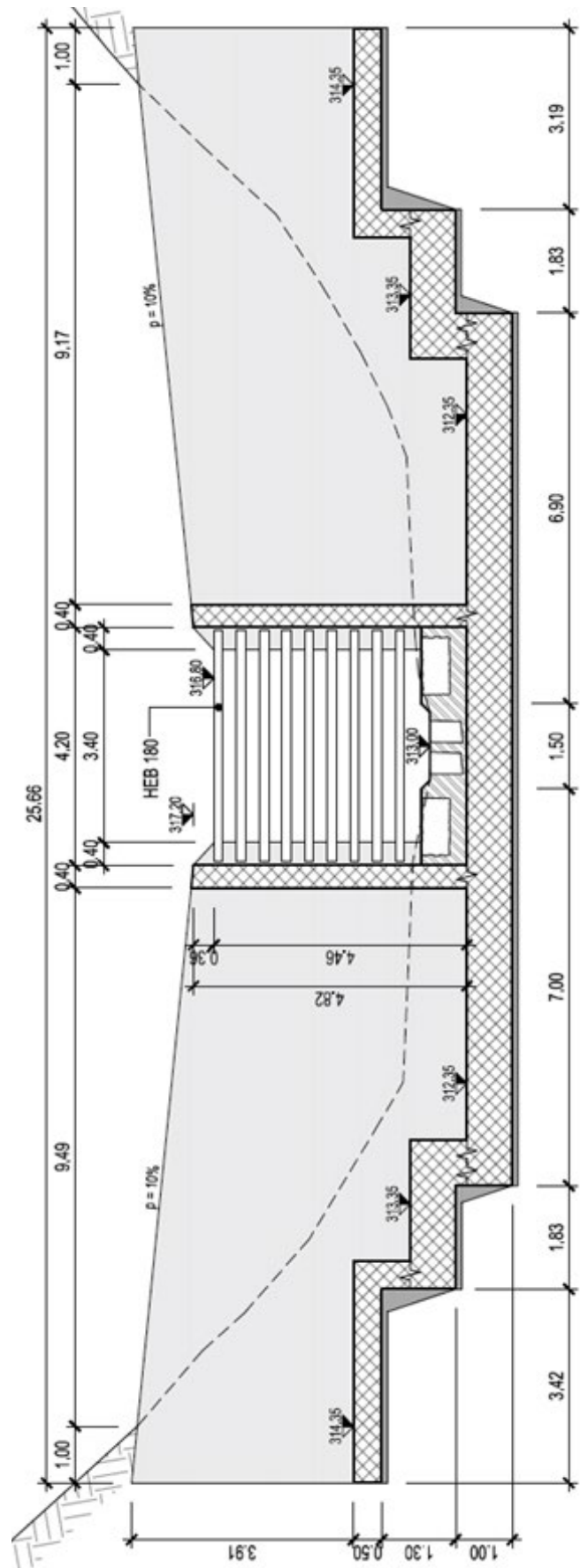
camera di accumulo a muro di sostegno in calcestruzzo armato con traversine in acciaio centrali che permettono di filtrare materiale e acqua. Della variante 2 si sono sviluppate 2 sotto-varianti strutturali che hanno portato a scegliere come progetto definitivo la camera di trattenuta con la fondazione più consona al territorio e alla situazione. Successivamente dopo aver effettuato tutti i calcoli necessari mediante programmi informatici a conferma di quanto svolto durante lo studio varianti, si preparano i piani per l'esecuzione dell'opera e i documenti di gestione. Il cantiere è facilmente raggiungibile e la realizzazione richiede 56 giorni lavorativi.

Conclusioni

La camera in calcestruzzo armato trattiene il materiale mobilitato da colate detritiche fino a 5'300 m³, assicurando eventi con periodi di ritorno fino a 100 anni. I contrafforti per la ripresa della spinta orizzontale incanalano l'acqua in modo che non avvenga un'erosione davanti alla fondazione. La camera ha una lunghezza complessiva di 25.66 m, di cui 2 m incastrati in roccia, ha un'altezza massima fuori terra di 5.26 m e uno spessore del muro variabile da 0.6 m a 0.9 m nel nodo di fondazione.



1. Pianta camera di trattenuta



2. Sezione camera di trattenuta