

Stima della pericolosità idraulica a Canelli ed esame di intervento strutturale per la difesa attiva dalle alluvioni (cassa di espansione in derivazione)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- Inquadramento geografico e morfologico
- Obiettivo del lavoro

ANALISI IDROLOGICA

Analisi GIS di supporto alle applicazioni idrologiche

- Delimitazione bacino ed estrazione descrittori geomorfoclimatici

Stima statistica delle portate al colmo di piena

- Revisione metodi di stima e valutazioni esistenti (PAI, VAPI, ARPIEM, Afflussi-Deflussi)
- Applicazione dei singoli metodi su Canelli
- Applicazione dei singoli metodi su Castelnuovo
- Stima della piena indice (scelta del metodo) a Canelli
- Stima della curva di crescita (scelta del metodo) a Canelli
- Stima della quantile di progetto della portata al colmo (metodo misto $Q_{ind} * K_T$)

Stima dei volumi di piena e dell'idrogramma di progetto

- Metodo NERC vs. Metodo semplificato (Maione) (NERC con parametro $b=0.21$ 1/ora)
- Definizione idrogrammi di progetto NERC (picco iniziale, picco centrale, picco finale) per diverse portate al colmo (valori di T pari a 100, 200, 500 anni) e, per verifica, con il colmo pari a $820 \text{ m}^3/\text{s}$ (dato del PAI).
- FACOLTATIVO: tracciamento idrogramma esponenziale per confronto con modello semplificato di Maione

ANALISI IDRAULICA PRELIMINARE

- Valutazione generale risultati in moto permanente senza cassa e identificazione delle zone critiche (aree soggette a esondazione)
- Dettagli relativi agli attraversamenti e scelta del livello/portata di riferimento per l'intervento di mitigazione.

SERBATOIO IN DERIVAZIONE PER LA LAMINAZIONE DELLE PIENE

- Descrizione delle aree da destinare alla laminazione, delle altezze conseguibili e dei relativi volumi.
- Valutazione preliminare quota soglia (moto permanente) utilizzando i risultati del metodo alla ‘Maione’ (soglia che si innesta per portate superiori a Q_i)
- Ottimizzazione cassa (variare le soglie e/o in manufatto di controllo) con idrogramma NERC picco centrale e $Q_{colmo} = Q_{200}$
- Verifica funzionamento cassa con Q_{500} e con $Q=820 \text{ m}^3/\text{s}$ (picco centrale)
- Valutazione dell’efficienza della laminazione quando si usano idrogrammi a picco iniziale o finale
- Per le onde con picco finale controllare che $Q(t=0)$ sia inferiore alla portata Q_i . La durata è arbitraria
- Commento dei risultati (ad esempio indicando l’entità delle portate e dei volumi corrispondenti all’azzeramento del franco sia nella sezione di controllo (attraversamento fluviale) sia riguardo agli argini che contornano la cassa).