

## **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/ore)
- 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 innesca 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.