

ESERCITAZIONE: DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE DI UNA CASSA DI LAMINAZIONE

Si proceda alla valutazione preliminare dei volumi di laminazione di un'eventuale opera posta a protezione dell'abitato di Canelli, con l'obiettivo principale di ridurre la portata al colmo di piena ad un valore compatibile con il passaggio al di sotto dei ponti esistenti con adeguato franco (1 m). A tal proposito si consideri di posizionare l'opera di laminazione a monte dell'attraversamento ferroviario sul torrente Belbo. La portata di picco a valle dell'opera di laminazione non deve superare il valore di 430 m³/s per garantire la sufficienza idraulica di tutti i ponti e il rispetto del franco.

L'analisi viene condotta utilizzando le formulazioni semplificate proposte da Maione et al., che si basano sull'utilizzo di una curva di riduzione dei colmi di piena di tipo esponenziale, con un solo parametro k . Il parametro k può essere stimato in funzione del coefficiente di punta empirico ottenuto sui dati contemporanei di portata al colmo e portata massima giornaliera nella stazione di Castelnuovo Belbo e riportati sotto:

Colmi	Giorn.
56	44.6
152	97.5
32	16.8
53	23
100	29.3
232	203.1
425	237.3
135	93.8

Si consideri sia la tipologia di cassa in linea non ideale, sia quella in derivazione, utilizzando opportune ipotesi di funzionamento dell'opera, ovvero ipotizzando opportuni valori di portata indisturbata (cassa in linea) e portata di attivazione dello sfioratore (cassa in derivazione). Per quanto riguarda le portate di picco in ingresso, si considerino i valori ottenuti da analisi regionale e i valori di riferimento del PAI:

PAI	Regionale (ARPIEM+RossoDeMichele)
Q20 = 560	
Q100 = 820 m ³ /s	Q100 = 425 m ³ /s
Q200 = 940	Q200 = 536
Q500 = 1090	Q500 = 723

Si riassumano i risultati ottenuti per le varie configurazioni di portata in ingresso, tipo di cassa e ipotesi di funzionamento attraverso la rappresentazione in abachi e/o tabelle. Si valuti, infine, se i volumi ottenuti sono compatibili con i volumi individuabili sul territorio reale.