



Primi passi verso la valutazione del potenziale di laminazione delle grandi dighe italiane

Giulia Evangelista¹, Paola Mazzoglio¹, Francesca Pianigiani², Pierluigi Claps¹

¹ *Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture, Politecnico di Torino, Torino. E-mail: giulia.evangelista@polito.it*

² *Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche, Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, Roma. E-mail: francesca.pianigiani@mit.gov.it*

Sommario

Nell'ambito della valutazione e della gestione del rischio alluvionale, i contributi scientifici degli ultimi anni hanno ampiamente indagato come la risposta idrologica di bacino possa modificarsi anche sostanzialmente in presenza di invasi artificiali.

Ad oggi però l'impianto metodologico per la valutazione della capacità di laminazione intrinseca dei singoli invasi, in funzione delle caratteristiche geometriche degli stessi e della portata di piena generata dal bacino idrografico sotteso, non può dirsi chiaramente definito. Con questo lavoro si intendono quindi codificare i termini del problema in modo da consentire delle valutazioni di massima, ma il più possibile oggettive, dell'efficacia dell'attenuazione dei picchi di piena delle grandi dighe Italiane, non limitando la ricerca a soluzioni valide esclusivamente per un bacino di riferimento.

In un contesto di vasta scala come può essere quella nazionale, è necessario standardizzare le forzanti idrologiche e le condizioni idrauliche adottate, al fine di garantire la coerenza e la confrontabilità dei risultati. In questa direzione, utilizzando valori di pioggia estrema allo stato dell'arte, viene valutato il potenziale di attenuazione non supervisionata per gli invasi italiani. La classificazione che ne deriva può rappresentare una base per l'identificazione dei casi sui quali è di maggior interesse procedere verso la redazione di piani di laminazione, secondo quanto previsto dalla Direttiva P.C.M. del 27.02.2004.

La ricerca dell'omogeneità dell'approccio richiede di procedere per gradi, adottando in questa fase una procedura molto semplice, che non richieda la definizione a priori della forma dell'idrogramma in ingresso. Questo è infatti assunto di forma rettangolare e la portata di progetto è ottenuta attraverso il metodo razionale. L'entità dell'effetto della laminazione viene calcolato assumendo che la diga operi come un serbatoio lineare, ovvero che il volume immagazzinato e la portata in uscita siano legati da una relazione lineare. Lo studio è stato condotto su 265 invasi di competenza nazionale e relativi bacini idrografici in tutta Italia.

La classifica prodotta da questa procedura semplice e standardizzata è soggetta ad elementi intrinseci di incertezza, primo tra tutti quello rappresentato dalla scelta della formulazione utilizzata per il tempo di corrivazione del bacino. L'impatto di questa scelta viene valutato esplicitamente mediante una semplice analisi di sensitività. In secondo luogo, i risultati ottenuti saranno inevitabilmente perturbati da qualsiasi affinamento introdotto in uno qualsiasi degli step della procedura. In questa sede è stato preso in considerazione un solo caso, ovvero la risoluzione dell'equazione dei laghi piuttosto che l'adozione di un semplice schema di invaso lineare.

Dai risultati, esaminati sia in termini di entità che di posizione d'ordine del coefficiente di attenuazione, emerge una forte sensitività al tempo di corrivazione adottato.