

Dottorati di Ricerca

Dottorato di Ricerca in Ingegneria Idraulica per l'Ambiente ed il Territorio
Ciclo XVI

Sviluppo, taratura e validazione dei modelli afflussi-deflussi

Relatori: Prof. P. Versace, Prof. B. Sirangelo Allieva: Ing. Daniela Biondi

La tesi ha per oggetto lo studio dei modelli di trasformazione degli afflussi in deflussi e affronta in maniera integrata le diverse problematiche connesse alla modellazione: dalla concettualizzazione matematica adottata ai problemi connessi alla taratura, dalla definizione delle più corrette procedure di validazione alla valutazione dell'incertezza. Il lavoro di tesi ha riguardato nello specifico lo sviluppo di un modello originale, denominato RISE (Runoff by Infiltration and Saturation Excess), per la simulazione della risposta idrologica in bacini di piccola e media dimensione.

RISE è stato confrontato con altri due modelli, caratterizzati da livelli di complessità, unità territoriale di modellazione e meccanismo di produzione del deflusso nettamente diversi. Le applicazioni condotte per uno specifico caso di studio, hanno evidenziato la complessiva capacità del modello RISE di simulare in maniera soddisfacente gli eventi selezionati e, più in generale, i vantaggi e la flessibilità dei modelli in cui la generazione del deflusso è descritta con un approccio distribuito.

E' stata, inoltre, evidenziata la rilevanza della fase di validazione dei modelli e la necessità di criteri ben codificati da utilizzare in relazione alle esigenze specifiche delle diverse applicazioni: per il solo modello RISE sono stati condotti, oltre a test di tipo tradizionale, verifiche complementari che, prescindendo dal confronto con dati osservati, sono state indirizzate alla verifica della coerenza dei risultati forniti dal modello con le descrizioni dei fenomeni idrologici di base più largamente condivise nella comunità scientifica. Infine, per tutti i modelli è stato considerato il problema della stima dell'incertezza associata alla simulazione attraverso l'applicazione della procedura GLUE (Generalised Likelihood Uncertainty Estimation).