

Modellazione avanzata 1D/2D con HEC-RAS

Introduzione

Il corso permetterà ai partecipanti di comprendere ed applicare le tecniche per l'impostazione di modelli di base ed avanzati per la realizzazione di modellazioni idrauliche utilizzando sia elementi solo 2D che 1D/2D.

Con questa ultima versione del software HEC-RAS, è stato implementato l'applicativo RAS Mapper, che contiene molte funzioni aggiuntive, sia in fase di impostazione del modello digitale del terreno (DTM) della geometria e in fase di visualizzazione dei risultati.

Giovedì	
9.00 – 9.30	
9.30 – 10.00	Introduzione, amministrazione e saluti
	Preview per modelli 1D-2D e Teoria delle modellazioni in 2D Descrizione e confronto tra le Equazioni utilizzate (Diffusion Wave, Full Saint Venant). Introduzione all'utilizzo dello schema a volume finito. Discussione su quando utilizzare l'equazione Diffusion Wave e quando la Full Saint Venant. Criteri di base per la scelta del Time Step
10.00 – 11.00	Teoria di GIS e utilizzo di RAS Mapper Descrizione di come impostare il sistema di riferimento in RAS Mapper; Caricamento del DTM in HEC-RAS; Unione tra DTM diversi; Modifica del DTM per ottenere risultati più accurati ed affidabili.
11.00 – 11.15	Break
11.15 – 12.00	Impostazione della mesh computazionale 2D Descrizione di come impostare la 2D Flow Area mediante l'utilizzo di un poligono definito dall'utente. Verrà inoltre descritto come inserire Breakline, muovere ed eliminare punti, aggiungere punti ecc. Problemi e loro risoluzione
12.00 – 13.00	Esercitazione N°1 In questa esercitazione, viene richiesto ai partecipanti di impostare un modello di base in HEC-RAS partendo dalla scelta del sistema di riferimento spaziale, caricare e modificare il DTM in RAS Mapper. Nella seconda fase, si chiederà di inserire e di modificare la mesh di calcolo.
13.00 – 14.00	Pausa pranzo
14.00 – 14.45	Collegamenti tra elementi 1D e 2D In questa dispensa verrà presentato i metodi che possono essere utilizzati per l'inserimento delle 2D Flow Area in HEC-RAS come, 2D Area collegati ad elementi 1D (River o Storage Area). 1D River collegati lateralmente mediante argini (Leaves) con 2D Area
14.45 – 15.30	Condizioni al contorno ed iniziali per modelli 2D Descrizione delle condizioni al contorno disponibili per modelli 2D e di come collegare queste tre elementi 1D e 2D. Viene inoltre descritto come inserire le condizioni iniziali.
15.30 – 15.45	Break

15.45 – 18.00	
Venerdì	
9.00 – 9.45	<p>Esercitazione N°2</p> <p>In questa seconda esercitazione verrà richiesto di impostare un modello in 2D con HEC-RAS completo di condizioni al contorno ed iniziali. Verranno inoltre testati differenti grid per verificare l'influenza della loro dimensione sui risultati ottenuti</p>
9.45 – 10.45	<p>Inserimento di Bridge all'interno di modelli 2D</p> <p>In questa dispensa viene presentato quali sono i metodi per inserire elementi Bridge all'interno di aree 2D e con quali limitazioni</p> <p>Inserimento di Hydraulic Structure all'interno di modelli 2D</p> <p>In questa dispensa viene presentato come inserire strutture idrauliche all'interno di aree 2D come tombini, sottopassi, sbarramenti ecc.</p>
10.45 – 11.00	<p>Break</p>
11.00 – 13.00	<p>Visualizzazione dei risultati per modelli 1D/2D o solo 2D</p> <p>In questa dispensa viene descritto come visualizzare i risultati sia in forma tabellare che grafica, con una particolare attenzione sulle mappe, sia in forma statica che dinamica, che possono essere visualizzati mediante l'utilizzo dell'applicativo RAS Mapper</p>
13.00 – 14.00	<p>Pausa pranzo</p>
14.00 – 15.45	<p>Esercitazione N°3</p> <p>In questa esercitazione viene richiesto di impostare un modello con l'inserimento di elementi Bridge e Hydraulic Structure e in una seconda fase come collegare questo con elementi 1D mediante l'utilizzo di collegamenti specifici</p>
15.45 – 16.00	<p>Break</p>
16.00 – 18.00	<p>Esercitazione N°4</p> <p>In questa esercitazione finale i partecipanti dovranno creare un completo modello partendo dall'impostazione del sistema di riferimento, implementazione e modifica del Terrain e realizzazione di modelli solo 2D e 1D/2D</p>