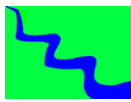
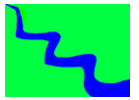


SOMMARIO

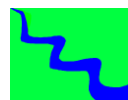
1	Richiami di Idraulica Fluviale.....	6
1.1	Schema di moto.....	7
1.2	Regime di moto.....	8
1.3	Moto uniforme.....	8
1.4	Moto permanente.....	9
1.4.1	Equazioni di moto.....	10
1.4.2	Condizioni al contorno.....	12
2	Introduzione ad HEC-RAS.....	13
2.1	Principali caratteristiche.....	14
2.1.1	Requisiti hardware e software e installazione.....	14
2.1.2	Directory di lavoro e formati dei file utilizzati.....	14
2.1.3	Divisione in moduli.....	17
2.2	Possibilità di modellazione.....	17
2.2.1	Moto permanente.....	17
2.2.2	Moto vario.....	18
2.2.3	Trasporto di sedimenti – Fondo mobile.....	18
2.2.4	Analisi di Qualità delle Acque.....	18
3	Lavorare con HEC-RAS: funzioni di base.....	20
3.1	Avviare HEC-RAS.....	21
3.1.1	Comandi per la gestione dei progetti.....	22
3.1.2	Principali opzioni di un progetto.....	23
3.2	Implementazione di un modello: fasi cronologiche.....	26
3.2.1	Selezionare il sistema di misura da utilizzare.....	26
3.2.2	Iniziare un nuovo progetto.....	26
3.2.3	Inserire i dati geometrici.....	27
3.2.4	Inserire i dati relativi alle portate e le condizioni al contorno.....	31
3.2.5	Esecuzione dei calcoli idraulici.....	32
3.2.6	Visualizzare e stampare i risultati.....	33
4	Geometria delle aste fluviali (Geometric Data)	34
4.1	Sviluppo schema rete idrografica: inserimento aste e giunzioni.....	35
4.2	Inserimento sezioni.....	38
4.3	Inserimento attraversamenti.....	51
4.3.1	Inserimento ponte.....	51
4.3.2	Inserimento tombino.....	63
4.3.3	Multiple Opening Analysis.....	71
4.3.4	Ulteriori funzioni utili per gli attraversamenti.....	73
4.3.4.1	Tabelle delle caratteristiche idrauliche.....	73
4.3.4.2	Inserimento automatico delle dimensioni geometriche del ponte.....	74
4.4	Inserimento opere idrauliche (trasversali e longitudinali).....	76
4.4.1	Opere trasversali.....	76
4.4.2	Opere longitudinali.....	86
4.5	Gestione rapida dati geometrici	93



4.5.1 Tabelle dati.....	93
4.5.1.1 Coefficiente di scabrezza.....	94
4.5.1.2 Distanza tra le sezioni.....	94
4.5.1.3 Coefficiente di contrazione e espansione.....	95
4.5.1.4 Limiti di golena.....	95
4.5.1.5 Argini.....	95
4.5.1.6 River Stations.....	96
4.5.1.7 Nomi nodi.....	96
4.5.1.8 Descrizione nodi.....	97
4.5.1.9 Associazione file foto.....	97
4.5.1.10 Aree inattive.....	97
4.5.1.11 Larghezza ponti.....	97
4.5.1.12 Coefficienti ponti e briglie.....	98
4.5.1.13 Tabella caratteristiche idrauliche.....	98
4.5.1.14 Linear Routing.....	99
4.5.1.15 Priessman Slots on Lidded XS's.....	99
4.5.2 Modifica grafica caratteristiche sezioni.....	99
4.6 Importazione dati geometrici	103
4.7 Utilità per la gestione dati geometrici	107
4.7.1 Interpolazione sezioni.....	107
4.7.2 Modifiche di sezioni.....	109
4.7.3 Filtraggio punti sezioni.....	114
4.7.4 Sedimentazione del fondo delle sezioni.....	116
4.7.5 Personalizzazione simboli.....	118
4.8 Lavorare con geometrie georeferenziate.....	119
4.8.1 Apertura RAS Mapper	119
4.8.2 Impostazione della proiezione spaziale di riferimento.....	122
4.8.3 Caricamento strati informativi nel Mapper.....	123
4.8.4 Creazione geometria georeferenzata.....	126
4.8.5 Georeferenziazione geometria esistente.....	129
4.9 - Lo sviluppo del modello digitale del terreno per l'uso nella modellazione 2D.....	132
4.9.1 Caricamento dati terreno e creazione modello digitale del terreno.....	132
4.9.2 Utilizzo dati di sezioni trasversali per modificare/migliorare il modello del terreno.....	135
4.9.3 Creazione del modello del terreno del canale.....	135
4.9.4 Creazione di un modello digitale del terreno unico dal canale e dalle aree esterne.....	137
5 Modellazione in moto permanente: inserimento dati (Steady flow data)	140
5.1 Portate di progetto.....	141
5.2 Condizioni al contorno.....	144
6 Modellazione in moto permanente: simulazione (Steady flow analysis).....	146
6.1 Definizione delle principali caratteristiche della simulazione (plan).....	147
6.2 Parametri del modello di calcolo.....	149
6.2.1 Parametri di calcolo.....	151
6.2.2 Distribuzione delle velocità.....	151
6.2.3 Ottimizzazione della ripartizione delle portate.....	152



6.2.4 Encroachment Analysis.....	152
7 Visualizzazione ed interpretazione risultati.....	153
7.1 Visualizzazione grafica risultati.....	155
7.2 Visualizzazione tabelle risultati.....	166
7.2.1 Tabelle standard.....	166
7.2.2 Predisposizione tabelle personalizzate.....	168
7.3 Esportazione risultati.....	171
7.3.1 Generazione Report.....	172
7.3.2 Esportazione risultati per ambiente GIS.....	173
7.4 Preparazione e esportazione mappe risultati.....	174
7.4.1 Visualizzazione layer di risultati.....	174
7.4.2 Esportazione mappe risultati.....	178
7.4.3 Visualizzazione velocità.....	179
7.4.4 Interrogazione mappe risultati.....	181
7.5 Utilizzo archivi DSS.....	181
8 Principali problemi nell'uso di HEC-RAS.....	183
8.1 Verifica dati immessi.....	184
8.2 File log: errori, attenzioni e note.....	185
8.3 Verifica risultati ottenuti.....	190
Allegati.....	191
A.1 – Procedura per estrazione geometria di un corso d'acqua dal DEM.....	192
Bibliografia.....	203



SOMMARIO

Esempio 1 : Modellazione idraulica di base di un tronco fluviale con le varie tipologie di attraversamenti e opere idrauliche.....	5
Esempio 2 : Modellazione idraulica di base con l'inserimento delle arginature.....	23
Esempio 3: Verifica attraversamenti sul fosso Malapezza – Prov. di Crotone.....	28
Esempio 4: Rifacimento attraversamenti sul torrente Fellino – Comune di Rossano.....	33
Esempio 5: Inserimento geometria georeferenziata.....	36
Esempio 6: Modellazione idraulica con aperture multiple.....	40
Esempio 7: Modifiche di sezioni in maniera semi-automatica.....	45
Esempio 8: Reticolo idrografico a maglie.....	49