

# UniFlow: Verifiche Sezioni a moto Uniforme

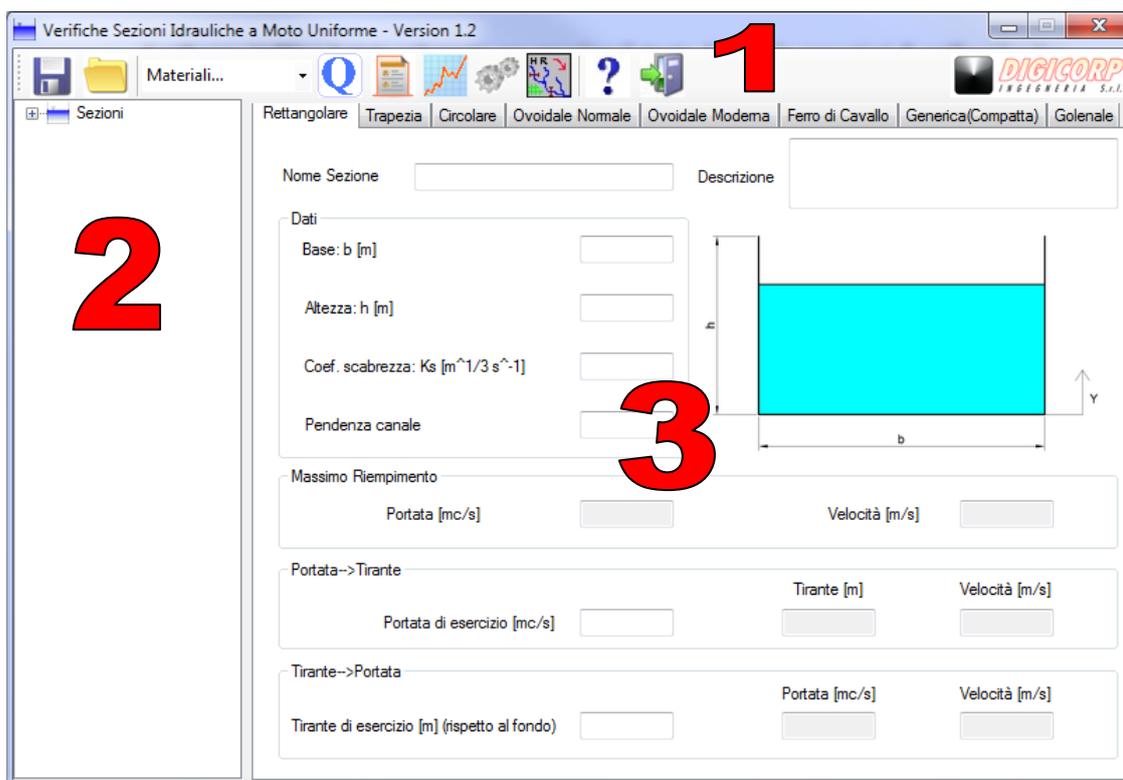
## Manuale Utente

### Introduzione

Il software *UniFlow* è stato sviluppato per agevolare l'utente durante le operazioni di verifica idraulica di sezioni di varia forma a moto uniforme.

### Finestra principale

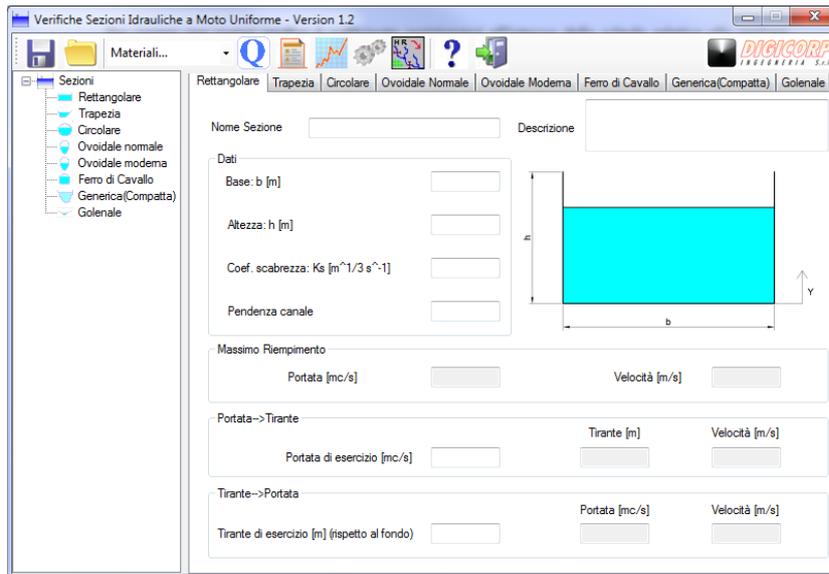
Una volta avviato il programma si presenterà il seguente dialogo, in cui possono essere individuate 3 zone di lavoro.



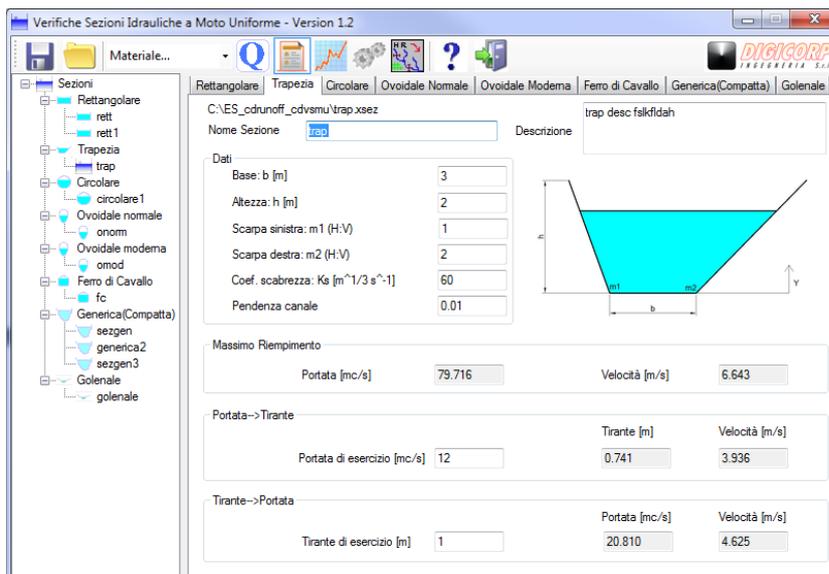
1. In alto è presente un barra comprensiva di varie funzionalità che verranno descritte successivamente.
2. Nella parte laterale sinistra si trova un elenco ad albero delle sezioni inserite o caricate da file.
3. La parte centrale contiene un insieme di schede per le verifiche di calcolo delle varie sezioni tipo.

## Creazione, salvataggio e caricamento di un progetto

Per creare una nuova verifica è sufficiente posizionarsi all'interno della scheda relativa alla sezione desiderata e cominciare ad inserirne il nome. Quindi, premendo il pulsante "Salva" la sezione verrà aggiunta all'elenco ad albero a sinistra e sarà direttamente richiesto un file di salvataggio.



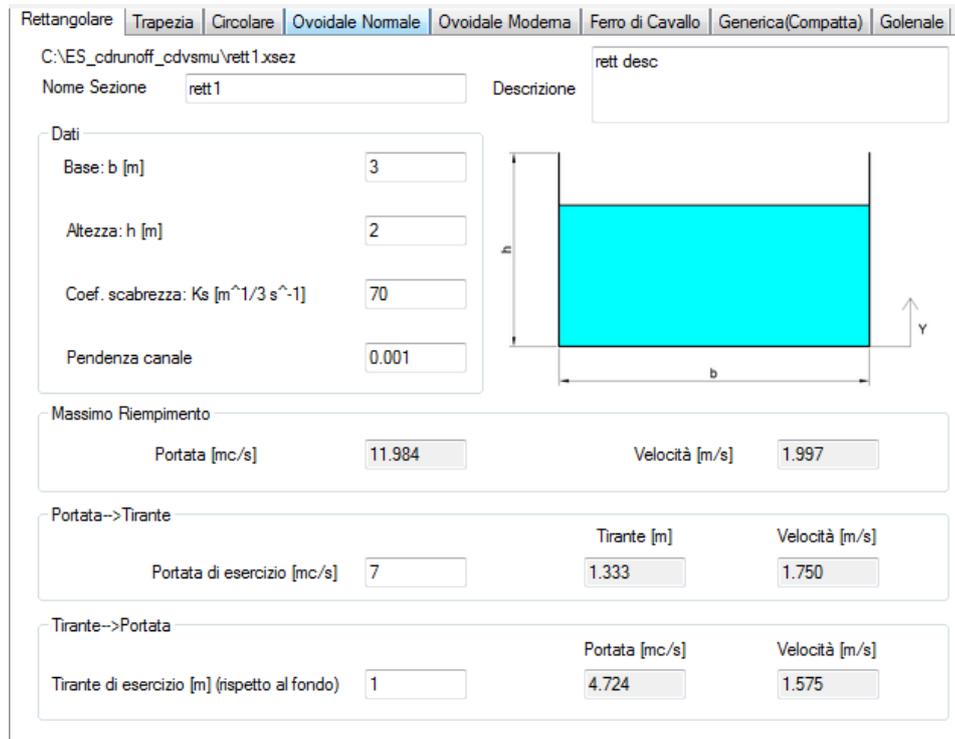
Il file che viene salvato ha estensione "xsez". Una volta salvato, questo può essere caricato mediante il pulsante "Apri" in qualunque sessione di lavoro. Si faccia attenzione al fatto che il nome della sezione è legato al nome del file, quindi una modifica al nome della sezione comporterà la richiesta del programma al salvataggio di una nuova sezione. Tramite il pulsante apri è possibile anche il caricamento di file multipli.



Se si vuole scaricare una sezione una volta salvata, effettuare tasto destro del mouse sul nome della stessa nell'elenco ad albero e selezionare "Scarica".

## Verifica di una sezione

La verifica delle sezione a moto uniforme può avvenire una volta inseriti tutti i dati necessari, che sono quelli riportati per ogni scheda a sinistra della figura che individua la forma della sezione.



Dati	
Base: b [m]	3
Altezza: h [m]	2
Coef. scabrezza: Ks [m <sup>1/3</sup> s <sup>-1</sup> ]	70
Pendenza canale	0.001

Massimo Riempimento	
Portata [mc/s]	11.984
Velocità [m/s]	1.997

Portata-->Tirante		
Portata di esercizio [mc/s]	7	
	Tirante [m]	1.333
	Velocità [m/s]	1.750

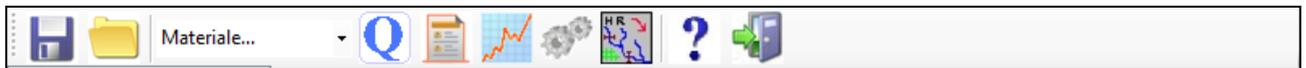
Tirante-->Portata		
Tirante di esercizio [m] (rispetto al fondo)	1	
	Portata [mc/s]	4.724
	Velocità [m/s]	1.575

A tal punto sarà sufficiente spostarsi con il mouse su qualunque cella o premere invio e saranno automaticamente calcolate la portata e la velocità a massimo riempimento.

A questo punto sarà possibile richiedere il calcolo di tirante e velocità assegnando un valore di portata di esercizio (ovviamente questa dovrà essere inferiore a quella di massimo riempimento), oppure il calcolo della portata e velocità relativi ad un certo tirante di esercizio.

Per quanto riguarda il coefficiente di scabrezza, è richiesto un valore di Ks (Gaukler.Strickler), che può essere assegnato anche scegliendo un materiale dalla combo-box presente nella barra in alto.

Inoltre, volendo assegnare una portata di esercizio, questa potrà essere agevolmente calcolata, in assenza di valore diretto ottenuto in precedenza, tramite il pulsante "Q" sempre presente nella barra in alto.



Il calcolo della portata potrà essere effettuato tramite il dialogo dell'immagine successiva, tramite due modalità. In entrambe i casi è necessario inserire i dati di superficie del bacino e del coefficiente di deflusso.

Quindi è possibile il calcolo attraverso il metodo Cinematico o Razionale, in modo molto semplificato senza ausilio della curva di possibilità pluviometrica e nel modo classico riportato dalla letteratura tecnica. In questo caso è possibile scegliere tra quattro formule per la determinazione del tempo di corrivazione.

Una volta effettuato il calcolo, l'uscita col pulsante OK copierà il valore della portata calcolata nel campo della portata di esercizio.

Le sezioni di calcolo previste per la verifica sono quella rettangolare, trapezia, circolare, ovoidale nelle versioni normale e moderna, a ferro di cavallo e generica (per coordinate). Per quanto concerne la trattazione delle sezioni ovoidali e a ferro di cavallo si faccia riferimento al testo “Fognature” di L. Da Deppo e G. Dattei.

## Impostazioni di calcolo

Il pulsante “*Impostazioni*” consente di stabilire e modificare alcuni parametri usati nel calcolo.

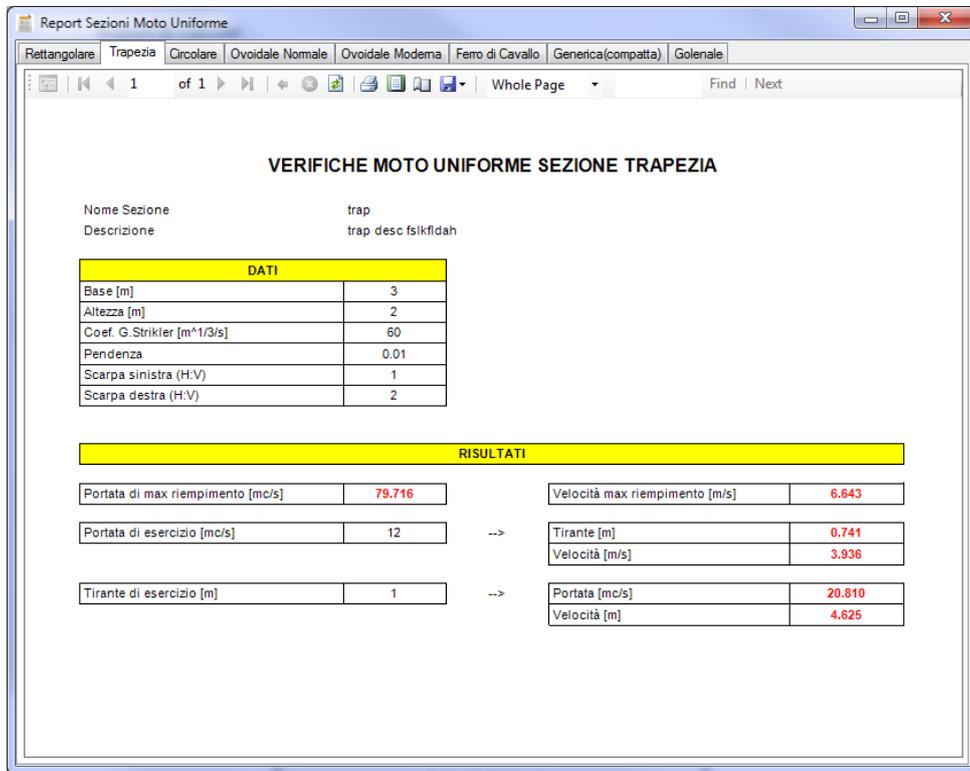
Il numero massimo di iterazioni è utilizzato per il calcolo a convergenza delle sezioni rettangolari e trapezie, mentre l’errore massimo è utilizzato in tutti i calcoli del tirante in funzione della portata.

L’intervallo Y/D è un numero adimensionale utilizzato per i calcoli delle sezioni circolari, ovoidali e a ferro di cavallo ai fini della determinazione del tirante da portata assegnata, mentre la Y di riferimento è il parametro di scansione del tirante nelle sezioni generiche, sempre per la convergenza del calcolo.

L’ultimo parametro è utilizzato per la scansione del tirante nella determinazione della scala delle portate.

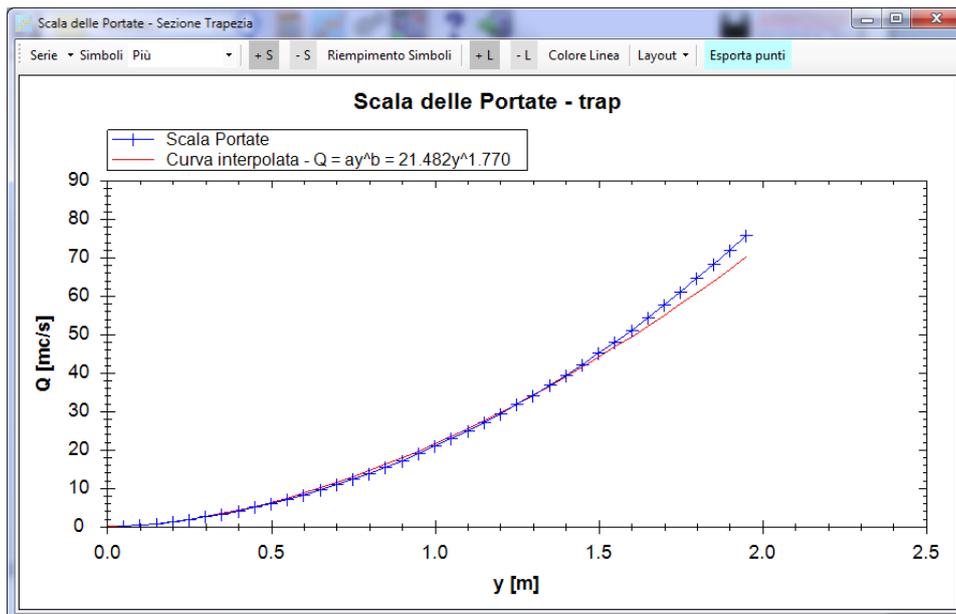
## Report di calcolo

Una volta verificata una sezione è possibile richiedere un report dei risultati di calcolo stampabile ed esportabile in Excel o in Pdf.



## Scala delle portate

Per ogni sezione calcolata è possibile richiedere il diagramma della scala delle portate.



È possibile altresì gestire i parametri del grafico quali tipo dei simboli, spessori e colori delle linee e caratteristiche dei font dei titoli e degli assi.

Inoltre è permessa l'esportazione dei dati in formato "csv", importabile direttamente in Excel.

## Esportazione progetto Hec-Ras

---

Per coloro che volessero verificare la sezione a moto uniforme direttamente in ambiente Hec-Ras, è possibile esportare i dati delle sezioni rettangolari, trapezie e generiche direttamente nel formato "prj". Quindi avviato Hec-Ras si può direttamente aprire il progetto e scegliere dal menù Run-->Hydraulic Design Function...

