

## Come raggiungerci

### Auto

Autostrada A4: Milano - Venezia  
Uscita Padova Est,  
Direzione Piove di Sacco – Chioggia  
Autostrada A13: Bologna - Padova  
Uscita PD Zona Industriale,  
Direz. Ponte S. Nicolò - Chioggia

### Treno

Stazione FS di Padova - 10 km

### Bus

SITA: Linea Stazione FS Padova - Agripolis

### Aereo

Aeroporto di Venezia "M. Polo" - 40 km



### Informazioni

Dott.ssa Sara Ziggiotti  
CIRGEO – Dip. TeSAF  
Viale dell'Università, 16  
35020 Legnaro (PD)  
Tel. 049/827.2729  
Fax 049/827.2750

e-mail: [sara.ziggiotti@unipd.it](mailto:sara.ziggiotti@unipd.it)

La segreteria sarà a disposizione dei partecipanti dalle ore 9:30 alle ore 14:00 dal lunedì al venerdì.

## Iscrizione

Per iscriversi al corso è **indispensabile** registrarsi al sito:

[www.formazione.cirgeo.unipd.it](http://www.formazione.cirgeo.unipd.it)

per poi procedere con l'iscrizione on-line.

**E' possibile iscriversi utilizzando il modulo sottostante solo ed esclusivamente in caso di impossibilità di accesso ai servizi internet o nel caso di problemi informatici all'interno del sito.**

Il modulo cartaceo dovrà essere inviato via fax o via e-mail alla

c.a. della Dott.ssa Ziggiotti Sara

Fax 049/827.2750

E-mail [sara.ziggiotti@unipd.it](mailto:sara.ziggiotti@unipd.it)

entro e non oltre il **09/06/2011**.

Il pagamento della quota di partecipazione va perfezionato mediante bonifico bancario:

**Banca Antonveneta**  
C/C n. 10177W  
ABI 05040  
CAB 12134  
CIN B  
Intestato a CIRGEO  
Causale: 298, Cognome

### DATI PERSONALI

Cognome .....  
Nome .....  
Data di nascita .....  
Luogo di nascita .....  
Codice fiscale .....  
Ente appartenenza .....  
Titolo di studio .....  
Professione .....  
Tel .....  
E-mail .....

Modalità di fatturazione .....

### FATTURAZIONE PERSONALE

Luogo e data di nascita .....  
Residenza .....  
Codice fiscale .....  
Partita IVA .....

### FATTURAZIONE AZIENDALE

Ragione sociale .....  
Indirizzo completo .....  
Codice fiscale .....  
Partita IVA .....

### AGEVOLAZIONI

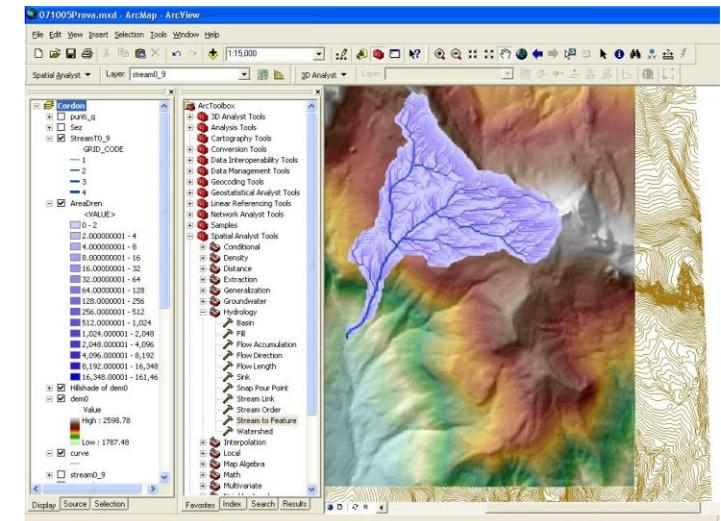
- Neo laureato, Dottorando, post doc, Università di Padova
- Personale Tecnico Università di Padova
- Personale docente Università di Padova



Università degli Studi di Padova



## CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA DEI BACINI IDROGRAFICI CON TECNICHE GIS (Corso Avanzato ArcGIS Desktop 10)



15, 16, 17 giugno 2011

Agripolis – Legnaro (PD)

# Programma

## Obiettivi del corso

Il corso si propone di fornire le conoscenze per l'utilizzo dei metodi di analisi della morfologia dei bacini idrografici, mediante le estensioni *Spatial Analyst* e *3D Analyst* del software ArcGIS.

Verranno forniti i concetti teorici propedeutici alla comprensione dei metodi di costruzione dei raster morfometrici (quota, pendenza, esposizione) e delle applicazioni idrologiche (direzioni di deflusso, area drenata, reticolo sintetico).

Verrà condotta una esercitazione guidata che, a partire da dati da Cartografia Numerica (CTRN), consenta agli allievi di apprendere le tecniche di costruzione del DEM, il *rendering* 3D delle quote, il calcolo di pendenza ed esposizione, l'applicazione dei *tools* 3D interattivi di ArcGIS, fino all'individuazione del reticolo idrografico sintetico e alla delimitazione automatica dei sottobacini.

I partecipanti dovrebbero aver seguito il corso "Introduzione all'impiego dei GIS nelle applicazioni territoriali" (Corso GIS base), o possedere conoscenze equivalenti (conoscenze di base del software ArcGIS), oltre a conoscere i concetti elementari dell'idrologia. Ai partecipanti sprovvisti delle conoscenze propedeutiche non è possibile garantire assistenza per i comandi elementari del software.

## Destinatari

Liberi professionisti, personale tecnico impiegato nel settore pubblico e privato, neo-laureati, dottorandi e ricercatori.

Sono ammessi al massimo 18 partecipanti; il corso sarà attivato con un numero minimo di 8 iscritti.

## Durata del corso

Il corso avrà una durata di 24 ore distribuite in 3 giornate.

## Attestato di partecipazione

Agli iscritti che frequenteranno almeno l'80% delle ore di lezione sarà consegnato un attestato di partecipazione.

## Sedi di svolgimento

Il corso si terrà nell'aula informatica del Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TeSAF), presso il Campus di Agripolis – Legnaro (PD); sarà a disposizione un PC per allievo.

## Modalità di partecipazione

L'iscrizione viene effettuata mediante registrazione e successiva iscrizione al sito

[www.formazione.cirgeo.unipd.it](http://www.formazione.cirgeo.unipd.it)

I partecipanti saranno ammessi al corso sulla base della data di iscrizione. La partecipazione, comprensiva del materiale didattico, prevede il pagamento di una quota di iscrizione di **430 euro**.

Esclusivamente per personale, neolaureati e studenti dell'Università degli Studi di Padova la quota di iscrizione è pari a **320 euro**. (Quote esenti IVA ai sensi dell'art. 10 D.P.R. 633/72).

## Servizi

Presso il Campus di Agripolis è possibile usufruire di ristorante, bar e mensa.

La segreteria è a disposizione per ulteriori informazioni.

## Mercoledì 15 giugno 2011

### Mattina 9.00 – 13.00

#### Il modello Raster

- L'ambiente grid in ArcGIS
- L'estensione *Spatial Analyst*
- Definizione della finestra di lavoro, definizione di maschera
- Riclassificazione dei valori di un grid, *Raster calculator*
- Applicazione all'interpolazione a dati meteo
- Costruzione dei poligoni di Thiessen

### Pomeriggio 14.00 – 18.00

#### Acquisizione e validazione dei dati di quota

- I modelli digitali del terreno (DEM)
- Le fonti di dati altimetrici
- DEM e dati altimetrici in Italia
- Cenni sul rilievo altimetrico di dettaglio (LiDAR)
- Acquisizione della CTRN in ArcGIS
- Validazione di dati di quota

## Giovedì 16 giugno 2011

### Mattina 9.00 – 13.00

#### La costruzione del modello digitale del terreno

- Cenni sui metodi di interpolazione
- Costruzione di un Modello Digitale del Terreno
- L'estensione *3D Analyst*
- Il modello TIN (*Triangular Irregular Networks*)
- Confronti fra le tecniche di costruzione del DEM
- Visualizzazione dei DEM (ombreggiatura, visualizzazione 3D)
- Navigazione su ricostruzioni 3D (*ArcScene*)

### Pomeriggio 14.00 – 18.00

#### Analisi morfometrica e tools 3D

- Statistica descrittiva della morfometria; costruzione della curva ipsometrica
- Calcolo di pendenza (*slope*) ed esposizione (*aspect*) dal DEM
- Caratterizzazione morfometrica del bacino
- *Tools* 3D interattivi (linea di visibilità, percorsi di massima pendenza)
- Calcolo di un profilo altimetrico
- Calcolo di aree e volumi di erosione e deposito (*Cut/Fill*)
- Calcolo di superfici planimetriche e superfici effettive

Docente: Dott. Roberto Rossi

## Venerdì 17 giugno 2011

### Mattina 9.00 – 13.00

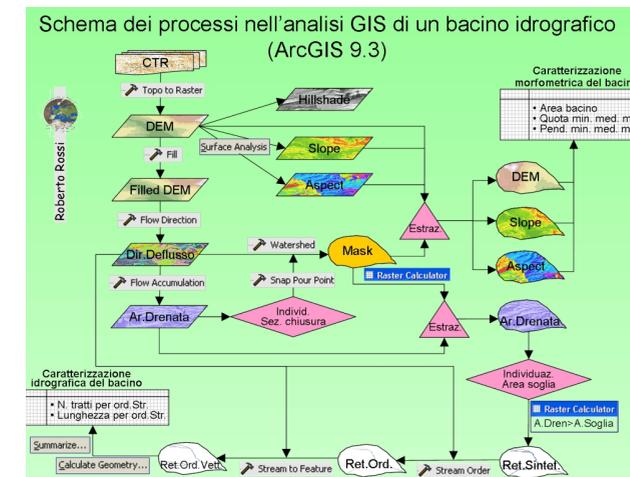
#### Funzioni idrologiche

- I GIS nella modellazione idrologica
- Rimozione delle depressioni locali, algoritmi di depittaggio
- Il depittaggio (*Fill*) di un DEM
- Calcolo delle direzioni di deflusso (*Flow direction*)
- Calcolo dell'area drenata (*Flow accumulation*)

### Pomeriggio 14.00 – 18.00

#### Analisi idrologica di un bacino idrografico tramite GIS

- L'estrazione del reticolo sintetico, l'area di soglia
- Confronto tra diversi reticoli sintetici
- La gerarchizzazione del reticolo sintetico (Strahler)
- Delimitazione automatica di sottobacini
- Caratterizzazione idrografica del bacino
- Costruzione di un modello con Model Builder per l'estrazione dei sottobacini
- Cenni su Arc Hydro Data Model



## Coordinamento Scientifico

Prof. Giancarlo Dalla Fontana

## CIRGEO

Centro Interdipartimentale di Ricerca in Cartografia, Fotogrammetria, Telerilevamento e S.I.T.

Viale dell'Università 16 – 35020 Legnaro (PD)

Tel. 049/8272680 – fax 049/8272686

[www.formazione.cirgeo.unipd.it](http://www.formazione.cirgeo.unipd.it)