

Il corso si terrà nell'aula informatica della facoltà di Ingegneria di Perugia

**Il corso è limitato a 16 partecipanti che saranno accettati in ordine di iscrizione.**

Le richieste di iscrizione dovranno utilizzare la scheda allegata e pervenire per posta o per telefax entro il **10 settembre 1999** alla segreteria organizzativa presso il:

**Centro Studi di Ingegneria Ambientale**  
**Viale Oberdan, 23**  
**27100 PAVIA**  
**Tel/Fax: 0382/25995**

**Prima di formalizzare l'iscrizione i partecipanti sono pregati di verificare la disponibilità di posti telefonando alla segreteria organizzativa.**

La segreteria organizzativa rimane a completa disposizione dei partecipanti per risolvere eventuali problemi.

Inoltre la segreteria organizzativa provvederà alla prenotazione alberghiera per chi ne farà richiesta; le spese di vitto e alloggio saranno a carico dei singoli partecipanti.

Per maggiori informazioni sugli argomenti del corso rivolgersi a:

Prof. Fabrizio Savi  
Tel. 06/44585491  
E-mail: fsavi@dits.ing.uniroma1.it

Prof. Piergiorgio Manciola  
Tel. 075/5852623  
E-mail: manciola@unipg.it

oppure

Centro Studi di Ingegneria Ambientale  
Tel/Fax: 0382/25995  
E-mail: csdia@tin.it

**Il codice di calcolo FRESCURE è protetto con chiave hardware, non è commercializzato e viene distribuito unicamente durante il corso.**

C.N.R.  
Gruppo Nazionale di Difesa dalle Catastrofi  
Idrogeologiche - Linea 3

Università di Perugia  
Dipartimento di Ingegneria delle Acque e  
delle Strutture

Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Perugia

Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Terni

## ***PERIMETRAZIONE DELLE AREE INONDABILI***

***con il codice di calcolo  
FRESCURE***

**versione 4.2**

**Perugia, 20 - 24 settembre 1999**

## **Presentazione del corso**

Il D.L. n. 180/98, convertito con L. n. 267/98, impone che sul territorio nazionale siano perimetrate le aree a rischio idrogeologico. Sulla scorta della vasta esperienza acquisita su questo argomento dalle unità operative del GNDICI/CNR, il corso propone una procedura completa e razionale di mappatura delle aree inondabili, con l'uso di un codice di calcolo appositamente predisposto.

Il corso è articolato in:

- lezioni teoriche che richiameranno i fondamenti della idrologia delle piene (elaborazioni statistiche e trasformazione afflussi-deflussi) e dell'idraulica delle correnti a superficie libera,
- esercitazioni che addestreranno all'uso del programma FRESCURE per il tracciamento dei profili di rigurgito in alvei naturali e per la perimetrazione delle aree a rischio di inondazione.

Il corso ha carattere tecnico-applicativo ed è indirizzato agli esecutori degli studi di perimetrazione delle aree inondabili e ai tecnici che sovrintendono a queste operazioni.

## **Docenti del corso**

Il corso sarà tenuto dai proff. Luigi Natale, docente di Costruzioni Idrauliche presso l'Università di Pavia, Fabrizio Savi, docente di Bonifica e Irrigazione presso l'Università "La Sapienza" di Roma e Piergiorgio Manciola, docente di Costruzioni Idrauliche presso l'Università degli Studi di Perugia.

## **Materiale del Corso**

Ai partecipanti al corso verrà fornito:

- un CD con: programma FRESCURE, cartografia del caso di studio, fogli di calcolo MICROSOFT<sup>®</sup> Excel già predisposti per l'esecuzione delle elaborazioni idrologiche e idrauliche di base,
- il volume delle dispense del corso con la presentazione del caso di studio e i manuali di FRESCURE.

## **Modalità di insegnamento**

Le lezioni e i WORKSHOP si terranno nell'aula informatica della facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia, attrezzata con PC Pentium II e proiettore. Su ciascun PC sarà installato AUTOCAD<sup>®</sup>14. Chi vorrà, potrà utilizzare il proprio PC portatile che deve essere dotato di AUTOCAD<sup>®</sup>14.

## CALENDARIO DEL CORSO

### Lunedì 20 settembre 1999

- 9.30 Introduzione al corso  
\* rischio idraulico  
\* aree inondabili e fasce fluviali  
\* procedura di mappatura delle aree inondabili  
10.30 Coffee break  
10.45 Introduzione a FRESCURE  
\* struttura del codice di calcolo  
\* interfaccia utente  
\* presentazione del caso di studio  
12.30 Intervallo per il pranzo  
14.00 **WORKSHOP I**  
Analisi dei dati topografici per la visualizzazione e il trattamento della cartografia  
\* comandi di AUTOCAD  
\* uso della base cartografica  
16.00 Coffee break  
16.15 **WORKSHOP II**  
Il modulo per l'acquisizione delle sezioni  
\* acquisizione delle sezioni trasversali  
\* editing e modifica delle sezioni  
18.00 Conclusione della giornata

### Martedì 21 settembre 1999

- 9.00 Analisi idrologica  
\* procedure statistiche  
\* modelli di trasformazione degli afflussi in deflussi  
\* calcolo del coefficiente di afflusso con il metodo SCS-CN  
10.30 Coffee break  
10.45 **WORKSHOP III**  
Elaborazioni idrologiche  
\* elaborazioni statistiche con "ELASTA" Excel  
\* curve di possibilità pluviometrica con "CUPO2" Excel  
\* modello di trasformazione afflussi-deflussi con "ADE" Excel  
12.30 Intervallo per il pranzo

- 14.00 Richiami di idraulica delle correnti a superficie libera  
\* profili di moto permanente  
\* resistenze al moto  
\* equazione del risalto  
\* singolarità idrauliche  
\* sezioni composte  
16.00 Coffee break  
16.15 **WORKSHOP IV**  
Profili di rigurgito  
\* profili di rigurgito in alveo prismatico con "CAPRO" Excel  
\* definizione delle condizioni al contorno  
\* posizionamento del risalto  
17.45 **WORKSHOP V**  
Deflusso in corrispondenza dei ponti  
\* perdite di carico localizzate  
\* deflusso libero e in pressione  
\* circuitazione del manufatto  
\* confronto di diversi metodi con "PORI" Excel  
18.00 Conclusione della giornata

### Mercoledì 22 settembre 1999

- 9.00 FRESCURE: descrizione del modello matematico e del solutore numerico  
\* discretizzazione dell'equazione del moto  
\* caratterizzazione della resistenza al moto  
\* deflusso in corrispondenza di manufatti  
\* immissioni e sottrazioni di portata  
10.30 Coffee break  
10.45 **WORKSHOP VI**  
Preparazione dei file di input  
\* preparazione dei dati geometrici  
\* definizione delle resistenze al moto  
\* assegnazione delle portate lungo l'asta  
\* definizione delle condizioni al contorno  
12.30 Intervallo per il pranzo  
14.00 **WORKSHOP VI**  
continuazione  
16.00 Coffee break  
16.15 Esecuzione del calcolo e interpretazione dei risultati  
18.00 Conclusione della giornata

### Giovedì 23 settembre 1999

- 9.00 **WORKSHOP VII**  
Approfondimento del caso di studio con l'analisi dell'effetto di:  
\* pulizia dell'alveo  
\* rimozione delle ostruzioni  
\* modifica della portata di progetto  
10.30 Coffee break  
10.45 **WORKSHOP VIII**  
Approfondimento del caso di studio con l'analisi dell'effetto di:  
\* simulazione dei sormonti arginali: profili con portata decrescente  
\* rigurgito negli affluenti  
12.30 Intervallo per il pranzo  
14.00 **WORKSHOP IX**  
Tracciamento delle fasce fluviali  
\* acquisizione in automatico dei confini delle fasce fluviali in AUTOCAD  
\* integrazione manuale  
16.00 Coffee break  
16.15 **WORKSHOP X**  
Modellazione dell'alveo durante la piena  
\* schematizzazione del fenomeno  
\* calcolo di erosione e deposito con l'apposito modulo di FRESCURE  
\* interpretazione dei risultati e modifica della geometria d'alveo  
\* profilo con la nuova geometria  
18.00 Conclusione della giornata

### Venerdì 24 settembre 1999

- 9.00 Esecuzione guidata del caso di studio  
\* acquisizione della geometria d'alveo  
\* modifica della geometria  
\* definizione della resistenza al moto  
\* assegnazione delle portate  
\* effetto del rigurgito del ricevitore  
\* esecuzione dei calcoli  
\* visualizzazione e interpretazione dei risultati  
\* tracciamento delle fasce fluviali  
\* modifica del fondo alveo  
\* verifica dell'effetto sul pelo libero  
13.30 Conclusione del corso