

CORSO SPECIALISTICO

Procedure e applicativi “GIS – HEC RAS”

negli studi di compatibilità idraulica

con il patrocinio di:

ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ

sede: HOTEL SAN PAOLO PALACE

via Messina Marine 91 - PALERMO

SECONDA CIRCOLARE

L'Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia organizza nel periodo Aprile Maggio 2019, un corso specialistico indirizzato alla conoscenza delle metodologie operative utili ai fini dell'individuazione, della perimetrazione e dell'analisi delle aree a rischio inondazione così come richiesto dalle normative vigenti.

Gli obiettivi del corso sono, infatti, l'acquisizione e il rafforzamento delle competenze professionali, oggi imprescindibili, per il professionista che opera su un territorio in continua e rapida evoluzione, sia sotto l'aspetto ambientale che dal punto di vista normativo.

In tal senso, il presente corso rappresenta un importante strumento per lo sviluppo e la definizione delle competenze relative all'analisi dei bacini idrografici e allo studio idrologico e idraulico.

*Dopo una parte introduttiva riguardante gli aspetti normativi e le differenti metodologie di analisi, il corso sarà articolato in due fasi, comprensive di lezioni frontali ed esercitazioni, per una durata complessiva di **56 ore**.*

Le attività di campo prevedranno anche un'intera giornata dedicata al rilievo topografico GPS di tutti gli elementi geometrici necessari per la mappatura e la restituzione delle componenti del bacino oggetto di successive analisi e modellazioni.

Il percorso formativo è difatti strutturato secondo una prima fase propedeutica che riguarderà l'analisi delle caratteristiche idrologiche e morfometriche delle aree di drenaggio, nonché l'acquisizione e la restituzione di tali dati in ambiente GIS, ed una seconda fase rivolta invece all'implementazione del modello idrologico e del modello idraulico, attraverso l'uso di uno tra i più diffusi e affidabili software applicativi che consente la valutazione della pericolosità idraulica così come richiesto dalla normativa vigente.

Ai geologi partecipanti saranno riconosciuti i crediti formativi apc

PROGRAMMA GENERALE

4 Aprile 2019

Apertura del corso – saluti istituzionali

INTRODUZIONE AI MODULI APPLICATIVI

Docente: dott. Ing. Antonino Pagano

Funzionario Assessorato Territorio Ambiente Regione Sicilia

“Aspetti tecnici riguardanti gli elementi normativi e le metodologie per l’analisi idraulica e la valutazione del rischio esondazione”.

4, 5 e 6 Aprile 2019

MODULO 1 - PROCEDURE E APPLICATIVI GIS

Docente: dott. Geol. Gaetano La Bella

“GIS per la modellazione idraulica e la mappatura del rischio idraulico”

12 e 13 Aprile 2019 - 3 e 4 Maggio 2019

MODULO 2 – PROCEDURE E APPLICATIVI HEC-RAS

Docente: dott. Ing. Antonio Cotroneo

Parte 1

“Modellazione idrologica e corso base HEC-RAS”

Parte 2

“Modellazione in 2D con HEC-RAS”

PROGRAMMA DI DETTAGLIO

4 Aprile 2019 – 9:00 13:00

sede: HOTEL SAN PAOLO PALACE PALERMO

INTRODUZIONE AI MODULI APPLICATIVI

Docente: Ing. Antonino Pagano - Funzionario Assessorato Territorio ed Ambiente Regione Sicilia

“Aspetti tecnici riguardanti gli elementi normativi e le metodologie per l’analisi idraulica e la valutazione del rischio esondazione”.

Durata parte introduttiva ai moduli 4 ore

Il modulo è articolato in 2 unità ed è finalizzato a presentare, sia dal punto di vista normativo che tecnico-applicativo, le metodologie per la predisposizione degli studi idraulici in accordo a quanto previsto dalla Normativa di Attuazione del PAI.

Nell’ambito della prima unità verrà presentato il Piano per l’Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana, evidenziandone i contenuti metodologici, i limiti ed i possibili sviluppi connessi alla necessità di completare la pianificazione di settore mantenendo aggiornato lo strumento di pianificazione e allo sviluppo di metodologie che consentano di determinare in modo affidabile i livelli di pericolosità dell’area .

La caratteristica di dinamicità propria del Piano, connessa al verificarsi di nuovi eventi e/o alla necessità di una accurata mappatura delle aree tuttora non definite nel PAI vigente ed ancora alla disponibilità di codici di calcolo in grado di rappresentare in modo affidabile la distribuzione dei tiranti idrici nell’area di esondazione, impone un approccio sinergico tra i vari enti interessati che veda parte attiva le figure professionali distribuite nel territorio.

Verrà condotta una analisi dell’attuale assetto normativo in tema di dissesto idrogeologico con riferimento alla disciplina delle aree a pericolosità idraulica contenute nel Piano per l’Assetto Idrogeologico estendendo l’approfondimento alla necessità di prevedere delle metodologie e dei criteri tecnici per le analisi discendenti dal recepimento della Direttiva Alluvioni (Direttiva 2007/60) in tema di cambiamenti climatici, resilienza invarianza idraulica etc.

La seconda fase è dedicata alla presentazione delle metodologie per la determinazione della pericolosità idraulica e del rischio connesso a partire dall'analisi idrologica e della successiva verifica idraulica, evidenziando l'interconnessione delle varie fasi dello studio e i limiti di applicabilità dei modelli disponibili.

Particolare attenzione verrà riservata alla predisposizione degli studi necessari per l'aggiornamento del Piano ottenuta tramite l'applicazione della metodologia completa, ed i possibili sviluppi, prevista nelle norme di attuazione del PAI nell'ambito del quale verranno presentate le caratteristiche di alcuni codici di calcolo attualmente disponibili.

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Fasi dello studio Idrologico Idraulico elementi di conoscenza necessari

Limiti di applicabilità: Regime e Schema di moto. Importanza dell'analisi idrologica

Focus sull'applicazione dei codici di calcolo 1D, quasi 2D e 2D

Analisi delle metodologie di classificazione del livello di pericolosità e grado di rischio.

Criteri per l'applicabilità degli studi alla progettazione delle opere di mitigazione del rischio (cenni).

4, 5 e 6 Aprile 2019

sede: HOTEL SAN PAOLO PALACE PALERMO

MODULO 1 - PROCEDURE E APPLICATIVI GIS

Docente: Geol. Gaetano La Bella

“GIS per la modellazione idraulica e la mappatura del rischio idraulico”

Durata modulo 20 ore

Il modulo GIS per la modellazione idraulica e la mappatura del rischio idraulico ha l'obiettivo di far conseguire al professionista i seguenti risultati formativi: essere in grado di impostare correttamente un sistema informativo geografico secondo le logiche della validità topologica per ogni tipo di dato cartografico; valutare la validità dei dati acquisiti in campo e/o importati dalle diverse fonti (GIS Server); saper mettere in campo le nozioni cartografiche e i principi che regolano il corretto uso dei sistemi GPS; saper restituire in mappa e in carta le elaborazioni create in ambiente GIS.

Al fine di garantire ai discenti del corso specialistico “Procedure e applicativi GIS – HEC RAS negli studi di compatibilità idraulica” le opportune conoscenze di base sull'utilizzo del software GIS si procederà all'invio di un breve compendio di esercitazioni pratiche, suddivise in unità, utili per un corretto apprendimento dei moduli di GIS e GPS del corso.

Pertanto, ad ogni discente sarà inviata una cartella nominata "pre CORSO_DATA" contenente i dati GIS, seguiti da un file di testo di guida per ogni singola esercitazione.

Specifiche e organizzazione

Il modulo sopra descritto riguarda l'attività di formazione specifica, condotta in ambiente GIS, per la mappatura delle caratteristiche del bacino idrografico ai fini della modellazione idrologica ed idraulica, e più in generale per la definizione dei caratteri morfometrici del bacino, della geometria dell'alveo fluviale e del rilievo di eventuali opere antropiche (briglie, muri, manufatti, rafforzamenti a difesa delle scarpate).

La prima giornata tratterà quindi la parte introduttiva generale sui Sistemi Informativi Territoriali e sulle funzioni di base del software QGIS secondo le finalità del corso.

La seconda giornata sarà dedicata alle attività di rilievo topografico tradizionale GPS in collegamento RTK alla rete Italpos, su un tratto di fiume, per l'acquisizione di elementi morfologicamente riconoscibili e di interesse.

La terza giornata sarà dedicata alle fasi di implementazione del database, all'analisi e all'elaborazione dei dati. In particolare si procederà alla creazione dei layer informativi: tematismi vettoriali e raster per associarli ai supporti cartografici digitali (CTRN; Modelli Digitali del Terreno; DEM). Questi verranno poi restituiti nei formati utili alla modellazione 2D alla scala di bacino per analizzare e mappare il rischio idraulico.

Parte 1 – (attività in aula) 4 Aprile 2019 (15:00 – 19:00)

Funzioni del GIS. Partendo dalla individuazione di un sito idoneo alla creazione di un modello di gestione del rischio idraulico, è necessario che i discenti conoscano le funzioni di un software GIS a partire dai concetti base (tipologia dei dati, datum, editing, layout e report finale);

Parte 2 – (attività in campo) 5 Aprile 2019 (ore 9:00 – 13:00; 14:00 – 18:00)

Rilievo topografico GPS/GNSS degli elementi per la costruzione di elementi geometrici di interesse fluviale. I discenti devono essere in grado di pianificare, eseguire e post-processare un rilievo GNSS in ambiente GIS e restituire una mappatura geospaziale precisa di tutti gli elementi naturali ed antropici di interesse per il nostro scopo. In questa seconda giornata riguarderà l'interpretazione, la verifica e la validazione delle misure di campo;

Parte 3 – (attività in aula) 6 Aprile 2019 (ore 9:00 – 13:00; 14:00 – 18:00)

Analisi e Modellazione (geoprocessing). Durante l'intera giornata i discenti acquisiranno le tecniche per la creazione e la gestione dei dati rilevati nei diversi formati GIS (vettoriali e raster) per permettere l'interpolazione e la modellazione tridimensionale dell'area esaminata

Metodi di accertamento dei risultati di apprendimento e modalità di valutazione con Test a risposte multiple e aperte.

MODULO 2 - PROCEDURE E APPLICATIVI HEC-RAS

Parte 1

12 e 13 Aprile 2019 (ore 9:00 – 13:00; 14:00 – 18:00)

sede: HOTEL SAN PAOLO PALACE PALERMO

Docente: Ing. Antonio Cotroneo

“Modellazione idrologica e corso base HEC-RAS”

Durata modulo 16 ore

Il corso **Modellazione Idrologica e corso base con HEC-RAS** si pone come obiettivo principale di fornire ai partecipanti la conoscenza dei principali metodi per il calcolo della portata di piena con diversi periodi di ritorno partendo dai dati morfometrici del bacino idrografico determinate in ambiente GIS. Nella seconda parte viene descritto come inserire queste portate calcolate dalla modellazione idrologica all'interno del software HEC-RAS al fine di realizzare la modellazione idraulica.

Parte 1 – Calcolo della portata di piena

Calcolo della portata di piena con diversi periodi di ritorno - Descrizione dei dati necessari per realizzare una modellazione idrologica con diversi periodi di ritorno, utilizzando i dati ottenuti da un processing in ambiente GIS del bacino idrografica.

Parte 2 – Inserimento dei dati geometrici in HEC-RAS

Introduzione al software ed inserimento geometria – Descrizione di come impostare un modello in HEC-RAS ed inserimento della geometria, composta da sezioni trasversali e dalle strutture idrauliche all'interno del programma.

Parte 3 – Impostazione delle portate e delle condizioni al contorno

Inserimento delle portate e delle condizioni al contorno – Presentazione di come inserire le portate ricavate dalla modellazione idrologica al fine di effettuare la simulazione.

Parte 4 – Visualizzazione ed analisi dei risultati

Analisi dei risultati ottenuti – Interpretazione e visualizzazione dei risultati ottenuti dalla modellazione idraulica sia mediante l'utilizzo di grafici che di tabelle.

MODULO 2 - PROCEDURE E APPLICATIVI HEC-RAS

Parte 2

3 e 4 Maggio 2019 (ore 9:00 – 13:00; 14:00 – 18:00)

sede: HOTEL SAN PAOLO PALACE PALERMO

Docente: Ing. Antonio Cotroneo

“Modellazione in 2D con HEC-RAS”

Durata modulo 16 ore

Il corso **Modellazione 2D con HEC-RAS** 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.

Parte 1 – Introduzione alla modellazione 2D

Introduzione alla modellazione 2D - Descrizione dei dati necessari per realizzare una modellazione 2D e 1D/2D con HEC-RAS. Introduzione al moto vario

Parte 2 – Inserimento di una geometria in 2D

Procedura di inserimento di un modello 2D – Descrizione di come impostare un sistema di riferimento, del caricamento del DTM e successiva creazione della geometria in 2D

Parte 3 – Impostazione delle portate e delle condizioni al contorno

Inserimento delle portate e delle condizioni al contorno – Presentazione di come inserire l'idrogramma di piena e le condizioni al contorno

Parte 4 – Visualizzazione ed analisi dei risultati

Analisi dei risultati ottenuti – Interpretazione e visualizzazione dei risultati ottenuti dalla modellazione idraulica mediante l'utilizzo dell'applicativo RAS Mapper.

MODALITÀ DI ADESIONE

L'iscrizione al corso dovrà essere effettuata entro e non oltre il 29.03.2019 esclusivamente attraverso il sito www.geologidiscicilia.it - “area iscritto” - “accedi al portale” - “CORSI APC” - “Elenco Corsi ORGS”, dove sarà possibile individuare il corso e cliccare sul relativo tasto “Prenota”.

Per motivi organizzativi e didattici, la partecipazione al corso sarà garantita esclusivamente ai primi n. 20 aderenti.

Il costo per l'iscrizione è pari a:

- €300,00 per la partecipazione all'intero percorso formativo (Introduzione ai moduli applicativi, 4h, Modulo 1, 20h, Modulo 2, 32h)

Nel caso di partecipazione ai singoli moduli le quote sono pari a

- €120,00 per la partecipazione a Introduzione ai moduli applicativi + Modulo 1
- €220,00 per la partecipazione a Introduzione ai moduli applicativi + Modulo 2

Ai geologi partecipanti saranno riconosciuti i crediti formativi apc.

Fatta salva la priorità per gli iscritti all'ORGS e verificata la loro adesione, una parte dei posti disponibili sarà riservata agli studenti universitari.

La partecipazione degli studenti universitari prevede unicamente la seguente quota di iscrizione:

€ 240,00 per la partecipazione all'intero percorso formativo (Modulo 1 + Modulo 2)

In ogni caso la partecipazione al corso prevede una preiscrizione con un costo pari a 50,00€ entro e non oltre il 25/03/2019

Il saldo delle quote di partecipazione dovrà essere effettuato entro e non oltre il 1.04.2019

Le quote sopra indicate dovranno essere versate mediante bonifico bancario intestato a:

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DI SICILIA

IBAN CODE IT 07 D 02008 04616 000300762013

Causale:

Quota adesione Corso GIS – HEC RAS - Palermo aprile/maggio 2019 - nome e cognome.

Si evidenzia che: l'iscrizione per mezzo di registrazione al portale, di cui sopra, è ritenuta valida soltanto a pagamento effettuato secondo le date previste (preiscrizione e saldo), dopo aver trasmesso, a mezzo e-mail, la ricevuta di pagamento all'ORGS. Pertanto, la sola prenotazione non

darà garanzia di partecipazione al corso e sarà cura di ciascun iscritto l'immediata trasmissione alla Segreteria ORGS della copia del proprio versamento.

Qualora non fosse più possibile iscriversi secondo le modalità di cui sopra (saturazione posti disponibili e/o oltre i termini), si potrà inviare a mezzo email all'indirizzo info@geologidiscilia.it una comunicazione di interesse ad una eventuale replica del corso a partire dal mese di settembre, specificando nell'oggetto "Replica Corso GIS – HEC RAS".