

3° Scheda Informativa del Corso Fad dal titolo:

Titolo evento Formativo	Corso fad Base di MODELLAZIONE CON HEC RAS ED HMS - 50 ore-50 crediti Triennio 2022-2025 189.00 euro
Data	Dalla data di autorizzazione al 31 Dicembre 2025
Modalità di erogazione	Fad – Piattaforma elearning Molitec
Durata	50 ore
Moduli	10 Totale di 5 ore-
Crediti richiesti	50 (Cinquanta) Crediti Geologi APC
Cod. Accreditamento Geologi	
Docenti	Dott.ssa Biol. Carmela Vitello arch. e pianif. gis Salvatore Pullara (dirett. scient.)
Verifica - Test	Verifica intermedia e finale tramite test a risposta multipla
Rilevamento presenze	Rilevamento presenza digitale in piattaforma
Quota di partecipazione	189,00 € (Centoottantanoveeuro/00) + Iva
Tipologia Corso	Livello Base e-learning FAD
Piattaforma Fad	Moodle
Propedeuticità	Conoscenza base di Gis in genere
Sintesi argomenti trattati (obiettivi e contenuti)	Obiettivi del Corso Il corso di aggiornamento professionale fad sulla modellazione idraulica ed idrologica con i software gratuiti hec Ras ed hec Hms 1d moto permanente si basa su un percorso formativo molto pratico per diffondere le conoscenze del settore idrologico ed idraulico con il Gis applicato, tramite questi software liberi, ai professionisti Geologi. La modellistica idrologica ed idraulica attraverso i software HEC, sviluppati da Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers (software gratuiti). Saranno affrontati i temi per il settore idrologico utilizzando il software HEC HMS utile per la modellazione idrologica dei bacini idrografici con il calcolo delle portate di piena attese in determinate sezioni del bacino in funzione dei tempi di ritorno considerati. Saranno analizzati gli impatti che le sistemazioni idrauliche e/o prelievi idrici possono avere sugli habitat. I software HEC sono molto completi, permettono di effettuare modellazioni anche molto complesse. Si interfacciano al software QGIS open source, con i vari plugin dedicati, per l'importazione dei dati geometrici del fiume e per le operazioni preliminari ai calcoli idraulici. Si interfacciano ai software QGIS open source, per le operazioni preliminari ai calcoli idraulici e idrologici. Estrazione di un Bacino Idrografico a partire da un DEM e dal reticolo idrografico.

	Con Terrain analysis si avrà l'esecuzione di approfondite tecniche di analisi dei Modelli Digitali del Terreno che possono essere applicate all'analisi idrologica per la determinazione di Direzioni di flusso, Bacini idrografici, Reti di drenaggio. Per la modellistica idraulica, saranno affrontati i temi idraulici utilizzando i software HEC RAS, per la simulazione e la propagazione dell'onda di piena lungo il reticolo idraulico, analizzando nelle varie sezioni l'altezza che il livello idrico raggiunge evidenziando le possibili criticità del reticolo, con diversi tempi di ritorno dell'onda di piena, impostando degli scenari di perimetrazione delle aree allagabili. Saranno analizzati gli impatti che le sistemazioni idrauliche e/o prelievi idrici possono avere sugli habitat. I software HEC sono molto completi, permettono di effettuare modellazioni anche molto complesse sia in moto permanente che in moto vario. Si interfacciano al software QGIS open source, con i vari plugin dedicati, per l'importazione dei dati geometrici del fiume e per le operazioni preliminari ai calcoli idraulici. Sarà approfondito Ras Mapper di Hec Ras. La modellistica idrologica ed idraulica per la professione di geologo, con esempi pratici, utilizzando i più potenti software ad oggi in circolazione.
Modalità di svolgimento	Il corso è erogato interamente in modalità FAD – formazione a distanza- strutturato da un modulo. Composto da videolezioni supportate da materiale didattico multimediale (lezioni testuali, pagina web, power point, dispense, esercitazione, tutorial etc.). Il totale effettivo delle ore di formazione sarà di 50 ore. Il corsista sarà guidato attraverso un percorso di apprendimento progressivo fino al raggiungimento degli obiettivi formativi programmati. Il corsista potrà scegliere la tempistica con cui visionare il materiale didattico, disponibile on line 24 ore su 24, quindi l'intero corso potrà essere svolto compatibilmente con le proprie esigenze. Durante il corso verrà fornito tramite piattaforma elearning ad ogni corsista tutto il materiale, shape file, dispense da scaricare, indirizzi URL, WMS, WFS e le modalità per scaricare il software QGIS. Il corso è stato organizzato in modo da affrontare i problemi reali del professionista, in particolare un corso molto pratico. Occorre dotarsi di un pc con qualsiasi sistema operativo, un collegamento internet. E' consigliato l'uso di due pc (oppure doppio monitor) così nel primo verrà seguita la videolezione e nel secondo si eseguiranno tutti i passaggi coi software del corso. Sarà fornita la password di accesso alla piattaforma FAD ad ogni corsista. Per il monitoraggio ed il rilevamento dei corsisti, gli accessi saranno registrati telematicamente ed a fine corso potrà essere fornito il report delle presenze effettuate. Ogni corsista è seguito tramite piattaforma elearning, il quale potrà interagire con il docente tramite chat, mail, o cellulare. Ottimo strumento utilizzato dalla molitec per creare un'aula virtuale. La sede di svolgimento del corso corrisponde alla sede della molitec. I registri e tutti i log degli accessi nonché la copia degli attestati saranno conservati presso la sede della Società Molitec srl. Tutte le attività formative comprensive delle relative valutazioni e presenze, saranno monitorate e registrate in piattaforma elearning. Per il rilascio dell'attestato finale con i relativi crediti formativi apc autorizzati occorrerà: -Avere superato almeno l'80% (ottanta per cento) di attività svolte mediante presenze in piattaforma rispetto all'intero corso autorizzato. -Avere svolto positivamente una verifica intermedia ed una finale tramite test a risposta multipla.

DURATA DELLA TRATTAZIONE DEGLI ARGOMENTI – PROGRAMMA

Corso fad base di

MODELLAZIONE CON HEC RAS ED HMS

50 ore-50 crediti

1° modulo 5 ore Modulo base dedicato a: Modellistica idrologica e al software Hec HMS

- Dispensa 1° mod. e materiale per esercitazioni
- Presentazione corso parte HMS modellazione Idrologica
- Riassunto del 1° Modulo
- La modellistica idrologica
- Cenni sull'idrologia
- Cenni d'idrologia tecnica - il deflusso superficiale
- Cenni sull'analisi idrologica con il software HEC HMS
- Installazione del software open HEC HMS
- Analisi interfaccia di HEC HMS
- Impostazioni e Parametri di HEC HMS – Program Setting
- Installazione di QGIS LTR
- Creazione di un nuovo progetto in Hec HMS, inserimento dati iniziali, caricamento geometria esterna bacino idrografico e tratto fluviale in Shapefile creata da QGIS
- Esercitazione pratica con HEC HMS Modulo 1

2° modulo 5 ore Modulo base dedicato a: modulo dedicato alla modellistica idrologica e al software HEC HMS creazione del modello di bacino tramite i comandi Terrain Data Manager e GIS

- Dispensa 2° mod e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 2° Modulo
- Il bacino idrografico
- Interpolazione di curve di livello per la creazione di dem con QGIS 3
- Scaricare i DEM tramite i Geoportali formato WCS
- Plugin di QGIS SRTM aster nasa per scaricare i dem
- I dati Lidar per la modellistica idrologica
- Le novità dell'ultima versione di HEC HMS
- Caricamento dei Dem in HEC HMS tramite Terrain Data Manager
- Estrapolazione bacini idrografici tramite dem- comandi gis in hec hms
- Unificare i sottobacini - merge ed esportazione del bacino con i sottobacini in shapefile
- Operazioni elementari con Hec HMS, salvataggio, Delete, rinominare, strumenti di vista, map layer e zoom
- Il basin model map operazioni elementari
- Siti web da dove reperire i dati per la modellazione idrologica
- Caricamento Esempi da HMS
- Esercitazione pratica mod.2

3° modulo 5 ore Modulo base dedicato a: Modulo dedicato alla Modellistica Idrologica con il software Hec Hms

- Dispensa 3° mod e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 3° Modulo
- Modelli di trasformazione degli afflussi in deflussi
- Model Basin- La Simulazione Idrologica in Hec HMS
- Elementi Idrologici del modello fisico del bacino
- Rete di flusso degli elementi idrologici
- Canopy method e Surface method del componente subbasin
-

- Loss Method - Metodi di Perdita nel componente subbasin
- Trasform method-metodo di trasformazione
- Baseflow Method
- Time series Data Manager
- Modello Meteorologico Manager
- Control Specification Manager
- Avvio simulazione e visualizzazione dati

4° modulo 5 ore Modulo base dedicato ad: Approfondimenti di Hec Hms

- Dispensa 4° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 4° Modulo
- Metodo di perdita initial and constant - esempio pratico
- Metodo di perdita green and ampt - esempio pratico
- Metodo con precipitazione netta senza perdita- esempio pratico
- Simulazione di stima del flusso idrologico metodo Muskingum con due sottobacini idrografici
- Simulazione con Sottobacini multipli riferimento il calcolo del bacino
- Confronto tra tre metodi di Simulazione idrologica SCS- Clark – Sydnor, fare uno shape con tre microbacini
- Esercitazione completa di simulazione idrologica e simulazione 1°
- Esercitazione completa di simulazione idrologica e simulazione 2°
- Esercitazione completa di simulazione idrologica e simulazione 3°

5° modulo 5 ore Modulo base dedicato al: Gis applicato all'Idrologia

- Dispensa 5° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 5° Modulo
- Analisi idrologica con i gis - r.watershed del processing di QGIS –
- Analisi Idrologica col Processing di QGIS
- Varie Analisi idrologiche con QGIS
- Isoiete Idrologiche – Interpolazione pluviometri con QGIS
- Diagramma di Thiessen e poligono di Voronoi con QGIS
- Shapefile idrologici scaricabili dal Geoportale Nazionale
- Esempio di Analisi Idrologica con un metodo diverso
- Esercitazione finale con elaborazione pratica di modellazione idrologica con HEC HMS, inserimento dati e componenti, parametri morfometrici, ietogrammi di precipitazione, modello meteorologico, numero di curva CN, risultati finali e diagrammi
- Test Intermedio

6° modulo 5 ore Modulo base dedicato a: Modulo dedicato alla presentazione del corso con Cenni d'Idraulica e primi passi con il software Hec Ras

- Dispensa mod.6° e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 6° Modulo
- Presentazione parte dedicata alla modellistica idraulica 1 D moto permanente con Hec Ras
- Cenni Di Idraulica
- Esempio Pratico D'idraulica
- I Corsi D'acqua Morfologia Fluviale
- Il Trasporto Solido E Le Opere Di Sistemazione Prima Parte
- Come E Cosa Rilevare In Un Corso D'acqua prima parte
- schede per rilevamento fiume
- materiale da scaricare per esercitazione
- Esercitazione Con Esempio Pratico Cad -Mod.6

7° modulo 5 ore Modulo base dedicato al: software Hec Ras

- Dispensa 7° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 7° Modulo

- Introduzione Al Software Hec
- Installazione Software Hec Ras Versione 5.0.7
- Grafica, strumenti e interfaccia di Hec Ras 1°parte
- Lavorare con Hec Ras
- Analisi dei messaggi in Hec Ras
- Esempio Di Calcolo Con Hec Ras
- Analisi Dei Comandi Finestra Geometric Data
- Analisi Dei Comandi Della Finestra Cross Section
- Schema idraulico Importazione dati tramite CSV
- Esercitazione mod 7

8° modulo 5 ore Modulo base dedicato :all'analisi idraulica con Hec ras inserendo elementi naturali ed antropici

- Dispensa 8° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 8° Modulo

Inserimento di manufatti nella modellazione idraulica

Inserire Geometria Ponte

Analisi Idraulica In Presenza Di Un Ponte

Analisi Idraulica In Presenza Di Tombino

Analisi Idraulica In Presenza Di Strutture Trasversali

Analisi Idraulica In Presenza Di Strutture Laterali

Analisi Idraulica In Presenza Di Aree Di Accumulo E Stazioni Di Sollevamento

Esercitazione mod 8

9° modulo 5 ore Modulo base dedicato al: comando Ras Mapper di Hec Ras

- Dispensa 9° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 9° Modulo
- Le novità 1d e 2d della versione 5
- Ras Mapper Introduzione
- Ras Mapper Come Iniziare
- Creazione Geometria tramite Ras Mapper
- Editing E Modifica Geometria In Ras Mapper
- Caricamento Map Layer Esterne Mappe Web Foto Aeree
- Caricamento Layer Future Shapefile
- Visualizzazione risultati in Ras Mapper e caricamento di un dem della Sicilia su Ras Mapper
- Il File Di Proiezione .Prj Di Ras Mapper
- Caricare un dem del geoportale Sicilia su Ras Mapper
- Esercitazione completa con Ras Mapper

10° modulo 5 ore Modulo base dedicato alle: novità delle ultime versioni di Hec Ras ed Hec HMS

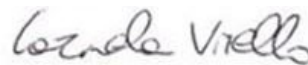
- Dispensa 10° mod. e materiale per esercitazioni
- Riassunto del 10° Modulo
- Le novità delle ultime versioni di Hec Ras ed Hec HMS
- Test Finale
- Modulo di customer satisfaction
- Attestato finale

Favara 07/01/2025

Il Direttore Scientifico di Molitec s.r.l.
Arch. E Pianif. Gis **Salvatore Pullara**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Salvatore Pullara".

L'Amministratore Unico della società Molitec s.r.l.
Dott.ssa Biol. **Carmela Vitello**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Carmela Vitello".

MOLITEC S.R.L.
Viale Aldo Moro n. 123
92026 FAVARA (AG)
Cod. Fisc. e P. Iva: 0269464 084 4