PROGRAMMA DEL CORSO DI IDROLOGIA

SETTORE SCIENTIFICO

ICAR/01 (CEAR-01/A)

CFU

10

AGENDA

/**/
Nella sezione Informazione appelli, sono presenti per ciascun anno accademico gli appelli da novembre ad ottobre

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

- Redazione di un elaborato per ciascuna macro area in cui è suddiviso il programma del corso
- Partecipazione a forum tematici esplicativi
- Lettura area FAQ
- Svolgimento delle prove in itinere con feedback

TESTO CONSIGLIATO

Gli studenti che intendono approfondire le tematiche del corso, integrando le dispense e i materiali forniti dal docente, possono consultare i seguenti volumi:

Chow V. T., D. R. Maidment, e L. W. Mays, Applied Hydrology, McGraw-Hill, New York, USA, 1988.

Da Deppo L., Datei C., Salandin P., Sistemazione dei corsi d’acqua, Editore Cortina (Padova), 2004.

Moisello, U., Idrologia Tecnica, Editore Medea, 1998.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL’APPRENDIMENTO

L’esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale.

L’esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l’elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l’autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

• Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi.

• Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione.

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

L'insegnamento ha carattere formativo ai fini dell'introduzione alle conoscenze di base necessarie per affrontare i vari aspetti delle scienze idrologiche ovvero del ciclo integrato delle acqua, dalla conoscenza delle precipitazioni al moto delle acque sul suolo e nel sottosuolo. Il corso vuole inoltre fornire una conoscenza di base dei vari interventi possibili per mitigare il rischio idraulico connesso con il convogliamneto delle acque nel reticolo idrografico atto a drenare le acque meteoriche precipitate sul suolo.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà tutte le conoscenze necessarie alla comprensione dei fenomeni idrologici e le basi per lo studio del ruscellamento delle acque sul suolo. Lo studente avrà conoscenza dei principi dell'idrologia e sarà in grado di caratterizzare un bacino idrografico e di stimare la portata al colmo di piena. Lo studente apprende i concetti del rischio idraulico e le tecniche per la mitigazione del rischio: interventi strutturali attivi e passivi e interventi non strutturali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente avrà acquisito padronanza nella comprensione delle dinamiche dei processi idrologici. Sarà in grado di impostare e affrontare correttamente i problemi connessi con il rischio idraulico e avrà conoscenza delle tecniche di mitigazione.

Autonomia di giudizio

Lo studente sarà in grado di confrontare processi idrologici e conoscerne le eventuali conseguenze di rischio di inondazione dei territori. Sarà in grado di calcolare la portata al colmo di piena confrontando diversi metodi numerici di trasformazione degli afflussi in deflussi.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alle aree tipiche dell'idrologia, e in particolare di evidenziare le relazioni tra i principi basilari e gli aspetti applicativi.

Capacità di apprendimento

Lo studente avrà appreso le interazioni tra le tematiche idrologiche e le problematiche ambientali di inondazione e di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.

OBBLIGO DI FREQUENZA

/**/
Obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di visionare almeno l'80% delle videolezioni presenti in piattaforma e superare almeno due elaborati proposti nella sezione di Didattica Interattiva.

RECAPITI

carmine.covelli@unipegaso.it

alessandro.ceppi@unipegaso.it

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Introduzione al Corso di Idrologia

La Cartografia

Cenni di Idraulica

Perdita di energia nei fluidi in movimento

Scale di deflusso

Profili di corrente in moto permanente

Nozioni di foronomia

Caratteristiche principali di un bacino idrografico

Elementi di morfometria

Parametri geomorfometrici di un bacino idrografico

Misure dirette e indirette delle grandezze idrologiche: pluviometria

Misure dirette e indirette delle grandezze idrologiche: idrometria

Gli annali idrologici

Le curve di probabilità pluviometrica

Il progetto VA.PI.

Metodi per determinare i parametri della Curva di Probabilità Pluviometrica

Modelli per stimare l'infiltrazione

La modellazione idrologica

I modelli lineari

Ietogrammi sintetici

Idrogrammi sintetici

Modelli di trasformazione afflussi-deflussi

La stima della portata al colmo di piena

Il modello cinematico

Il modello del serbatoio lineare

La laminazione delle piene

Regolazione dei deflussi idrici

L'approccio variazionale

Curva di riduzione dei colmi di piena

Analisi delle serie storiche

Serie storiche e processi stocastici

Processi stocastici e loro caratterizzazione

Particolari modelli stocastici

Il rischio idraulico

Interventi di mitigazione del rischio idraulico

Interventi di tipo non strutturale

Tipi di opere longitudinali

Opere longitudinali: metodologie progettuali

Opere trasversali: le briglie

Opere trasversali: gaveta, bacino di dissipazione, verifiche

Corsi d'acqua e opere di difesa idraulica

Protezione delle pile dei ponti