



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA	SCIENZE FORESTALI ED AMBIENTALI		
INSEGNAMENTO	ELEMENTI DI IDRAULICA ED IDROLOGIA		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50120-Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione		
CODICE INSEGNAMENTO	02877		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/08		
DOCENTE RESPONSABILE	FERRO VITO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	8		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	132		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	68		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	FERRO VITO Lunedì 11:00 13:00 Dipartimento SAAF, Edificio 4, ingresso E, primo piano, stanza 141 Mercoledì 11:00 13:00 Dipartimento SAAF, Edificio 4, ingresso E, primo piano, stanza 141 Venerdì 11:00 13:00 Dipartimento SAAF, Edificio 4, ingresso E, primo piano, stanza 141		

DOCENTE: Prof. VITO FERRO

PREREQUISITI	Gli studenti devono possedere sia le conoscenze previste nel corso universitario di matematica sia quelle fondamentali di fisica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPrensIONE Acquisizione delle basi conoscitive dell'idraulica, e in particolare del moto delle correnti a superficie libera, e dei processi idrologici connessi alla fase continentale del ciclo terrestre dell'acqua. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline.</p> <p>CAPACITA' DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi pratici, connessi alla verifica e al progetto della capacita' di convogliamento dei corsi d'acqua naturali e alla stima dell'entita' e della probabilita' di occorrenza degli eventi idrologici a differenti scale spaziali e temporali.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Capacita' di impostazione dei problemi di verifica e di progetto idraulici, e individuazione della soluzione ottimale, nel rispetto dei vincoli ambientali. Sviluppo di capacita' critiche nella scelta dell'approccio piu' aderente alla reale dinamica della formazione del deflusso superficiale e al suo trasferimento attraverso la rete idrografica.</p> <p>ABILITA' COMUNICATIVE Capacita' di esposizione della soluzione prescelta per i problemi idraulici e le analisi idrologiche, sia in forma orale che scritta, nella piena padronanza sia del linguaggio tecnico sia di un linguaggio accessibile a un pubblico non esperto.</p> <p>CAPACITA' D'APPRENDIMENTO Conseguimento di un metodo di apprendimento, che faciliti l'aggiornamento professionale in forma autonoma attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie dei settori dell'idraulica e dell'idrologia o in forma guidata attraverso l'iscrizione a corsi di master o seminari specialistici.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione dell'apprendimento avviene mediante una prova orale, eventualmente preceduta da un test scritto. L'esame prevede la discussione dei casi numerici sviluppati durante il Corso. Lo studente sara' valutato tenendo conto del livello di conoscenza raggiunto e della abilita' ad applicare il livello di conoscenza e comprensione raggiunto ai casi studio sviluppati durante il corso. L'abilita' ad applicare le conoscenze raggiunte sara' verificata durante l'esame mediante esempi numerici. La valutazione terra' conto della abilita' dello studente ad utilizzare sia il linguaggio tecnico-scientifico proprio dell'Idraulica e dell'Idrologia sia un linguaggio comprensibile ai non addetti ai lavori.</p> <p>La valutazione espressa in trentesimi, con punteggio minimo di 18 per la sufficienza e massimo di 30 e lode, segue il seguente schema di valutazione:</p> <ol style="list-style-type: none">1) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata appena sufficiente (voto 18-21)2) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata discreta (voto 22-25)3) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi, capacita' di esposizione valutata da buona a elevata (voto 26-28)4) conoscenza degli argomenti, capacita' di deduzione ed elaborazione delle informazioni, capacita' di applicazione e analisi valutata, capacita' di esposizione da ottima a avanzata (voto 29-30 e lode)
OBIETTIVI FORMATIVI	<p>Il corso fornisce le conoscenze di base necessarie al profilo professionale di "Tecnico della difesa del suolo". Il Corso ha carattere propedeutico ed e' composto da due parti. La prima di esse si prefigge l'obiettivo di fornire le basi dell'idraulica, con particolare riferimento al caso delle correnti a superficie libera, la cui conoscenza e' necessaria per un approccio alle problematiche inerenti la sistemazione idraulica dei corsi d'acqua montani.</p> <p>Alle stesse problematiche e' rivolta anche la seconda parte del corso, la quale comprende lo studio dei processi fisici connessi al ciclo idrologico dell'acqua. L'insegnamento fornisce anche gli strumenti analitici indispensabili per la redazione di uno studio idrologico finalizzato alla stima delle portate di piena di assegnato tempo di ritorno.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il Corso prevede lezioni frontali e esercitazioni numeriche svolte in aula.
TESTI CONSIGLIATI	<p>FERRO V. (2013). Elementi di Idraulica e Idrologia. Ed. McGraw-Hill, Milano, 344 pp. ISBN 978-88-386-6839-5</p> <p>Per ulteriori approfondimenti FERRO V. (2019). Opere di sistemazione idraulico-forestale. Ed. McGraw-Hill, Milano, 630 pp. ISBN 978-88-386-9586-5 CITRINI D., NOSEDA G. (1981). Idraulica. Ed. Ambrosiana, Milano. EAN 9788840805887</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Obiettivi dell'insegnamento e sua suddivisione.
4	Proprietà fisiche dei liquidi e locuzioni e termini speciali dell'idraulica
4	Distribuzione delle pressioni; equazione locale dell'idrostatica; strumenti di misura delle pressioni
4	Spinta idrostatica; Esempi di calcolo della spinta idrostatica.
6	Teorema di Bernoulli, perdite di carico continue, linee caratteristiche (piezometrica, linea dei carichi totali) e loro tracciamento.
2	Applicazioni del Teorema di Bernoulli
8	Correnti a pelo libero; Moto uniforme delle correnti a superficie libera; Scala delle portate di moto uniforme; Problemi di verifica e di progetto per le correnti a superficie libera.
2	Efflusso a battente e a stramazzo
3	Il bacino idrografico e la sua delimitazione; Reticolo idrografico e versanti; La formazione dei deflussi superficiali; Metodi diretti ed indiretti per la stima dei deflussi di piena.
4	Strumenti di misura delle precipitazioni; Dati idrologici disponibili per la redazione dello studio idrologico.
7	Tempo di ritorno; Analisi di frequenza dei massimi annuali delle altezze di pioggia di fissata durata; Curva di probabilità pluviometrica.
2	Formula razionale per la stima delle portate di piena di assegnato tempo di ritorno
ORE	Esercitazioni
12	Esercitazioni numeriche, con l'ausilio di un PC, sui temi di Idraulica
8	Esercitazioni sulla stima delle portate di piena di assegnato tempo di ritorno risolti con l'utilizzo di un PC