

ANNO ACCADEMICO: 2016-2017

INSEGNAMENTO: Idrologia dei bacini agro-forestali

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Corso caratterizzante della LM in Scienze Forestali e Ambientali

DOCENTE: Antonio Coppola

e-mail: antonio.coppola@unibas.it

web:

<http://oldwww.unibas.it/utenti/coppola/index.html>

telefono: 0971 206120

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 10

(8 lezioni frontali; 2 esercitazioni)

n. ore:

64 di lezioni frontali
32 di esercitazioni in campo e laboratorio

Sede: Potenza

Scuola: SAFE

CdS: LM Scienze Forestali e Ambientali

Semestre: I e II semestre

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Contenuti e conoscenze

Nel corso saranno trattati i processi fisici coinvolti nel ciclo dell'acqua in superficie e nel sottosuolo. Scopo principale del corso sarà quello di fornire gli strumenti di base per il calcolo dei parametri idrologici a fondamento della pianificazione e della tutela delle risorse idriche nei bacini agro-forestali.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** Nell'ambito del corso vengono fornite le conoscenze per comprendere i principi generali dell'idrologia nei bacini agro-forestali. Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie per comprendere i processi fisici coinvolti nel ciclo idrologico a scala di bacino, oltre che le competenze per il monitoraggio e la previsione dei processi idrologici facendo ricorso a sensori di misura e a modelli idrologici anche complessi.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** Al termine del corso lo studente avrà acquisito abilità connesse: all'analisi dei processi idrologici nei bacini agro-forestali; al monitoraggio quantitativo e qualitativo delle risorse idriche nei suoli agricoli e forestali; all'utilizzo di sensori per il monitoraggio dei principali parametri necessari per la stesura di un bilancio idrologico a diverse scale spaziali e temporali; all'uso di strumenti di monitoraggio e di previsione per la valutazione dei rischi di contaminazione delle risorse idriche connessi a fonti puntuali e diffuse di inquinamento, definendo i metodi applicabili per la stesura di mappe di vulnerabilità a scala di bacino.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** capacità di valutare e di applicare le procedure più idonee per risolvere problemi idrologici alla scala di bacino, facendo ricorso a strumenti di monitoraggio e a modelli idrologici di previsione.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di comunicare, organizzandole in modo logico, usando un linguaggio appropriato ed aiutandosi con gli strumenti fisico-matematici ed informatici forniti durante il corso, le conoscenze e le abilità acquisite.
- **Capacità di apprendere:** capacità di raccogliere ed organizzare in modo funzionale le informazioni ricevute durante il corso al fine di poter intervenire attraverso strumenti adeguati nella gestione e nella tutela delle risorse idriche nei bacini agro-forestali.

PREREQUISITI

- laurea triennale in Scienze Forestali e Ambientali
- conoscenze di fisica e dell'idraulica agraria e forestale

CONTENUTI DEL CORSO

CFU-1:

Il bacino idrografico;

Il ciclo idrologico;

Bilancio idrologico;

Pluviometria: misura ed analisi statistica delle precipitazioni;

CFU-2:

L'acqua nei mezzi porosi naturali: Il suolo e le sue proprietà fisiche e idrologiche; Misura dei parametri idrologici del suolo: Metodi di misura del potenziale idrico; Metodi di misura del contenuto d'acqua;

CFU-3:

Studio del moto dell'acqua nei mezzi porosi saturi ed insaturi: Legge di Darcy; Metodi di misura della conducibilità idraulica; Equazione di Richards;

CFU-4:

Evapotraspirazione: Sensori; Misura ed analisi dei dati; Modelli matematici per la stima degli attingimenti radicali;

CFU-5:

Acque sotterranee; Piezometri; Pozzi; Ricarica delle falde;

CFU-6

Deflussi superficiali: Formazione e propagazione dei deflussi superficiali; Idrogrammi di piena; Misura ed analisi statistica delle portate;

CFU-7:

Trasporto dei soluti nei mezzi porosi naturali: Equazione convezione-dispersione; Modelli stocastico-convettivi; Metodi di misura dei parametri idrodispersivi;

CFU-8:

Tutela delle risorse idriche sotterranee: Vulnerabilità dei suoli e delle falde all'inquinamento da sorgenti diffuse e localizzate

CFU-9 (esercitazioni): Bilancio idrologico in campi sperimentali;

CFU-10 (esercitazioni): Bilancio idrologico in campi sperimentali.

METODI DIDATTICI

Il corso consiste in 64 ore di lezioni frontali ed in 32 ore di esercitazioni in laboratorio e campo. Durante le esercitazioni gli studenti metteranno a punto una parcella sperimentale con installazione di sensori per la misura del contenuto d'acqua e del potenziale idrico del suolo, e di sensori di precipitazione. Alla fine del corso gli studenti dovranno analizzare i dati idrologici misurati e redigere un bilancio idrologico del campo sperimentale.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento verrà verificato nel corso di un esame orale alla fine del corso. Verranno sorteggiate tre domande, di cui una riguarderà le conoscenze e le abilità apprese nel corso delle esercitazioni.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Cavazza L. - Fisica del terreno UTET Torino;
- Jury W. – Soil Physics
- Nebbia G., Ippolito G., Russo Spena A., Viparelli M. – Dispense di Idraulica
- Maione U. – Dispense di Idrologia
- Vieux B.E. – Distributed hydrologic modeling using GIS
- Dispense relative a particolari contenuti del corso, non contemplati dai volumi

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

- ricevimento in studio in giorni/orari programmati.
- contatti e-mail

DATE DI ESAME PREVISTE

In genere il terzo mercoledì di tutti i mesi tranne agosto



**SCUOLA DI SCIENZE
AGRARIE, FORESTALI,
ALIMENTARI
ED AMBIENTALI**

COMMISSIONE DI VALUTAZIONE

Antonio Coppola

Alessandro Comegna

Paola D'Antonio

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI
