

**ANNO ACCADEMICO: 2019-2020**

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

---