

## **OBIETTIVI DEL CORSO**

### **IDRAULICA**

Acquisizione delle conoscenze di base relative a:

- **Correnti in pressione:** verifica ed alla progettazione delle condotte di adduzione e degli impianti di sollevamento
- **Correnti a superficie libera:** problemi di progetto e di verifica dei canali, nonché quelli di verifica idraulica dei corsi d'acqua naturali
- **Correnti a getto:** leggi di efflusso con applicazioni pratiche riguardanti le briglie e le reti irrigue e di bonifica ed alle principali modalità di misura delle portate

### **IDROLOGIA FORESTALE**

- Studio dei processi idrologici fondamentali, nonché dei criteri e gli strumenti per la loro misura e stima
- Problematiche connesse alla misura delle precipitazioni ed al trattamento dei dati rilevati
- Analisi dei processi connessi alla interazione tra precipitazioni, vegetazione e suolo, nonché metodologie di misura e di stima
- Processi di trasformazione afflussi-deflussi

## **PROGRAMMA**

### **IDRAULICA**

1. Proprietà dei fluidi.
2. Idrostatica: Sforzo, pressione e spinte. Equazione fondamentale. Spinte idrostatiche su pareti piane. Strumenti di misura della pressione. Applicazioni.
3. Cinematica dei fluidi: Correnti. Sezione idrica, portata, velocità. Equazione di continuità. Regimi di movimento
4. Dinamica dei fluidi: Teorema di Bernoulli e sue interpretazioni. Moto dei liquidi perfetti. Correnti in pressione. Viscosità e turbolenza. Perdite di carico continue: cadente piezometrica e sua determinazione. Perdite di carico localizzate. Equazione del moto. Problemi di verifica e di progetto. Lunghe condotte. Tracciamento e discussione delle linee piezometriche. Impianti di sollevamento. Applicazioni
5. Correnti a superficie libera: Caratterizzazione idraulica ed energetica. Verifica e progetto dei canali in condizioni di moto uniforme. Verifica idraulica dei corsi d'acqua naturali. Profili di moto permanente. Applicazioni
6. Processi di efflusso: Luci sotto battente e luci libere. Leggi di efflusso. Applicazioni.
7. Moti di filtrazione. Legge di Darcy. Conducibilità idraulica. Classificazione delle falde sotterranee. Pozzi e curve caratteristiche dei pozzi.

## **IDROLOGIA FORESTALE**

1. Ciclo e bilancio idrologico, e applicazioni. Precipitazioni e sistemi di misura. Altre grandezze meteorologiche e sistemi di misura. Rete italiana di rilevamento dati e Annali idrologici. Metodi per la valutazione della distribuzione spaziale delle precipitazioni e applicazioni
2. Analisi statistica degli eventi idrologici estremi: piogge intense e loro elaborazione statistico-probabilistica. Applicazioni
3. Il bacino idrografico: caratteristiche generali dei versanti e della rete idrografica. Elementi di morfometria: proprietà lineari, areali e del rilievo
4. Evaporazione e traspirazione. Intercettazione delle precipitazioni. Evaporazione da specchio liquido. Traspirazione. Modelli di stima dell'evapotraspirazione
5. . Invaso superficiale delle precipitazioni. Infiltrazione: processi e fattori che la influenzano, apparecchiature di misura e modelli di stima. Moto dell'acqua in terreno saturo ed insaturo. Il bilancio idrico del terreno e sue applicazioni. Metodi e strumenti per la misura dei parametri idrologici del suolo (contenuto idrico, potenziale, conducibilità idraulica)
6. 6. Formazione dei deflussi superficiali e sottosuperficiali. Teorie di Horton ed Hewlett. Idrogramma di piena e sue componenti caratteristiche. Tempo di ritardo e di corrivazione. Coefficiente di deflusso. Metodi empirici per il calcolo della portata di piena. Metodo razionale. Applicazioni

## **TESTI CONSIGLIATI**

### **IDRAULICA**

- Citrini D.-Nosedà G., *Idraulica* - Ed. CEA
- Dispense e materiale didattico

### **IDROLOGIA FORESTALE**

- Benini G., *Sistemazioni idraulico-forestali* - Ed. UTET, Torino, 2000
- Ferro V., *Elementi di idraulica e idrologia per le scienze agrarie, ambientali e forestali* Ed. McGraw-Hill, Milano, 2012
- Greppi M., *Idrologia. Il ciclo dell'acqua e i suoi effetti* - Ed. Hoepli, Milano, 1999
- Moisello U., *Idrologia tecnica* - Ed. La Goliardica Pavese, Pavia, 1999