

**ANNO ACCADEMICO: 2017-2018**

INSEGNAMENTO: Idraulica e Sistemazioni Idraulico-Forestali

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Corso affine della LT in Scienze Forestali e Ambientali

DOCENTE: Alessandro COMEGNA

e-mail: [alessandro.comegna@unibas.it](mailto:alessandro.comegna@unibas.it)

web:

[http:](http://)

telefono: 0971 205474

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 9 (6 lezioni frontali; 3 esercitazioni)	n. ore: 48 di lezioni frontali 48 di esercitazioni in aula informatica	Sede: Potenza Scuola: SAFE CdS: LT Scienze Forestali e Ambientali	Semestre: I semestre
--	---	---	----------------------

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso è finalizzato, attraverso nozioni di base di idraulica ed idrologia, alla formazione di sufficienti competenze relative alle tecniche di intervento da utilizzare per la correzione dei torrenti e nel consolidamento dei versanti. Particolare attenzione viene rivolta all'ampliamento delle conoscenze relative alla dinamica dei fluidi, al trasporto dell'acqua in aste torrentizie ed al controllo del trasporto incipiente di sedimenti, sia su pendice nuda o forestata sia in alveo naturale.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** nell'ambito del corso vengono fornite le conoscenze per comprendere i principi generali dell'idraulica e delle sistemazioni idraulico-forestali. Particolare enfasi viene rivolta alla comprensione degli aspetti che regolano il deflusso superficiale in alvei naturali; vengono poi approfonditi attraverso la realizzazione di un elaborato progettuale, i criteri e le tecniche di intervento da utilizzare per la correzione dei torrenti e nel consolidamento dei versanti.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** al termine del corso l'allievo avrà acquisito le competenze necessarie per una razionale scelta degli opportuni interventi idraulico-conservativi del territorio, oltre che gli strumenti necessari ad una corretta progettazione delle opere intensive di sistemazione idraulico-forestale.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** capacità di valutare e di applicare le procedure più idonee per risolvere problemi idraulico-forestali alla scala di bacino, anche facendo ricorso ad interventi di ingegneria naturalistica.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di comunicare, organizzandole in modo logico, usando un linguaggio appropriato ed aiutandosi con gli strumenti 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 salvaguardia del territorio montano.

#### PREREQUISITI

- conoscenze di Matematica e Fisica.

#### CONTENUTI DEL CORSO

CFU-1:

Nozioni fondamentali della meccanica dei mezzi continui:

Proprietà dei liquidi, sistemi di misura, proprietà fisiche dei fluidi, peso specifico, densità, viscosità dinamica o sforzo interno, viscosità cinematica, comprimibilità, coesione ed adesione.

Idrostatica:

Equazione globale dell'equilibrio statico, Legge di Stevin, pressioni assolute e pressioni relative, manometri, spinta su parete piana, spinta su parete curva.



---

CFU-2:

Idrodinamica:

Definizione e classifica delle correnti idriche, elementi funzionali delle correnti, moto permanente: generalità, teorema di Bernoulli, estensione del teorema di Bernoulli a liquidi reali, perdite di carico continue e localizzate.

Foronomia: luci a battente, luci a stramazzo.

Moto uniforme: equazioni dell'equilibrio nel moto uniforme, relazione tra resistenze e velocità, regime di moto laminare e turbolento, numero di Reynolds, formule di resistenza, problema di verifica e di progetto di un canale.

CFU-3:

Nozioni di idrologia, idrografia, morfometria ed erosione:

I processi del ciclo idrologico, pluviometria, nozioni di morfologia e morfometria: generalità, delimitazione del bacino idrografico, determinazione della superficie, determinazione dell'altezza media, determinazione della pendenza media, fattore di forma, densità della rete di drenaggio, i processi erosivi, erosione idrometrica, i movimenti di massa, azioni antropiche.

Richiami di idrologia delle piene:

Analisi statistica delle piogge di breve durata mediante la legge di distribuzione di Gumbel e di probabilità pluviometrica, stima delle portate di piena, il tempo di corrivazione di un bacino idrografico, il metodo razionale, il trasporto solido, condizioni di moto incipiente.

CFU-4:

Richiami di idrologia delle piene:

Analisi statistica delle piogge di breve durata mediante la legge di distribuzione di Gumbel e di probabilità pluviometrica, stima delle portate di piena, il tempo di corrivazione di un bacino idrografico, il metodo razionale, il trasporto solido, condizioni di moto incipiente.

CFU-5:

Sistemazione del Bacino:

Introduzione, obiettivi e criteri delle sistemazioni Idraulico-Forestali, classificazione e descrizione delle opere di sistemazione Idraulico-Forestale, le opere estensive di sistemazione dei versanti, generalità delle opere estensive, interventi di rivestimento, interventi stabilizzanti, interventi combinati, interventi complementari.

Correzione del torrente:

Definizione di torrente, classificazione dei torrenti, torrente di trasporto, torrente di scavo, sistemazione a gradinata, sistemazione a cunetta.

CFU-6

Dimensionamento e costruzione delle briglie:

Generalità, dimensionamento della gàveta, dimensionamento dello spessore del coronamento, dimensionamento del corpo della briglia a gravità, profilo, forze agenti, condizioni di stabilità, stabilità al ribaltamento, stabilità allo slittamento, stabilità allo schiacciamento, assenza di sforzi di trazione (o verifica del terzo medio), criteri di dimensionamento, Metodo Zoli, Metodo Romiti, formule di Kronfellner-Krauss, verifiche di stabilità.

CFU-7:

Esercitazione sulla redazione di un progetto d'anno finalizzato alla progettazione di un'opera di correzione di un alveo naturale.

CFU-8:

Esercitazione sulla redazione di un progetto d'anno finalizzato alla progettazione di un'opera di correzione di un alveo naturale

CFU-9:

Esercitazione sulla redazione di un progetto d'anno finalizzato alla progettazione di un'opera di correzione di un alveo naturale

---



---

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso consiste in 48 ore di lezioni frontali ed in 48 ore di esercitazioni in aula informatica. Durante le esercitazioni gli studenti realizzeranno un progetto d'anno finalizzato alla progettazione di un'opera di correzione di un alveo naturale e provvederanno a redigere una relazione tecnica a compendio della parte progettuale.

---

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento verrà verificato nel corso di un esame orale alla fine del corso. Verranno sorteggiate tre domande, si discuterà il progetto d'anno realizzato durante le ore di esercitazione.

---

---

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

- Benini G. Sistemazioni Idraulico forestali UTET. Torino.
- Nebbia G. Dispense di Idraulica. Liguori Editore.
- Ferro V. La Sistemazione dei Bacini Idrografici. McGraw-Hill. Milano.

---

---

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

- Ricevimento in studio in giorni/orari programmati.
- Contatti e-mail e telefonici.

---

---

#### DATE DI ESAME PREVISTE

In genere il secondo mercoledì di tutti i mesi tranne agosto

---

---

#### COMMISSIONE DI VALUTAZIONE

Alessandro Comegna

Antonio Coppola

---

---

#### SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI

---

---