

ANNO ACCADEMICO: 2019-2020

INSEGNAMENTO: Idraulica Agraria e Tecnica degli Impianti Irrigui

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: Vincenzo COMEGNA

e-mail: vincenzo.comegna@unibas.it

web:

http:

telefono:

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 8

(7 lezioni frontali; 1
esercitazioni)

n. ore:

56 di lezioni frontali
16 di esercitazioni in aula
informatica

Sede: Potenza

Scuola: SAFE

CdS: LM Scienze e Tecnologie
Agrarie

Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze di base di Idraulica e di Idrologia e competenze professionali sulla progettazione ottimale degli impianti di irrigazione aziendali. Particolare attenzione viene rivolta all'ampliamento delle conoscenze relative all'idrostatica, alla dinamica dei fluidi, all'idraulica dei metodi irrigui (a gravità, a pioggia, a microportata di erogazione). Nello specifico, dopo aver analizzato le diverse componenti degli impianti irrigui (erogatori, tubazioni, sistemi di automazione, impianti di pompaggio, impianti di filtrazione, etc...) e le caratteristiche tecniche, vengono trattati i criteri di progettazione e di valutazione seguiti nella pratica professionale. Nella parte finale del corso gli studenti vengono guidati nella progettazione di impianti-tipo e nella redazione dei relativi elaborati progettuali.

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** acquisizione degli strumenti più aggiornati per la redazione di progetti di massima, il dimensionamento e la gestione di impianti di irrigazione. Capacità di comprendere il linguaggio specifico proprio della disciplina.
- **Applicazione delle conoscenze e capacità di comprensione:** le conoscenze acquisite consentiranno allo studente di valutare e stimare i principali parametri progettuali e svolgere le elaborazioni necessarie per la progettazione di massima di un impianto di irrigazione.
- **Capacità di scegliere e giudicare (autonomia di giudizio):** essere in grado di valutare i risultati di un progetto di irrigazione. Operare scelte progettuali consapevoli. Saper riconoscere i motivi tecnici del malfunzionamento di un impianto irriguo ed essere in grado di intervenire per correggerli.
- **Capacità di comunicazione:** capacità di esporre i contenuti di un elaborato tecnico di impiantistica irrigua anche ad un pubblico non esperto, essendo in grado di sostenere la valenza delle scelte progettuali operate.
- **Capacità di apprendere:** capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore dell'impiantistica irrigua. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nello stesso settore.

PREREQUISITI

- conoscenze di Matematica e Fisica.

CONTENUTI DEL CORSO

CFU-1

Fondamenti di idraulica

Idrostatica: Nozioni fondamentali della meccanica dei mezzi continui, proprietà dei liquidi, pressione, equazioni dell'idrostatica.

Idrodinamica: definizioni principali: linea di flusso, tubo di flusso, corrente idrica, sezione, portata, velocità media, raggio idraulico, tipi di moto, numero di Reynolds, leggi di resistenza.

CFU-2

Fondamenti di Idraulica

Idrodinamica: equazioni del moto, perdite di carico, linea piezometrica e dei carichi totali, condotta semplice, procedimenti di calcolo e verifica di una condotta, condotta con distribuzione lungo il percorso, procedimenti di calcolo e verifica di un canale di bonifica, impianto di sollevamento.

CFU-3

Cenni di idrologia: bilancio idrologico del terreno irrigato, evapotraspirazione (ET): ET potenziale, di riferimento ed effettiva, misura dei parametri ed apparecchiature meteo.

CFU-4

Cenni di idrologia del suolo: proprietà fisiche del suolo. L'acqua nel suolo: potenziale dell'acqua nel suolo, parametri idrologici del suolo, curve caratteristiche, misure in campo del contenuto d'acqua e del potenziale, movimento dell'acqua nel sistema dinamico integrato suolo-pianta-atmosfera.

CFU-5

Approvvigionamento delle risorse idriche: provviste da fonti convenzionali, corsi d'acqua, invasi, acque sotterranee, uso dell'acqua reflua e salina, uso dei serbatoi aziendali.

Qualità delle acque per l'irrigazione: parametri di qualità delle acque, salinità, sodicità, criteri di valutazione dell'idoneità.

Elementi di tecnica irrigua: parametri irrigui, deficit pluviometrico ed agricolo, fabbisogno irriguo, efficienza irrigua, inizio dell'intervento irriguo e sua determinazione, dose (modulo), orario, turno.

CFU-6

Criteri di tracciamento delle reti di distribuzione: condotte principali, laterali, di testata secondaria. Distribuzione delle pressioni lungo la rete, influenza della pendenza del terreno sulle pressioni, qualità degli organi della distribuzione, occlusione, uniformità di erogazione.

CFU-7

Calcolo condotta semplice. Dimensionamento impianto di sollevamento e vasca di accumulo. Calcolo parametri irrigui. Tracciamento della piezometrica dell'ala piovana e dell'ala gocciolante.

CFU-8

Esercitazioni: progetto di un impianto di irrigazione. Determinazione dei parametri di progetto: divisione in settori, scelta e disposizione delle ali erogatrici e della rete. Proporzionamento di: condotta laterale, condotta di testata, condotta principale, nei casi di alimentazione da impianto di sollevamento o da serbatoi di accumulo, sistemi di automazione dell'impianto, disposizione delle apparecchiature nella rete, manutenzione impianto, costi di impianto e di esercizio.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di lezioni e 16 ore di esercitazioni. Durante le esercitazioni gli studenti realizzeranno un elaborato d'anno finalizzato alla progettazione di un impianto irriguo e provvederanno a redigere una relazione tecnica a compendio della parte progettuale.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'apprendimento verrà verificato mediante prova scritta ed 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

- Tournon G. Le irrigazioni. Manuale di Ingegneria Civile-Cremonesi, vol I, 446- 481.
- Nebbia G. Dispense di Idraulica. Liguori Editore.

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.



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

COMMISSIONE DI VALUTAZIONE

Vincenzo Comegna

Antonio Coppola

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI NO
