



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Tecnologie per le costruzioni e la sostenibilità ambientale,
classe di laurea L-P01

Insegnamento	IMPIANTI IDRAULICI E MIGLIORAMENTO AGRARIO
CFU	3
Settore Scientifico Disciplinare	ICAR-02
Nr. ore di aula	24
Nr. ore di studio autonomo	51
Nr. ore di laboratorio	0
Mutuazione	Nessuna
Annualità	II Anno
Periodo di svolgimento	I Semestre

Docente	E-mail	Ruolo ⁱ	SSD docente
Freni Gabriele	gabriele.freni@unikore.it	PO	ICAR/02

Propedeuticità	Nessuna
Prerequisiti	Gli allievi devono possedere alcune basi conoscitive dell'idraulica con particolare riferimento alle leggi del moto uniforme delle correnti in pressione ed a pelo libero.
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
----	-----------------	---------	---------------

Orario delle lezioni

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni nella sezione "Calendario lezioni"

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami nella sezione "Esami"

Obiettivi formativi

L'insegnamento ha l'obiettivo di formare gli studenti nelle applicazioni tecniche sulle reti interne degli edifici e nelle reti irrigue. Gli studenti acquisiranno competenze nel dimensionamento di queste infrastrutture a prevalente sviluppo lineare e nella progettazione di interventi di potenziamento tecnologico in ambito agrario.

Contenuti del Programma

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Il problema di progetto nelle reti condotte in pressione e dei</i>	Frontale	4h

	<i>canali a pelo libero: flusso stazionario, perdite concentrate e perdite distribuite, funzionamento e dimensionamento delle pompe;</i>		
2	<i>Tecnologie degli impianti interni degli edifici</i>	Frontale	3h
3	<i>Dimensionamento degli impianti interni attraverso il metodo delle unità di carico e attraverso il metodo probabilistico</i>	Frontale	3h
4	<i>Il ciclo idrologico del suolo; Capacità di campo e acqua disponibile nel suolo; Monitoraggio dello stato idrico della pianta e del contenuto d'acqua nel suolo;</i>	Frontale	3h
5	<i>Evapotraspirazione massima di riferimento con metodi tradizionali e con il metodo Penman—FAO; Domanda evapotraspirativa della coltura ed evapotraspirazione effettiva con il metodo FAO; Uso dei SW della FAO per il calcolo del deficit irriguo</i>	Frontale	3h
6	<i>Metodi di irrigazione, loro efficienza e dimensionamento preliminare: (1) Irrigazione a gravità su spianate, in trincee o a conche; (2) Irrigazione a pioggia; (3) Microirrigazione; (d);</i>	Frontale	4h
7	<i>Programmazione dell'irrigazione: Volume di adacquamento e turn irrigation; Irrigazione a turno e volume fisso, a turno fisso e volume variabile, a turno e volume variabili; L'irrigazione piena e la deficit irrigation</i>	Frontale	4h

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

Conoscenza e capacità di comprensione: L'insegnamento intende fornire le conoscenze di base per la comprensione, valutazione e gestione dei sistemi idraulici nel settore edile residenziale e produttivo agricolo. Essendo posto a valle di altri corsi che investono l'ambito idraulico, l'insegnamento intende completare il percorso conoscitivo degli studenti analizzando i problemi pratici progettuali e realizzativi degli impianti idrici discutendo tecnologie e metodi più efficaci per la gestione delle acque.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Fornire le conoscenze tecnico-pratiche relative agli impianti idrici residenziali e agricoli offrendo agli allievi gli elementi di base per l'utilizzo delle metodologie standard di progettazione e di applicazione delle norme tecniche di standardizzazione relative a queste tipologie di opere anche in relazione alle diverse componenti ambientali dei corpi idrici e del suolo.

Autonomia di giudizio: L'attività tecnico-pratica dell'insegnamento pone gli studenti di fronte alle scelte tipiche della progettazione impiantistica. Gli studenti dovranno formarsi alla determinazione delle scelte progettuali di base nel campo degli impianti idraulici residenziali ed agrari, valutare le alternative tecniche (come prescritto dal Codice degli Appalti) ed assumere su se stessi la responsabilità delle scelte tecniche e realizzative nella risoluzione di problemi di comune complessità.

Abilità comunicative: Le competenze di dimensionamento idraulico andranno discusse in aula durante esercitazioni numeriche e discussioni di casi reali nei quali gli studenti dovranno essere in grado di argomentare e difendere eventuali alternative progettuali

Capacità di apprendere: L'insegnamento prevede che gli studenti, pur avendo alcuni testi principali da cui poter attingere per lo studio, debbano raccogliere informazioni e conoscenze da una molteplicità di fonti che, lezione per lezione, saranno indicate al fine di comporre la propria formazione. Questo aspetto è particolarmente importante nella logica dell'evoluzione della disciplina che richiederà ai futuri professionisti una continua formazione e specializzazione.

Testi per lo studio della disciplina

Le lezioni frontali seguono abbastanza fedelmente la struttura dei seguenti testi che possono essere

utilizzati dagli studenti come riferimento per gli argomenti inerenti gli impianti interni e gli impianti irrigui:

- *Matteo Fiori - Fulvio Re Cecconi: "Impianti idrico-sanitari, di scarico e di raccolta delle acque nell'edilizia residenziale", ed. Maggioli, Milano, 2018.*
- *Antonina Capra, Baldassarre Scicolone "Progettazione e gestione degli impianti di irrigazione. Criteri di impiego e valorizzazione delle acque per uso irriguo" Edagricole-New Business Media; 2° edizione (2016)*

Metodi e strumenti per la didattica

L'insegnamento sarà erogato attraverso lezioni frontali che attraverso l'utilizzo di casi di studio reali condurrà gli studenti attraverso le fasi di progettazione idraulica degli impianti studiati e di applicazione critica delle norme di standardizzazione.

Gli studenti, sulla base delle piattaforme elettroniche di condivisione messe a disposizione dall'Ateneo, avranno a disposizione i supporti didattici utilizzati per le lezioni frontali, i dati dei casi di studio, un forum attivo per tutto l'anno accademico su cui potersi confrontare con i colleghi, i docenti e gli esercitatori per la discussione delle tematiche dell'insegnamento. Tali strumenti sono complementari alle ordinarie attività di ricevimento indicate all'interno della presente scheda. Le guide alle esercitazioni saranno rese disponibili durante il semestre, di norma con qualche giorno d'anticipo rispetto alla lezione stessa.

Modalità di accertamento delle competenze

L'insegnamento prevede una sola prova scritta divisa in 3 parti:

- Un insieme di 18 domande a risposta multipla (ciascuna con valore pari a 1 punto)
- Due esercizi numerici di dimensionamento (ciascuno con valore 4 punti): uno sul dimensionamento di impianti idrici residenziali e uno sul dimensionamento di impianti irrigui
- Due domande a risposta aperta (ciascuna del valore 2 punti) in cui gli studenti potranno proporre ed argomentare specifiche scelte tecniche in risposta ad un caso di studio simulato nell'ambito degli impianti irrigui o degli impianti idrici residenziali

La prova avrà una durata indicativa pari a 90-120 minuti in relazione alla complessità dei problemi posti.

L'esame si intende superato, con la votazione di 18/30, quando lo studente dimostra:

- minime conoscenze tecniche di base sugli aspetti idraulici e tecnologici degli impianti interni residenziali e degli impianti irrigui;
- minime competenze tecniche per valutare le esigenze prestazionali degli impianti in relazione alla domanda idrica delle utenze;
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di dimensionamento idraulico e delle norme tecniche di standardizzazione rilevanti sul tema;
- capacità di applicazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni di funzionalità idraulica degli impianti esistenti rispetto a fissati pre-requisiti prestazionali.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostra:

- piena conoscenza tecniche sugli aspetti idraulici e tecnologici degli impianti interni residenziali e degli impianti irrigui;
- piene competenze tecniche per valutare le prestazioni impiantistiche anche in presenza di domande idriche complesse e variabili nel tempo
- autonoma applicazione dei metodi progettuali e delle norme tecniche in relazione a normali problemi di dimensionamento idraulico anche nei casi in cui si debba intervenire su impianti esistenti o da risanare;
- capacità di autonoma elaborazione di giudizi tecnici basati sulle conoscenze acquisite anche attraverso indagini prestazionali e verifiche tecnico-pratiche di funzionalità idraulica.

Date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni nella sezione "Calendario lezioni"

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami nella sezione "Esami"

Modalità e orario di ricevimento

Gli studenti si ricevono, di norma, il martedì ed il giovedì pomeriggio. Al fine di ridurre i tempi di attesa, si chiede di voler formalizzare la richiesta di ricevimento tramite E-mail.

Nel dettaglio, gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).