INGEGNERIA CIVILE (LM03)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento OPERE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE

GenCod A006152

Docente titolare Danilo SPASIANO

Insegnamento OPERE PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE

Insegnamento in inglese WATER TREATMENT FACILITIES

Settore disciplinare ICAR/02

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA CIVILE

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso CURRICULUM IDRAULICA E AMBIENTE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso è incentrato sulla descrizione e nel dimensionamento dei trattamenti chimici, fisici e biologici presenti negli impianti di depurazione e di potabilizzazione. In paricolare, al termine del corso verranno anche trattate le linee di trattamento che permettono un riutilizzo degli effluenti degli impianti di depurazione per usi civili, agricoli e industriali.

PREREQUISITI

gli studenti devono avere conoscenze approfondite nell'ambito delle costruzioni idrauliche e, nello specifico, nell'ambito della progettazione di acquedotti, reti idriche e fognature.

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli studenti avranno i fondamenti necessari a comprendere e descrivere i trattamenti delle acque generalmente adottati negli impianti di potabilizzazione e di depurazione. Inoltre, conosceremo i metodi, le strumentazioni ed i criteri necessari per condurre attività di monitoraggio e di caratterizzazione delle acque.
Gli studenti sapranno identificare e comprendere un problema specifico riguardante la qualità o il trattamento delle acque, sapranno definirne con chiarezza gli aspetti fondamentali ed esaminare in modo critico i possibili metodi consolidati per affrontarlo e risolverlo. Sapranno inoltre valutare gli aspetti sociali ambientali ed economici di una soluzione rispetto ad altre e comprendere i limiti di applicabilità delle tecniche e dei metodi ingegneristici
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- **Autonomia di giudizio:** Tale insegnamento consente di sviluppare nello studente la capacità di raccogliere e interpretare i dati rilevanti per il dimensionamento preliminare di impianti di trattamento delle acque. Considerati gli argomenti trattati, tali dati possono tornare utili per la determinazione di giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

- **Abilità comunicative:** gli allievi saranno dotati della capacità di descrivere adeguatamente le problematiche riguardanti il campo del trattamento delle acque sia a colleghi e tecnici di altre estrazioni sia alle comunità. Parimenti, sapranno esporre adeguatamente la soluzione a tali un problematiche

- **Capacità di apprendimento:** la preparazione acquisita rende lo studente capace di affrontare più facilmente gli studi di discipline affini quali, ad esempio, la bonifica di siti contaminati o il trattamento dei rifiuti solidi che saranno certamente oggetto di studio in un corso di LM di Ingegneria Ambientale. Saranno anche in grado di aggiornare continuamente ed in autonomia la propria preparazione culturale e professionale

METODI DIDATTICI

Le lezioni verrano svolte con il supporto della proiezione di slide, che verranno condivise sul canale MS Teams dell'insegnamento, e con esercizi numerici svolti durante le lezioni.

MODALITA' D'ESAME

La modalità di verifica dell'apprendimento consiste in una prova orale della durata di circa 30 minuti. La prova consiste in un colloquio costituito da una discussione sui contenuti teorici e metodologici del programma (primo indicatore di Dublino) e da una semplice applicazione numerica (secondo e terzo indicatore di Dublino). Il colloquio è finalizzato ad accertare non solo il livello e la qualità di conoscenza e comprensione acquisita, ma anche la qualità di esposizione con terminologia appropriata e l'organizzazione autonoma dell'esposizione (quarto indicatore di Dublino).
Il risultato della valutazione è espresso da una valutazione in trentesimi; il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30, per un livello e qualità sufficienti di conoscenza dei requisiti minimi di seguito illustrati. Gli studenti che raggiungano il voto massimo di 30/30 e che dimostrino un livello e qualità eccellenti insieme con capacità di applicare autonomamente conoscenze e competenze acquisite anche in contesti diversi da quelli proposti a lezione (quinto indicatore di Dublino) saranno meritevoli di lode.
Requisiti minimi per il superamento dell'esame sono la conoscenza dei parametri necessari per la caratterizzazione di acque ad uso potabile e acque reflue e la conoscenza e la padronanza dei trattamenti illustrati durante il corso.

PROGRAMMA ESTESO	1) Introduzione al corso: ruolo dell'Ingegneria sanitaria ambientale e casi di studio 2) Definizioni e metodologie di analisi dei principali parametri che caratterizzano acque o liquami) 3) Dotazione e consumi idrici, fonti di approvvigionamento e caratteristiche delle acque ad uso potabile 4) Normativa in materia di acque potabili 5) Trattamenti per la rimozione dei principali inquinanti presenti nelle acque ad uso potabile 6) Tipologia di acque reflue, portata, concentrazione e carico degli inquinanti negli scarichi 7) Normativa vigente in materia di acque reflue (scarico, riuso diretto) 8) Trattamenti preliminari e primari 9) Principi della depurazione biologica: dimensionamento con fattore di carico e con cinetiche enzimatiche 10) Disinfezione ed altri trattamenti di affinamento 11) Trattamento dei fanghi 12) Smaltimento/riutilizzo dei residui della linea acqua e fanghi
TESTI DI RIFERIMENTO	Collivignarelli C., Bertanza G., (2012). Ingegneria Sanitaria e Ambientale. CittàStudiEdizioni. ISBN: 9788825173710 Bonomo L. (2008). Trattamenti delle acque reflue. McGraw-Hill. ISBN:88386651894.