

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratorio di Integrazione II

2021-3-E3201Q016

Obiettivi

Fornire competenze tecniche sulla determinazione sperimentale di parametri chimici e biochimici fondamentali nella valutazione della qualità delle acque reflue.

Conoscenze e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente conosce le tecniche analitiche per la determinazione di parametri chimici e biochimici su acque reflue; il processo di depurazione delle acque in un impianto a fanghi attivi.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Al termine del corso lo studente è in grado di calcolare i parametri chimici e biochimici sulla base dei dati acquisiti in laboratorio.

Autonomia di giudizio

Al termine del corso lo studente è in grado di analizzare e valutare le problematiche connesse alla depurazione delle acque civili.

Capacità di apprendere

Essere in grado di applicare le conoscenze tecniche e sperimentali acquisite a campioni differenti da quelli analizzati durante il corso.

Contenuti sintetici

1. Aspetti teorici e pratici della determinazione della domanda biochimica di ossigeno (BOD).
2. Aspetti teorici e pratici della determinazione della domanda chimica di ossigeno (COD).
3. Visita ad un impianto di depurazione delle acque reflue.

Programma esteso

1. Determinazione sperimentale del valore del BOD di un campione di refluo in entrata e in uscita di un impianto di depurazione mediante tecnica manometrica; allestimento della curva di degradazione della sostanza organica e calcolo dell'efficienza di depurazione.
2. Determinazione sperimentale del COD di un campione di refluo in uscita di un impianto di depurazione mediante bicromato di potassio;
3. visita guidata ad un impianto di depurazione delle acque civili dell'area di Milano con descrizione dei vari passaggi fisici, chimici e biologici che sono attuati al fine di abbattere i livelli di inquinanti ai limiti previsti dalla legislazione sulle acque.

Prerequisiti

Conoscenze di biochimica e chimica generale. Non sono previste propedeuticità.

Modalità didattica

1. Descrizione teorica in aula delle metodologie che saranno applicate in laboratorio;
2. due attività di laboratorio: determinazione del BOD e determinazione del COD
3. uscita didattica sul campo consistente nella visita all'impianto di depurazione.
4. durante il periodo di emergenza Covid-19 le attività si svolgeranno in modalità mista: parziale presenza e lezioni videoregistrate asincrone, attività di laboratorio con distanziamento e uscite didattiche a gruppi ridotti

Materiale didattico

Sul sito e-learning sono messi a disposizione i protocolli e le schede tecniche che lo studente dovrà compilare sulla base dei risultati ottenuti come ivi specificato. Non sono previsti testi di studio. Materiale aggiuntivo potrà essere recuperato dal sito web dell'impianto di depurazione visitato.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Attestazione della frequenza obbligatoria; colloquio nel quale lo studente dovrà dimostrare di aver compreso le tecniche di laboratorio illustrando i risultati ottenuti e documentati dalle relative schede tecniche e grafici che lo

stesso dovrà produrre per poter sostenere la prova di esame; la valutazione positiva è data con approvato. Non sono previste valutazioni intermedie, prove di gruppo o presentazione di progetti. In caso di emergenza sanitaria, la verifica orale sarà effettuata da remoto tramite piattaforma Webex.

Orario di ricevimento

Su appuntamento scrivendo agli indirizzi e mail dei docenti.
