UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Integrated Environmental Sciences Laboratory - Part Two

2627-2-E3202Q028

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 reflue 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 reflue 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 di chimica generale.

Modalità didattica

1. Descrizione in aula delle metodologie che saranno applicate in laboratorio; 2 ore di Didattica Erogativa
2. Due attività di laboratorio: determinazione del BOD e determinazione del COD; 6 ore di Didattica Interattiva
3. Uscita didattica sul campo consistente nella visita all'impianto di depurazione; 5 ore di Didatica Interattiva

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

secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La verifica delle competenze finali avverrà tramite una prova orale, dopo accertamento della frequenza obbligatoria; nella prova lo studente dovrà dimostrare di aver compreso e 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 verifiche intermedie.

Orario di ricevimento

Su appuntamento scrivendo agli indirizzi e mail dei docenti.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI