



INSEGNAMENTO: INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

DOCENTE: IGNAZIO M. MANCINI, DONATELLA CANIANI

e-mail: ignazio.mancini@unibas.it; donatella.caniani@unibas.it | sito web:

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 9

n. ore: 90

A.A.: 2014/15

Sede: Potenza

Semestre: Annuale

CONTENUTI

Il corso è orientato alla descrizione ed alla comprensione dei fenomeni di inquinamento ed allo studio dei processi di disinquinamento, con particolare riferimento al comparto delle acque e dei reflui. Il corso, inoltre, fornirà le basi per la comprensione delle problematiche connesse alla gestione ed al trattamento dei rifiuti solidi urbani.

METODI DIDATTICI (barrare una o più caselle)

Lezioni teoriche frontali

Esercitazioni

Esercitazioni in laboratorio

Esercitazioni progettuali

Visite tecniche

Altro (specificare) _____

TESTI DI RIFERIMENTO

PIERO SIRINI, INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE, MCGRAW-HILL, 2002. METCALF & EDDY, INGEGNERIA DELLE ACQUE REFLUE: TRATTAMENTO E RIUSO, MCGRAW-HILL, 2006. APPUNTI DI LEZIONE E MATERIALE FORNITO DAL DOCENTE

MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

indirizzo web: Il materiale on-line è caricato in una cartella condivisa con gli studenti attraverso una piattaforma di condivisione (ad es. Dropbox)

OBIETTIVI FORMATIVI

Nello sviluppo del corso, si acquisiranno le nozioni di base relative alla cinetica delle reazioni, ai criteri per l'esecuzione dei bilanci di materia ed all'analisi dei reattori ideali e reali. Vengono inoltre fornite le basi per la conoscenza dei parametri di caratterizzazione e per la comprensione dei fenomeni di inquinamento nei diversi comparti ambientali (acqua, aria, suolo). Si acquisiranno i fondamenti teorici delle principali operazioni unitarie per il trattamento delle acque, oltre che le principali problematiche connesse alla gestione ed al trattamento dei rifiuti solidi urbani.

PREREQUISITI

Nessuno

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO (barrare una o più caselle)

Prove di verifica intermedie

Esame scritto

Discussione di un elaborato progettuale

Prova pratica

Esame orale

Altro (specificare) _____

PROGRAMMA ESTESO

Parametri di caratterizzazione delle acque naturali e reflue: parametri fisici, chimici e biologici. Fenomeni di inquinamento delle acque. Stechiometria e cinetica delle reazioni: reazioni reversibili ed irreversibili; reazioni omogenee ed eterogenee; ordine delle reazioni. Reattori ideali e reattori reali: modello del reattore batch; modello del reattore a completo mescolamento (CFSTR); modello del reattore con flusso a pistone (PFR); impostazione dell'equazione generale di bilancio di materia; analisi delle risposte dei reattori a segnali a gradino ed a impulso; confronto tra CFSTR e PFR; serie di reattori. Introduzione ai processi di trattamento delle acque: trattamenti primari, secondari e terziari; trattamenti chimici, fisici e biologici. Teoria della separazione per gravità: teoria della sedimentazione di particelle isolate; teoria del flusso solido; cenni al dimensionamento di dissabbiatori e



sedimentatori. Reattori biologici: cinetica biologica; bilanci della biomassa e del substrato; reattori a biomassa sospesa; reattori sequenziali discontinui. Reattori a biomassa adesa; nitrificazione e denitrificazione; cenni al dimensionamento. Trasferimenti di materia: assorbimento e desorbimento gas-liquido; cinetica del processo; scambio ionico; processi a membrana. Filtrazione: moto dei fluidi in mezzi porosi; filtrazione in volume ed in superficie. Disinfezione: disinfezione con cloro; disinfezione con ozono. Trattamento e smaltimento dei fanghi di depurazione: processi di separazione; processi di conversione. Rifiuti solidi: caratterizzazione dei RSU; gestione integrata di RSU e principali tecnologie di raccolta, trattamento e smaltimento.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI
