

LABORATORIO DIDATTICO – TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE



INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico per il trattamento delle acque reflue è progettato per fornire agli studenti un'esperienza pratica e interattiva sui processi di depurazione e trattamento delle acque reflue. Grazie a simulazioni realistiche e apparecchiature avanzate, gli studenti possono comprendere i meccanismi fisici, chimici e biologici coinvolti nel trattamento delle acque, con particolare attenzione alla sostenibilità e al rispetto delle normative ambientali.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

Obiettivi Principali:

- Sviluppare conoscenze tecniche sui processi di trattamento delle acque reflue.
- Favorire l'acquisizione di competenze pratiche nell'utilizzo di strumenti e sistemi per il monitoraggio e la depurazione.
- Sensibilizzare gli studenti sui temi della sostenibilità ambientale e della gestione delle risorse idriche.

Finalità Didattiche:

- Preparare gli studenti a gestire sistemi complessi di trattamento delle acque reflue.
- Promuovere una comprensione critica delle dinamiche operative e della regolamentazione ambientale.
- Formare professionisti consapevoli e competenti nel settore della gestione idrica.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DELLE ATTREZZATURE

Simulatore di acqua freatica

- **Caratteristiche principali:**
 - Contenitore stagno da 30 litri con sistema di chiusura T-LOC.
 - Pompa ad immersione con prefiltro e interruttore a galleggiante.

- Setaccio per la simulazione del flusso idrico.
- Base mobile con ruote per facilitare lo spostamento.
- **Funzionalità:**
 - Simula un sistema di approvvigionamento idrico sotterraneo.
 - Permette di monitorare il flusso e il funzionamento della pompa.

Stazione di trattamento delle acque reflue su carrello

- **Caratteristiche principali:**
 - Componenti inclusi:
 - Vasca di aerazione e vasca di sedimentazione secondaria.
 - Sistema di ventilazione per la fase biologica del trattamento.
 - Sensori di prossimità, flusso magnetico-induttivo e interruttori a galleggiante.
 - Kit di ossigenazione e granuli di sedimentazione
- **Dati tecnici:**
 - Capacità idrica: 10-15 litri.
 - Alimentazione elettrica: 24 V DC.
 - Configurazione digitale e analogica per monitoraggi avanzati.

Carrello mobile per il sistema

- **Caratteristiche principali:**
 - Struttura in lamiera d'acciaio con piano di lavoro integrato.
 - Progettato per un utilizzo ergonomico del sistema di apprendimento.
- **Funzionalità:**
 - Facilita il posizionamento e l'uso della strumentazione del laboratorio.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

Simulazione del trattamento primario e secondario:

- Configurazione del sistema di trattamento con vasca di aerazione.
- Monitoraggio del flusso e analisi delle condizioni operative tramite sensori.

Gestione della sedimentazione:

- Utilizzo della vasca di sedimentazione per separare solidi e liquidi.
- Studio dell'efficacia del processo tramite i granuli di sedimentazione.

Ossigenazione delle acque reflue:

- Configurazione del sistema di ventilazione per favorire i processi biologici.
- Monitoraggio dell'efficienza di ossigenazione con il kit dedicato.

Ottimizzazione del trattamento:

- Regolazione delle valvole e dei parametri operativi per migliorare l'efficienza del sistema.
- Analisi dei consumi energetici tramite wattmetro.

Studio delle dinamiche di flusso:

- Simulazione di flussi continui e discontinui nel sistema di trattamento.
- Monitoraggio dei dati raccolti tramite FluidLab®-EDS® per analisi approfondite.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

La stazione completamente assemblata e cablate, dotata di sistemi di controllo avanzati e documentazione tecnica per facilitare l'apprendimento. Il laboratorio include un servizio di consulenza per l'installazione, la formazione e l'avviamento delle attività didattiche, garantendo un utilizzo ottimale delle attrezzature.