

## LABORATORIO DIDATTICO – DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE



### INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il laboratorio didattico sulla distribuzione delle acque è stato progettato per fornire agli studenti un'esperienza pratica e approfondita sui sistemi di approvvigionamento e distribuzione idrica. Con attrezzature avanzate e simulazioni realistiche, il laboratorio consente di comprendere i meccanismi operativi delle reti idriche, inclusi i processi di stoccaggio, distribuzione e monitoraggio dei parametri idraulici.

### OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

#### **Obiettivi Principali:**

- Approfondire la conoscenza delle tecnologie per la distribuzione idrica.
- Sviluppare competenze pratiche nell'analisi e gestione delle reti idriche.
- Stimolare un approccio critico alla risoluzione di problemi operativi nel settore idrico.

#### **Finalità Didattiche:**

- Preparare gli studenti a ricoprire ruoli tecnici e gestionali in ambito idrico.
- Promuovere la comprensione delle dinamiche operative e dei parametri di sicurezza nelle reti di distribuzione.
- Sensibilizzare sull'importanza della sostenibilità nella gestione delle risorse idriche.

### 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 distribuzione dell'acqua**

- **Caratteristiche principali:**
  - Serbatoio sopraelevato per simulare una torre d'acqua.
  - Pompa centrifuga controllata in modalità aperta o chiusa.
  - Sensori avanzati:
    - Sensore di prossimità capacitivo.
    - Sensore di flusso della girante.
    - Sensore a ultrasuoni per misurazioni precise.
  - Valvole a sfera e elettrovalvole per il controllo del flusso.
  - Sistema di gestione FluidLab®-EDS® per monitoraggio e configurazione dei parametri.
- **Dati tecnici:**
  - Alimentazione elettrica: 24 V DC.
  - Pressione pneumatica: 4-6 bar.
  - Capacità d'acqua: 10-15 litri.
  - Ingressi e uscite digitali e analogiche per analisi dettagliate.

#### **Carrello mobile per il sistema di apprendimento**

- **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 di approvvigionamento idrico sotterraneo:**

- Configurazione e avvio della pompa sommersa.
- Analisi del flusso idrico e verifica dei parametri operativi tramite i sensori.

#### **Stoccaggio e distribuzione dell'acqua:**

- Riempimento del serbatoio sopraelevato tramite pompa centrifuga.
- Monitoraggio e regolazione del flusso con il sistema FluidLab®-EDS®.

#### **Gestione delle pressioni nella rete idrica:**

- Utilizzo delle valvole a sfera e delle elettrovalvole per simulare condizioni operative reali.
- Misurazione delle variazioni di pressione con sensori pneumatici e ultrasuoni.

#### **Analisi dell'efficienza della rete:**

- Simulazione di perdite e interventi di manutenzione.
- Valutazione dell'impatto delle regolazioni sulle prestazioni della rete.

#### **Sostenibilità nella gestione idrica:**

- Simulazione di processi di clorazione dell'acqua.
- Studio delle modalità di risparmio energetico e idrico.

### TECNOLOGIE E CONSULENZA

La stazione completamente assemblata e cablata, 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.