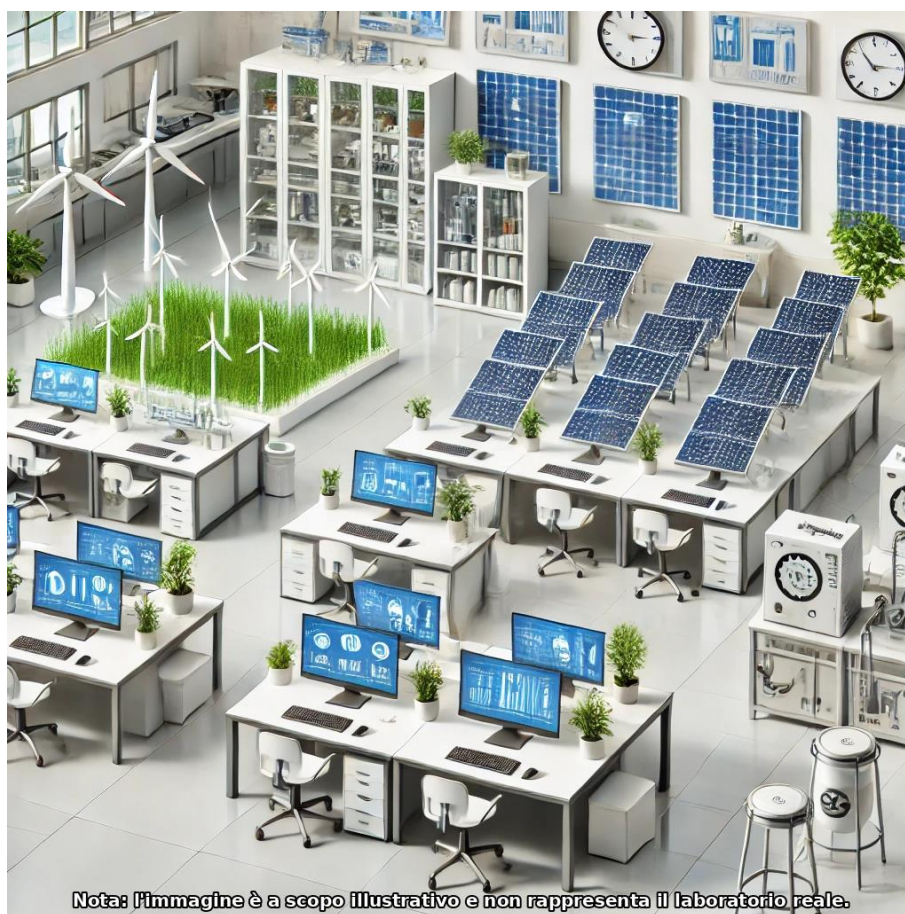


LABORATORIO DIDATTICO - ENERGIA RINNOVABILE



Nota: l'immagine è a scopo illustrativo e non rappresenta il laboratorio reale.

INTRODUZIONE AL LABORATORIO DIDATTICO

Il Laboratorio Energie Rinnovabili è progettato per fornire agli studenti una conoscenza completa delle diverse fonti di energia sostenibile. Attraverso l'integrazione di sistemi solari fotovoltaici, eolici, idrogeno, biocarburanti ed energia termica, il laboratorio permette di sperimentare e comprendere le tecnologie per la produzione e il consumo di energia pulita.

OBIETTIVI E FINALITÀ DIDATTICHE

Obiettivi Didattici

- Studiare le diverse fonti di energia rinnovabile e il loro impatto ambientale.
- Sviluppare competenze pratiche nell'installazione e gestione di sistemi energetici sostenibili.
- Analizzare le prestazioni di impianti solari, eolici, a idrogeno e biocarburanti.
- Favorire l'integrazione della teoria con la pratica attraverso esperimenti reali.

Finalità didattiche

- Formare studenti e professionisti nel campo dell'energia rinnovabile.
- Sensibilizzare all'uso responsabile delle risorse energetiche.
- Promuovere l'innovazione e la ricerca sulle nuove tecnologie sostenibili.

DESCRIZIONE APPROFONDATA DELLE TECNOLOGIE

Il laboratorio è equipaggiato con una vasta gamma di strumenti e sistemi energetici:

- **Kit per lo Studio dell'Energia Solare Fotovoltaica:**
 - Diversi pannelli solari con differenti potenze e configurazioni.
 - Moduli di regolazione della potenza e gestione del carico.
 - Sensori per il monitoraggio dell'irraggiamento e della temperatura.
- **Kit per lo Studio dell'Energia Eolica:**
 - Generatori eolici con rotori intercambiabili (2, 3, 4 pale e tipo Savonius).
 - Moduli di carico, regolazione e misura delle prestazioni.
 - Simulazione degli effetti della velocità e della direzione del vento sulla produzione energetica.
- **Kit per lo Studio dell'Idrogeno:**
 - Moduli elettrolizzatori e celle a combustibile PEM.
 - Sistemi di stoccaggio del gas e di conversione dell'energia.
 - Esperimenti pratici di generazione e utilizzo dell'idrogeno come vettore energetico.
- **Kit per lo Studio dei Biocarburanti:**
 - Sistemi di produzione di bioetanolo e biodiesel.
 - Processi di fermentazione e distillazione.
 - Conversione dell'energia chimica in energia elettrica mediante celle a etanolo.
- **Kit per lo Studio dell'Energia Termica:**
 - Simulazione di collettori solari per il riscaldamento dell'acqua.
 - Scambiatori di calore e sistemi di accumulo termico.
 - Analisi della conversione dell'energia solare in calore per applicazioni pratiche.
- **Trainer per lo Studio Integrato di Energia Solare-Eolica-Celle a Combustibile:**
 - Sistemi combinati per l'integrazione di più fonti energetiche rinnovabili.
 - Monitoraggio e acquisizione dati tramite software dedicato.
 - Moduli per la gestione dell'energia prodotta e il suo utilizzo in applicazioni reali.
- **Banco da Lavoro e Supporti Tecnici:**
 - Strutture robuste per l'alloggiamento delle attrezzature.
 - Personal computer per l'analisi dei dati e la gestione dei sistemi.
 - Supporti mobili per l'organizzazione dei cavi e dei componenti elettronici.

ESEMPI DI ESERCITAZIONI PRATICHE

- **Analisi della Produzione Energetica da Pannelli Fotovoltaici**
 - Installazione e configurazione di moduli solari.
 - Misurazione dell'efficienza in base all'irraggiamento.
 - Simulazione di scenari con diverse angolazioni e condizioni atmosferiche.
- **Studio delle Prestazioni di una Turbina Eolica**
 - Effetti della velocità e direzione del vento sulla generazione energetica.
 - Test con diversi tipi di pale e rotori.
 - Monitoraggio delle prestazioni mediante strumenti di misura.
- **Produzione e Utilizzo dell'Idrogeno**
 - Elettrolisi dell'acqua per la generazione di idrogeno.
 - Conversione dell'idrogeno in energia elettrica con celle a combustibile.
 - Analisi dell'efficienza del processo.
- **Produzione di Biocarburanti e Conversione Energetica**
 - Produzione di bioetanolo e biodiesel.
 - Processi di distillazione e purificazione.
 - Utilizzo dei biocarburanti per alimentare generatori e celle a combustibile.

- **Applicazioni dell'Energia Termica**
 - Simulazione della produzione di acqua calda sanitaria.
 - Studio dell'efficienza degli scambiatori di calore.
 - Integrazione con sistemi di accumulo e distribuzione termica.
- **Simulazione di un Impianto Energetico Rinnovabile Integrato**
 - Integrazione di fonti solari, eoliche e idrogeno in un unico sistema.
 - Monitoraggio delle prestazioni complessive.
 - Analisi delle strategie di gestione dell'energia per ottimizzare il rendimento.

TECNOLOGIE E CONSULENZA

- **Tecnologie Utilizzate:**

Il laboratorio utilizza tecnologie all'avanguardia per la formazione sulle energie rinnovabili:

- Sistemi fotovoltaici e generatori eolici per la sperimentazione pratica.
- Elettrolizzatori e celle a combustibile per lo studio dell'idrogeno come fonte energetica.
- Sistemi di produzione di biocarburanti per l'analisi delle energie alternative.
- Software di acquisizione dati per il monitoraggio e l'ottimizzazione delle prestazioni.

- **Consulenza**

Per garantire un utilizzo ottimale delle attrezzature, il laboratorio include servizi di supporto:

- Installazione e configurazione delle apparecchiature da parte di tecnici specializzati.
- Formazione per docenti sull'uso e gestione dei sistemi energetici.