

CORSI DI ORIENTAMENTO ENERGIA



**Politecnico
di Torino**

Sommario

“Elementi di fluidodinamica sperimentale degli impianti nucleari”	2
“ElettroPOLI - Una comunità da elettrificare”	4
“Laboratorio di Ingegneria dell'Energia: Progettare e Misurare lo Scambio Termico”	6

“Elementi di fluidodinamica sperimentale degli impianti nucleari”

Referente

Prof.ssa Raffaella Testoni

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Elettrica ed Energetica - Dipartimento Energia (DENERG)

Descrizione del progetto

Il corso fornirà un'introduzione alla sperimentazione fluidodinamica. La didattica sarà esperienziale in laboratorio (analisi di deflussi monofase e bifase acqua/aria) con formazione sui rudimenti dell'ingegneria nucleare. L'attività verrà strutturata come segue: 5 ore di introduzione teorica e 12 ore di laboratorio (descrizione apparato sperimentale, esecuzione esperimento/i, analisi dei dati).

Periodo di svolgimento

Aprile - maggio 2027 (indicativamente cinque incontri da 3 ore e un incontro da 2 ore)

Modalità di erogazione delle attività

In presenza presso le sedi del Politecnico di Torino

Numero posti disponibili

18

Tipologia scuole

Qualsiasi Istituto

Numero ore previste per ciascun partecipante

17 ore

Obiettivi e/o Competenze trasversali e/o professionali da acquisire

Obiettivi del corso: acquisizione ed elaborazione di dati e conoscenza dei fondamenti della classificazione degli impianti nucleari a fissione e fusione.

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

“ElettroPOLI - Una comunità da elettrificare”

Referente

Prof. Paolo Di Leo

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Elettrica ed Energetica - Dipartimento ENERGIA (DENERG)

Descrizione del progetto e attività previste

Il programma prevede un'introduzione generale e un ciclo di lezioni interattive, in cui verranno fornite conoscenze su:

- Descrizione di un Sistema Elettrico: dalla generazione all'utilizzazione di energia elettrica;
- Mix di generazione ed evoluzione del parco di generazione dell'energia elettrica;
- Generazione di elettricità da fonti rinnovabili e fenomeno della decentralizzazione;
- Centralità del vettore elettrico negli scenari di decarbonizzazione;
- Cenni sui mercati dell'energia e dei servizi elettrici;
- Comunità energetiche ed evoluzione dei sistemi elettrici verso la transizione energetica;
- Nuove sfide e opportunità per le comunità energetiche.

Saranno inoltre dedicate alcune ore ad attività presso i laboratori del DENERG.

Gli/le studenti saranno quindi chiamati/e ad affrontare una sfida in cui, suddivisi/e in squadre, dovranno utilizzare le competenze acquisite durante il percorso per far “evolvere” il sistema elettrico di una comunità energetica all'interno di un piccolo paese (ElettroPOLI). Ogni squadra rappresenta un player che amministra una domanda elettrica e un sistema di generazione elettrica locale, all'interno di una comunità energetica. L'obiettivo è riuscire a soddisfare al meglio il fabbisogno elettrico della propria attività, interagendo con la comunità, considerando autoconsumo, scambio di energia ed eventuale accumulo.

Periodo di svolgimento

Febbraio - marzo 2027 (il corso è articolato in 7 incontri pomeridiani, ciascuno della durata di 2 o 3 ore).

Modalità di erogazione delle attività

Mista: 6 ore online e 14 ore in presenza, suddivise tra lezioni, laboratori (anche sul campo) e attività individuali o di gruppo, con il supporto di tutor.

Durante le lezioni è previsto un coinvolgimento attivo dei/delle partecipanti mediante confronto verbale o strumenti digitali; saranno inoltre resi disponibili slide e materiale di supporto.

Le attività in presenza si terranno presso le sedi del Politecnico di Torino. È prevista inoltre una visita guidata presso un'azienda ubicata nel comune di Torino.

Numero posti disponibili

20

Tipologia scuole

Licei e Istituti tecnici (preferibilmente classi quarte e quinte)

Numero ore previste per ciascun partecipante

20 ore

Obiettivi e/o Competenze trasversali e/o professionali da acquisire

Il percorso svilupperà le competenze di base legate ad alcuni ambiti dell'ingegneria elettrica, con l'obiettivo di creare un ponte tra conoscenze teoriche e applicazioni pratiche, attraverso esperienze di gruppo, guidate e supportate dai tutor.

Gli/le studenti si confronteranno con il lavoro di squadra, sperimenteranno un modello di gestione condiviso collaborativo e si confronteranno con le dinamiche di una piccola competizione.

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

“Laboratorio di Ingegneria dell'Energia: Progettare e Misurare lo Scambio Termico”

Referente

Prof. Davide Papurello

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Elettrica ed Energetica - Dipartimento Energia (DENERG)

Descrizione del progetto

Il percorso offre agli/alle studenti l'opportunità di vivere un'esperienza diretta nel mondo dell'Ingegneria dell'Energia, entrando in un laboratorio universitario del Politecnico di Torino e sperimentando le attività tipiche di un ingegnere impegnato nello sviluppo di tecnologie innovative per la transizione energetica. Attraverso lezioni interattive e attività sperimentali, gli/le studenti scopriranno come il controllo dello scambio termico rappresenti un elemento fondamentale per garantire l'efficienza, l'affidabilità e la sicurezza di numerose tecnologie moderne, tra cui pompe di calore, impianti industriali, sistemi di climatizzazione e batterie agli ioni di litio per la mobilità elettrica. Durante il percorso, i/le partecipanti utilizzeranno strumentazione di laboratorio per effettuare misure sperimentali, acquisire ed elaborare dati reali e valutare le prestazioni di differenti sistemi di scambio termico. Organizzati in gruppi di lavoro, saranno chiamati ad affrontare semplici problemi ingegneristici, interpretando i risultati ottenuti e confrontandoli con le principali applicazioni industriali.

Attività previste

- introduzione ai principi fondamentali dello scambio termico e ai principali meccanismi di trasferimento dell'energia;
- analisi delle applicazioni dello scambio termico nelle moderne tecnologie energetiche;
- prove sperimentali su scambiatori di calore acqua-acqua e acqua-aria, con valutazione delle prestazioni mediante misure di temperatura, portata ed efficienza;
- esperienza sperimentale sul controllo termico delle celle di batterie agli ioni di litio (LIB), con monitoraggio dell'evoluzione della temperatura durante cicli di carica e scarica in condizioni di normale funzionamento (differenti velocità di carica/scarica (C-rate));
- elaborazione dei dati sperimentali, interpretazione dei risultati e discussione finale con i/le docenti.

Il percorso consentirà agli/alle studenti di comprendere come le conoscenze scientifiche acquisite a scuola vengano applicate nella progettazione e nello sviluppo di tecnologie utilizzate quotidianamente, offrendo un primo contatto con il mondo universitario, della ricerca e dell'innovazione nel settore energetico.

Periodo di svolgimento

Gennaio - febbraio 2027

Modalità di erogazione delle attività

Mista (3 incontri online da 2 ore e 3 incontri in presenza da 3 ore presso i laboratori del Politecnico di Torino)

Numero posti disponibili

20

Tipologia scuole

Qualsiasi istituto

Numero ore previste per ciascun partecipante

15 ore

Obiettivi e/o Competenze trasversali e/o professionali da acquisire

Il percorso consentirà agli/alle studenti di sperimentare il metodo di lavoro dell'ingegnere, combinando conoscenze scientifiche, attività sperimentali e analisi dei risultati per comprendere il funzionamento delle moderne tecnologie energetiche.

Al termine dell'attività i/le partecipanti saranno in grado di:

- comprendere i principi dell'ingegneria applicati allo scambio termico e ai sistemi energetici;
- conoscere come vengono progettati e sperimentati i sistemi utilizzati nelle auto elettriche, nelle pompe di calore e negli impianti energetici;
- utilizzare strumentazione di laboratorio per acquisire misure sperimentali e monitorare le principali grandezze fisiche;
- eseguire prove sperimentali su scambiatori di calore e analizzarne le prestazioni attraverso l'elaborazione dei dati raccolti;
- osservare il comportamento termico delle celle di batterie agli ioni di litio (LIB) durante cicli di carica e scarica a differenti velocità di carica (C-rate), comprendendo il ruolo del controllo termico nell'efficienza, nella durata e nella sicurezza delle batterie;
- acquisire familiarità con il metodo della ricerca sperimentale, dalla pianificazione della prova all'analisi critica dei risultati e al confronto tra differenti condizioni operative;
- sviluppare capacità di osservazione, problem solving e lavoro in team affrontando semplici casi studio di ingegneria;
- comprendere come nascono le attività di laboratorio, sperimentazione e ricerca applicata, avvicinandosi al mondo universitario e alle professioni dell'ingegneria.

L'esperienza permetterà agli/alle studenti di vivere un'autentica attività di laboratorio presso il Politecnico di Torino, sperimentando in prima persona le metodologie utilizzate nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie per l'energia e la mobilità del futuro.

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

Ufficio Promozione e Orientamento
Politecnico di Torino



**Politecnico
di Torino**