

CORSI DI ORIENTAMENTO ENERGIA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Politecnico
di Torino

Sommario

“ElettroPOLI – Una comunità da elettrificare”	2
“E-mozionale – La mobilità elettrica dinamica”	4
“Elementi di fluidodinamica sperimentale degli impianti nucleari”	6
“Energia e Sostenibilità: analisi e riflessioni sulla transizione a livello globale e locale”	8
“Dalla Teoria alla Pratica: Scopri i Principi dello Scambio di Calore, guida per futuri ingegneri”	10

“ElettroPOLI – Una comunità da elettrificare”

Referente

Prof. Paolo Di Leo

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Elettrica – Dipartimento ENERGIA (DENERG)

Descrizione del progetto e attività previste

Il programma prevede un'introduzione generale ed 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 ed opportunità per le comunità energetiche.

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

Gli/le studenti saranno quindi chiamati ad affrontare una sfida in cui, suddivisi 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 ed 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

Maggio - giugno 2025

Modalità di erogazione delle attività

Mista (6 ore in modalità remota e 14 ore in presenza, con lezioni e laboratori - anche sul campo - e attività individuali o di gruppo, con tutoraggio).

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 il Politecnico di Torino. È prevista inoltre un'uscita didattica nel comune di Torino.

Numero posti disponibili

20

Tipologia scuole

Licei ed Istituti tecnici.

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 ed 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%

“E-mozionale – La mobilità elettrica dinamica”

Referenti

Prof. Aldo Canova, Prof. Paolo Guglielmi, Prof. Gianmario Pellegrino, Prof. Alberto Tenconi, Prof. Fabio Freschi

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Elettrica – Dipartimento Energia (DENERG)

Descrizione del progetto e attività previste

Il programma prevede un'introduzione generale mediante un ciclo di lezioni ed una mini challenge sulla tematica della mobilità elettrica. Di seguito gli argomenti che saranno trattati:

- I concetti base dell'elettrotecnica e dell'elettromagnetismo applicato;
- Introduzione al tema dell'elettificazione dei trasporti;
- I principali componenti elettromagnetici (motori ed attuatori) che trasformano la potenza elettrica in meccanica;
- I sistemi di conversione dell'energia che consentono di controllare i motori ed effettuare la ricarica dei veicoli;
- Le tecniche di ricarica: statica ed elettrica;
- I sistemi di accumulo.

In aggiunta, saranno dedicate alcune ore ad attività presso i laboratori del DENERG.

Gli/le studenti saranno quindi chiamati ad affrontare una sfida in cui, suddivisi in squadre, dovranno utilizzare le competenze acquisite durante il percorso per progettare un trasferimento di potenza a distanza al fine di alimentare un modellino con trazione elettrica.

Periodo di svolgimento

Maggio – giugno 2025

Modalità di erogazione delle attività

Mista: introduzione di 12 ore in modalità mista (remota e in presenza) e challenge di 8 ore in presenza. Le attività in presenza si terranno presso il Politecnico di Torino.

Le lezioni prevedono l'uso di slide e materiale di supporto che saranno resi disponibili ai/alle partecipanti.

Numero posti disponibili

25

Tipologia scuole

Licei e Istituti tecnici.

Numero ore previste per ciascun partecipante

20 ore

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

Il corso si propone di fornire i principali concetti teorici ed operativi che consentiranno agli/alle studenti di capire il funzionamento alla base dell'elettrificazione dei trasporti.

L'obiettivo è fornire le conoscenze teoriche sulla conversione dell'energia evidenziando vantaggi e limiti della mobilità elettrica.

Al termine delle lezioni teoriche, i/le partecipanti potranno confrontarsi in una sfida in cui potranno applicare parte dei concetti acquisiti e cimentarsi nella realizzazione di una pista e di parte dei componenti di un modellino elettrico di auto azionato mediante la tecnica WPT (Wireless Power Transfer).

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

“Elementi di fluidodinamica sperimentale degli impianti nucleari”

Referente

Prof.ssa Raffaella Testoni

Struttura proponente

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: circa 5 ore di introduzione teorica e 12 ore di laboratorio (descrizione apparato sperimentale, esecuzione esperimento/i, analisi dei dati).

Periodo di svolgimento

Il corso si svolgerà nel mese di febbraio 2025 (indicativamente due incontri pomeridiani alla settimana della durata di 2.5/3 ore)

Modalità di erogazione delle attività

In presenza presso le sedi del Politecnico di Torino

Numero posti disponibili

15

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%

“Energia e Sostenibilità: analisi e riflessioni sulla transizione a livello globale e locale”

Referente

Prof.ssa Elisa Guelpa

Struttura proponente

Dipartimento Energia (DENERG)

Descrizione del progetto

La modalità di approvvigionamento energetico di una nazione è cruciale sia per la stabilità economica, garantendo prezzi accessibili e competitività industriale, che per la coesione sociale, riducendo la povertà energetica e prevenendo tensioni sociali; l'accesso sicuro e sostenibile alle risorse energetiche può anche ridurre la probabilità di conflitti geopolitici legati alle risorse, promuovendo pace e sicurezza globali. Durante il corso verrà analizzato il panorama energetico attuale, ragionando sulle problematiche di approvvigionamento, ambientali, tecnologiche e sociali. Si parlerà delle fonti di energia tradizionali e di come le fonti e le tecnologie alternative stiano fortemente modificando l'assetto energetico attuale. Verranno affrontate delle attività pratiche che hanno come finalità la riflessione critica in relazione alla transizione verso una società sostenibile. Le attività didattiche saranno tenute in modalità partecipativa/attiva al fine di garantire una maggiore comprensione dei temi trattati.

Periodo di svolgimento

Febbraio 2025 (indicativamente tre incontri in presenza e uno online)

Modalità di erogazione delle attività

Mista

Numero posti disponibili

15

Tipologia scuole

Licei ed Istituti tecnici.

Numero ore previste per ciascun partecipante

15 ore

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

Conoscenza delle fonti energetiche tradizionali ed innovative e loro possibile integrazione e applicazione; conoscenza e capacità di analisi critica del panorama energetico mondiale e locale nella fase attuale di transizione verso un approvvigionamento sostenibile.

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

“Dalla Teoria alla Pratica: Scopri i Principi dello Scambio di Calore, guida per futuri ingegneri”

Referente

Prof. Davide Papurello

Struttura proponente

Collegio di Ingegneria Energetica – Dipartimento Energia (DENERG)

Descrizione del progetto e attività previste

Il programma prevede un'introduzione tecnico/pratica, con attività in laboratorio. I principali aspetti affrontati saranno:

- Cenni sugli scambi termici (conduzione, convezione ed irraggiamento) e principi;
- Generalità pratiche sullo scambio termico;
- Applicazioni dello scambio termico: scambiatori di calore;
- Dimensionamento e valutazione delle prestazioni degli scambiatori di calore;
- Caso studio di laboratorio n°1: scambiatore elicoidale a tubi concentrici (acqua/acqua), configurazione equicorrente/controcorrente – valutazione delle prestazioni di scambio termico (efficienza e coefficiente globale di scambio termico);
- Caso studio di laboratorio n°2: scambiatore a flusso incrociato (tipo radiatore auto), scambio termico acqua/aria – valutazione delle prestazioni di scambio termico (efficienza e coefficiente globale di scambio termico);
- Sviluppi futuri.

Periodo di svolgimento

Il corso si svolgerà nei mesi di gennaio e febbraio 2025 (indicativamente 7 incontri pomeridiani da 2/4 ore)

Modalità di erogazione delle attività

Mista: input teorici erogati online (6 ore), tramite piattaforma ed interazione con gli/le studenti tramite strumenti digitali. Attività di laboratorio (14 ore) in presenza con misure sperimentali condotte dai/dalle partecipanti. Sarà illustrata l'esperienza pratica e gli/le studenti potranno poi lavorare in gruppo ad uno dei due temi proposti. Alla fine ci sarà una discussione sui risultati raggiunti.

Numero posti disponibili

20

Tipologia scuole

Licei scientifici ed Istituti tecnici.

Numero ore previste per ciascun partecipante

20 ore

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

Gli/le studenti saranno chiamati ad affrontare un problema sullo scambio termico mediante scambiatori di calore. Saranno suddivisi in due squadre (circa 10 studenti per squadra) per poter lavorare a bordo impianto, sul tema n°1 oppure sul tema n°2 (specifiche sopra riportate).

Numero minimo di partecipanti per attivazione progetto

Indicativamente 10

Soglia minima di frequenza per riconoscimento attività

70%

La pubblicazione è stata realizzata con il cofinanziamento dell'Unione europea – Next Generation EU.

Ufficio Promozione, Orientamento e Accesso
Politecnico di Torino