

PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2022-2023

PROGETTO 88495

Laboratorio di ingegneria nucleare: termoidraulica

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AERONAUTICA, ELETTRICA ED ENERGETICA
Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)
Ubicazione: Sede esterna in Roma

Descrizione

Il corso proposto ha come scopo principale quello di introdurre lo studente ai concetti di base della termoidraulica e della meccanica dei fluidi. L'obiettivo secondario del corso è di illustrare come questi trovino un'applicazione nella pratica industriale e, in particolare, nell'ambito della progettazione di impianti nucleari. Attività di laboratorio sono previste per favorire una metodologia di apprendimento fortemente integrata in cui i concetti appresi a livello teorico sono successivamente osservati "in azione" tramite l'utilizzo, sotto la supervisione del docente, di sezioni di prova didattiche e analizzati con l'ausilio di strumenti software per il calcolo scientifico e la fluidodinamica computazionale.

Competenze specifiche

Per la partecipazione al corso è richiesta una conoscenza di base dei principi della termodinamica e dello scambio termico consistente con quanto impartito a uno studente di scuola superiore. E' inoltre caldamente consigliata l'attitudine a lavorare in gruppo e all'interazione costruttiva con gli altri studenti. Una volta completato il corso lo studente avrà acquisito una comprensione dei principi dello scambio termico e della meccanica dei fluidi necessari alla progettazione di base di componenti industriali e sarà in grado di applicarli con l'ausilio di fogli di calcolo Excel. Lo studente sarà anche in grado di realizzare un semplice modello numerico con un software di fluidodinamica computazionale (ANSYS Fluent).

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

Una prima parte del corso è dedicata all'introduzione teorica dei concetti di base della termoidraulica e della meccanica dei fluidi con riferimento alla loro pratica applicazione nella progettazione di alcuni sistemi e componenti presenti in un tipico impianto nucleare. L'attività proseguirà in laboratorio dove gli studenti avranno modo di prendere confidenza con le sezioni di prova didattiche e apprendere il loro funzionamento. Durante questa fase, sono previste esercitazioni in cui, guidati dal docente, gli studenti avranno modo di osservare nella pratica gli effetti di alcuni dei concetti appresi a lezione. Per incentivare la comprensione dei concetti, problemi elementari di progettazione termoidraulica sono risolti in classe guidati dal docente e, dove possibile, sulla base dei risultati ottenuti durante le esercitazioni in laboratorio. Le esercitazioni in classe sono eseguite tramite l'ausilio di fogli di calcolo Microsoft Excel e il software commerciale di fluidodinamica computazionale ANSYS Fluent. Parte del programma sarà dedicato all'apprendimento di questi strumenti informatici e a un loro utilizzo efficiente per fini scientifici/ingegneristici. L'interazione tra gli studenti è fortemente incentivata sulla base dei principi del peer learning tramite la suddivisione in gruppi di lavoro. Al completamento del percorso, il gruppo di lavoro produrrà una breve presentazione per



illustrare i risultati conseguiti.

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di comunicazione
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità di relazioni

Open badge:

Periodo del percorso

Mesi: Gennaio, Febbraio

Giorni: Lunedì, Venerdì

Orario: Postmeridiana

Ore di attività previste per studente: 40

Erogazione:

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Meccanico
- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

Classi: Quinte

Responsabile del percorso

Alessandro Tassone

----- Sapienza Università di Roma - Laboratorio di ingegneria nucleare: termoidraulica