Informazioni generali

- Anno di corso: 2
- Semestre: 1
- CFU: 9

Docente responsabile

Ivano PETRACCI

Programma del corso

Termodinamica

- Il Sistema Internazionale (SI).
- La Scienza Termodinamica.
- Il principio zero della termodinamica.
- Il primo principio della termodinamica per sistemi chiusi e aperti.
- Il secondo principio della termodinamica.
- I sistemi tecnici.
- Le sostanze.
- I cicli tecnici.
- Le equazioni del comfort di Fanger.
- Le miscele di aria umida e gli impianti di climatizzazione.

Termofluidodinamica

- L'equazione di conservazione della massa.
- La legge di conservazione dell'energia: l'equazione di Bernoulli generalizzata.
- I tubi di Pitot e Venturi.
- Moto esterno e interno a superfici: caratterizzazione dei regimi di moto e analisi delle perdite di carico.
- Impianti di riscaldamento ad acqua.

Trasmissione del calore

- Introduzione.
- La conduzione.

  L'equazione generale della conduzione. Casi particolari: la conduzione monodimensionale in regime permanente e la conduzione transitoria a parametri concentrati. Scambio termico su superfici estese: le alette di raffreddamento. Metodi di misura della conduttività termica. Resistenze termiche di contatto.
- L'irraggiamento.

  Definizioni generali delle grandezze radiometriche e fotometriche. Le leggi fondamentali.

L'irraggiamento solare ed i pannelli solari.
- La convezione naturale e forzata: il coefficiente di scambio termico, l'analisi dimensionale ed il numero di Nusselt.
- La condensazione e l'ebollizione.
- Gli scambiatori di calore.

Risultati d'apprendimento previsti

Conoscenza degli elementi ingegneristici fondamentali della Termodinamica applicata, della Termofluidodinamica e della Trasmissione del calore.

Eventuali propedeuticità

Anche se non sono previste propedeuticità formali, prima di frequentare il corso è fortemente consigliato di aver sostenuto gli esami di Analisi Matematica I e Fisica Generale I.

Testi di riferimento

- F. Gori, *Lezioni di Termodinamica*, Texmat
- F. Kreith, *Principi di trasmissione del calore*, Liguori Editore
- G. Guglielmini e C. Pisoni, *Elementi di Trasmissione del calore*, Ambrosiana Ed.
- Yunus A. ?engel, *Termodinamica e trasmissione del calore*, McGraw-Hill
- Dispense di Termofluidodinamica
- F. Gori, S. Corasaniti, *Fisica Tecnica Esercitazioni*, TEXMAT