

## Informazioni generali

- Anno di corso: 1°
- Semestre: 1°
- CFU: 6

## Docente responsabile

[Sandra CORASANITI](#)

[Ivano PETRACCI](#)

## Obiettivi formativi

Approfondimento teorico delle basi di fluidodinamica, termodinamica e trasmissione del calore per lo sviluppo della mentalità progettuale volta al dimensionamento di componenti e impianti termotecnici.

## Programma

- **Termodinamica applicata**: funzioni termodinamiche estrinseche: exergia, potenziali chimici; soluzione di alcuni problemi di termofluidodinamica.
- **Trasmissione del calore**: soluzioni particolari di problemi di conduzione termica, metodi numerici di soluzione: differenze finite e elementi finiti; analogia termomeccanica di Reynolds e Prandtl Taylor; teoria di Nusselt della condensazione; scambi radiativi tra superfici solide e gas (teoria di Hottel).
- **Componenti**: generatori di vapore; camini; tubi di calore; torri evaporative; compressori alternativi e centrifughi; valvole termostatiche; sistemi di regolazione.
- **Impianti termotecnici**: approfondimento sugli impianti ad acqua e aria; frigoriferi ad assorbimento, pompe di calore; impianti criogenici; impianti di accumulo termico.
- **Esercitazioni**: verifica del dimensionamento di un generatore di vapore a tubi di fumo; dimensionamento dei camini per lo smaltimento di fumi.

## Eventuali propedeuticità

-

## Testi di riferimento

- L. Borel, *Thermodynamique et energetique*, vol. I, 2° tomo, cap. 10 e 11, Presses Polytechnique Romande, 1987.
- G. Guglielmini, C. Pisoni, *Elementi di trasmissione del calore*, Editoriale Veschi (Milano), 1990.
- F. Kreith, *Principi di trasmissione del calore*, Liguori (Napoli), 1975.
- C. Bonacina, A. Cavallini, L. Mattarolo, *Trasmissione del calore*, CLEUP (Padova), 1985.
- E. Bettanini, F. Brunello, *Lezioni di impianti tecnici*, vol. 1° e 2°, CLEUP (Padova), 1990.
- P. Andreini, F. Pierini, *La conduzione dei generatori di vapore*, HOEPLI (Milano), 1988.
- C. Pizzetti, *Condizionamento dell'aria e refrigerazione, teoria e calcolo degli impianti*, Masson Italia Editori, 1988.

## Modalità d'esame

La verifica dell'apprendimento è finalizzata a verificare l'acquisizione delle competenze teoriche, tecniche e progettative.

L'esame finale, puramente orale, prevede tre domande, la prima su una delle tre esercitazioni, la seconda di tipo teorico/analitico, la terza di tipo pratico sul dimensionamento o verifica di un componente o di un sistema.

In particolare, per quanto concerne la domanda sull'esercitazione, lo studente deve illustrare il progetto/calcolo effettuato, illustrandone le caratteristiche, le peculiarità e descrivendone i componenti ed il loro funzionamento.

## Scheda insegnamento