UNIVERSITÀ DI PISA

IMPIANTI MECCANICI

ROBERTO GABBRIELLI

Anno accademico	2020/21
CdS	INGEGNERIA MECCANICA
Codice	115II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
IMPIANTI MECCANICI	ING-IND/17	LEZIONI	60	ROBERTO GABBRIELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che completa con successo il corso avrà la capacità di progettare i più importanti impianti di servizio, come il piping per l'approvvigionamento di acqua, la produzione di vapore, la distribuzione di aria compressa, gli impianti antincendio. Inoltre lo studente sarà in grado di svolgere l'analisi di fattibilità economica degli impianti industriali.

Modalità di verifica delle conoscenze
Lo studente deve essere in grado di dimostrare la propria conoscenza sulle caratteristiche operative e sul funzionamento degli impianti di servizio e sulle caratteristiche tecniche della relativa componentistica. Inoltre deve dimostrare di essere capace di eseguire la progettazione preliminare degli impianti di servizio, definendone il layout, valutando le caratteristiche operative dei principali componenti, calcolare le prestazioni impiantistiche ed, infine, eseguire la valutazione economica di redditività.

Capacità
Al termine del corso gli allievi avranno acquisito le competenze necessarie per:

1. valutare la fattibilità tecnico-economica di impianti di servizio
2. progettare con un approccio di sistema alcuni tra i più diffusi impianti meccanici
3. definire le caratteristiche funzionali dei principali componenti impiantistici

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente dovrà dimostrare la sua capacità nell'individuare la migliore soluzione impiantistica che soddisfa le specifiche dell'utilizzatore.

Comportamenti
Lo studente potrà sviluppare la propria sensibilità verso l'importanza di soluzioni tecniche che siano al tempo stesso efficienti dal punto di vista energetico e remunerative dal punto di vista economico.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante le prove di esame si valuterà quanto le soluzioni tecniche proposte sia fattibili dal punto di vista tecnico ed economico.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Per poter affrontare il corso sono necessarie conoscenze che riguardano la scienza delle costruzioni (dall'insegnamento di Tecnica delle Costruzioni) e la termotecnica (dall'insegnamento di Fisica Tecnica).

Indicazioni metodologiche
L'attività didattica prevede l'erogazione di una parte di teoria, che si alterna di volta in volta ad applicazioni numeriche per illustrare con esempi le procedure progettuali presentate.
Si richiede agli studenti di svolgere alcuni esercizi prima che vengano svolti in aula (virtuale) così da consentire loro di avere una conferma sul loro corretto svolgimento.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Argomenti

- Introduzione al corso: definizioni generali, distinzione tra impianti di produzione e impianti generali di stabilimento = 1 h
- Impianti generali di stabilimento: inquadramento nell'ambito del progetto generale dello stabilimento. Avamprogetto e progetto esecutivo degli impianti. Il problema della centralizzazione. L'economia come strumento di scelta fra soluzioni impiantistiche alternative = 5 h
- Il piping: reti, pompe, serbatoi, regolazione della portata = 11 h
- Il piping: direttiva PED, progetto strutturale e funzionale. Dimensionamento (calcolo spessore, scelta, disposizione e dimensionamento dei vincoli, tensioni di origine termica e loro contenimento), modalità di montaggio, di coibentazione e di protezione dalla corrosione = 7 h
- Impianti per la produzione e distribuzione del vapore tecnologico = 5 h
- Impianti per il servizio aria compressa = 12 h
- Impianti per il servizio antincendio = 10 h

Bibliografia e materiale didattico

Armando Monte, "Elementi di impianti industriali", Vol. I e II, Cortina Editore.
Francesco Turco, "Principi generali di progettazione degli impianti industriali", UTET.
Arrigo Pareschi, "Impianti industriali. Criteri di scelta, progettazione e realizzazione", Società Editrice Esculapio.
Luciano Piovan, "Progettare impianti a vapore. Disegni-Diagrammi-Tabelle-Esempi di Calcolo", Dario Flaccovio Editore.

Modalità d'esame

L'esame di Impianti Meccanici prevede una prova scritta e una orale. La prima consiste in esercizi e quesiti e il suo superamento, che avviene se l'allievo raggiunge un voto sufficiente, è condizione necessaria per accedere alla prova orale. Quest'ultima ha l'obiettivo di valutare, in maniera complementare alla prova scritta, il grado di conoscenza degli argomenti del corso e la capacità di esporre con chiarezza e padronanza i relativi aspetti tecnici. Il voto finale viene stabilito sulla base dei risultati ottenuti in entrambe le prove.

Ultimo aggiornamento 08/03/2021 13:26