



UNIVERSITÀ DI PISA

IMPIANTI TERMOTECNICI INTEGRATI

DANIELE TESTI

Academic year	2020/21
Course	INGEGNERIA ENERGETICA
Code	922II
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
IMPIANTI TERMOTECNICI INTEGRATI	ING-IND/10	LEZIONI	60	SAURO FILIPPESCHI DANIELE TESTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso si propone di fornire ai partecipanti:

- conoscenze complementari su tecnologie impiantistiche termotecniche;
- conoscenze di modellazione di sistemi impiantistici termotecnici;
- conoscenze di tecniche di ottimizzazione di sistemi energetici (dimensionamento e gestione).

Modalità di verifica delle conoscenze

L'esame verrà svolto attraverso la presentazione orale dei progetti sviluppati in aula dagli allievi, completi di relazione tecnica e codici commentati. La presentazione potrà essere individuale o di gruppo. I docenti potranno approfondire le scelte tecniche effettuate e l'analisi dei risultati.

Capacità

Il corso si propone di fornire ai partecipanti:

- capacità di progettare sistemi impiantistici integrati (layout);
- capacità di simulare dinamicamente sistemi impiantistici integrati;
- capacità di trattare i dati dinamici (tecniche di post-processing).

Modalità di verifica delle capacità

L'esame sarà svolto anche al calcolatore, dove potrà essere chiesto di eseguire i codici, processare i dati e interpretare i risultati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Fisica Tecnica
Termoenergetica dell'Edificio

Indicazioni metodologiche

Il corso è erogato in parte tramite didattica tradizionale, cioè lezioni frontali ed esercitazioni, e in parte con metodologie innovative, ossia esercitazioni al calcolatore, programmazione in aula e progettazione in gruppi (di 2-3 studenti). Agli allievi saranno assegnati alcuni casi di progetto da modellare, implementare in un codice di simulazione in ambiente MATLAB, simulare, ottimizzare e post-processare. I docenti controlleranno in aula i progressi della progettazione assegnata, che sarà poi sintetizzata in una relazione tecnica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Complementi di componenti impiantistici termotecnici: accumuli termici sensibili, accumuli termici latenti, accumuli termici freddi, recuperatori di calore ad aria, recuperatori di calore speciali, terminali idronici di impianto (radiatori, ventilconvettori, pannelli radianti) **[15 ore]**
- Modellazione dinamica semplificata di componenti impiantistici in sistemi integrati (unità di trattamento aria, pompe di calore, microgeneratori, fotovoltaico, accumuli elettrici e termici) **[10 ore]**
- Tecniche di ottimizzazione del dimensionamento e della gestione operativa di sistemi integrati **[5 ore]**



UNIVERSITÀ DI PISA

- Tecniche di post-processing degli output delle simulazioni dinamiche **[5 ore]**
- Sviluppo in aula di casi studio di progettazione in gruppo (definizione del layout, modellazione del sistema integrato, scrittura codici MATLAB, analisi dei risultati, report) **[25 ore]**

Bibliografia e materiale didattico

Codici di simulazione sviluppati in aula, slide delle lezioni e altro materiale preparato dai docenti.

Modalità d'esame

Relazione tecnica, codici di simulazione, presentazione orale e discussione.

Altri riferimenti web

Registro delle lezioni: <https://unimap.unipi.it/registri/dettregistriNEW.php?re=3298579::::&ri=011203>

Ultimo aggiornamento 10/09/2020 14:37