

Scuola Superiore di Catania

Classe delle Scienze Sperimentali Corso specialistico Ambito Scienze e Tecnologie

"Modelli per l'efficiamento energetico dei sistemi" a.a.2015-2016

Obbiettivi

Il corso ha come obiettivo di fornire conoscenze relative ai modelli per l'efficiamento energetico dei sistemi. L'efficiamento dei sistemi è descritto tramite la norma ISO 50001 e per ognuno dei passi principali della norma sono introdotti i modelli matematici che ne permettono la risoluzione. In particolare sono descritti modelli per l'ottimizzazione efficiente del tipo MILP (mixed-integer linear programming) e modelli per la mappatura energetica del tipo CEN (Complex Energy Network). Durante il corso saranno svolte delle applicazioni inerenti al mondo industriale e con particolare attenzione ai cambiamenti climatici. La metodologia didattica del corso prevede lezioni frontali, esercizi e casi studio da svolgere in aula.

Programma

1. Introduzione al corso. I Cambiamenti climatici
2. L'efficienza energetica: definizione e inquadramento normativo nazionale ed internazionale
3. La norma ISO50001
4. I modelli per l'Energy Audit
5. Esercitazione sui modelli per l'Energy Audit
6. Introduzione alle reti complesse. La mappatura energetica urbana con le reti complesse
7. Esercitazione sulle mappatura energetica urbana con le reti complesse.
8. Introduzione ai modelli MILP. I modelli MILP per l'ottimizzazione energetica dei sistemi.
9. I modelli per il Monitoring energetico: le CUSUM.
10. Esercitazione sulle CUSUM
11. Casi studio riassuntivi di applicazione delle ISO50001

Testi di riferimento

1. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg1_report_the_physical_science_basis.htm; <http://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/>; <http://www.ipcc.ch/report/ar4/wg3/>
2. Decreto Ministeriale Ministero Sviluppo Economico 17_07_2014; DIRETTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica; Decreto sull'Efficienza 4/07/2014
3. AAVV Progettare e Gestire l'Efficienza Energetica, McGrawHill
4. Albert Thumann Handbook of Energy Audit 2008
5. M. E. J. Newman Networks an Introduction, Oxford University Press, 2010
6. Carbon Trust Monitoring Targeting guide CTG008