

Energetica

SSD	CFU	Anno di corso (I, II o III)			Semestre (I o II)		Lingua	
		I	II	III	I	II	Italiano	Inglese
ING-IND/10	9	X				X	X	

Insegnamenti propedeutici previsti:

Classi				
Docenti	Massimo DENTICE D'ACCADIA			

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende fornire agli allievi le competenze necessarie per operare nel settore delle tecnologie per l'uso razionale ed eco-compatibile delle risorse energetiche convenzionali e rinnovabili (*energy management*), con riferimento ad aspetti sia tecnico-ingegneristici che normativi ed economico-finanziari. Lo studente deve acquisire conoscenze e capacità di comprensione in merito a: i) previsione e analisi dei fabbisogni energetici di utenze civili e industriali; ii) misura e analisi delle prestazioni di sistemi energetici; iii) tecnologie e soluzioni per l'efficienza energetica; iv) ingegneria delle fonti rinnovabili di energia.

PROGRAMMA

1) *Introduzione* - Classificazione, disponibilità ed impatto ambientale delle fonti energetiche; politiche per il contrasto ai cambiamenti climatici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. 2) *Quadro normativo e tariffario* - Introduzione ai mercati dell'energia elettrica, del gas naturale e dell'efficienza energetica: struttura del mercato, componenti delle tariffe, esempi di calcolo e verifica delle fatture; cenni ai mercati dell'efficienza energetica e dei permessi di emissione; cenni alle normative per l'incentivazione dell'efficienza energetica, lo sviluppo della cogenerazione e delle fonti rinnovabili e ad altri strumenti operativi a supporto dell'efficienza energetica. 3) *Efficienza energetica negli usi finali* - Principio di funzionamento, caratteristiche funzionali, criteri progettuali e analisi di fattibilità tecnico - economica di sistemi, tecnologie e interventi per l'efficienza energetica: coibentazioni; caldaie; pompe di calore e macchine frigorifere elettriche e ad assorbimento; evaporatori multi-effetto; ricompressione del vapore; reti di scambiatori di calore per *heat integration* (con cenni di *Pinch Analysis*); azionamenti a velocità variabile; motori elettrici ad alta efficienza; sistemi di cogenerazione. 4) *Fonti rinnovabili* - Principio di funzionamento, caratteristiche funzionali, criteri progettuali e analisi di fattibilità tecnico - economica di impianti alimentati da fonte rinnovabile: solare termico, fotovoltaico, termodinamico; energia eolica; biomasse e biogas; geotermia; idroelettrico.

MODALITA' DIDATTICHE

Lezioni, svolte principalmente con l'ausilio di presentazioni in power point; esercitazioni numeriche, svolte in parte dal docente (alla lavagna e/o con l'ausilio di software specialistico), in parte dagli allievi, sotto la supervisione del docente.

MATERIALE DIDATTICO

Appunti disponibili sul sito docenti.
Per approfondimenti: Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy, Ed. By F. Kreith F. and D. Yogi Goswami, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2007; Le energie rinnovabili, A. Bartolazzi, Hoepli, 2010.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X	Solo scritta		Solo orale	
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla		A risposta libera	X	Esercizi numerici	X
Altro						