



PLANNING OF ENERGY CONVERSION SYSTEMS

Anno immatricolazione	2020/2021
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-IND/32 (CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRICA
Curriculum	Energetica
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (08/03/2021 - 14/06/2021)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Inglese
Tipo esame	ORALE
Docente	ANGLANI NORMA (titolare) - 1 CFU ANGLANI NORMA (titolare) - 5 CFU
Prerequisiti	Conoscenza di fisica tecnica, modelli matematici, economia, conversione dell'energia, energetica elettrica. Addizionale, conoscenza di macchine.
Obiettivi formativi	<p>Preparare lo studente ad affrontare la modellizzazione di un semplice sistema energetico e la sua pianificazione sia esso un territorio oppure un impianto sede di conversione dell'energia di natura convenzionale (ad esempio centrali a combustibili fossili) o da fonti alternative (eolico, fotovoltaico, biomasse, etc..). Attraverso la ricerca della configurazione ottima si indagherà il sistema a partire dagli aspetti di tipo tecnico-economico, ambientale, energetico e sociale.</p> <p>Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di modellizzare ed ottimizzare un sistema semplice (usando le tecniche di</p>

	<p>ottimo illustrate) e avere conoscenze di base di un sistema complesso (ad es. modellizzabile attraverso il generatore di modelli Osemosys, essere a conoscenza di quali dati di input servono, quali output è possibile ottenere).</p>
Programma e contenuti	<p>Richiami alle unità di misura e alle nozioni fondamentali dell'energetica elettrica. Cenni storici sul ruolo del protocollo di Kyoto ed accordi post Kyoto, collocamento della pianificazione energetica nel contesto degli accordi internazionali. Inquadramento degli usi dell'energia a partire dal bilancio energetico nazionale e dal bilancio sull'energia elettrica Efficienza delle conversioni energetiche. Pianificazione attraverso la modellizzazione ed ottimizzazione di sistemi energetici: introduzione alla programmazione lineare, il metodo del Simplex e analisi di sensitività per la risoluzione di problemi LP, ILP (integer linear programming) ed il metodo del Branch & Bound, esempi di MILP, goal programming e programmazione multiobiettivo (MOLP). Il generatore di modelli Osemosys: struttura, dati input and output. Esempi di formulazione e risoluzione di problemi di ottimo (lineare) vincolato su Excel.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 45 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>Il materiale didattico è a disposizione degli studenti a partire da KIRO (a partire da KIRO si accede alle lezioni online, se questo caso è previsto).</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>La prova finale consiste in una verifica orale degli argomenti trattati durante il corso ed in particolare dimostrare la preparazione nella formulazione di un problema di ottimo.</p>
Altre informazioni	<p>La prova finale consiste in una verifica orale degli argomenti trattati durante il corso ed in particolare dimostrare la preparazione nella formulazione di un problema di ottimo.</p>
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</p>