

ENERGETICA (CFU 4) Anno Accademico 2011/2012

DOCENTE: Baldinelli Giorgio

OBIETTIVI:

Fornire i principi base in materia di energetica. Descrivere i principali indicatori energetici ed inquadrare la situazione energetica a livello mondiale e nazionale. Descrivere le caratteristiche delle risorse energetiche convenzionali ed alternative. Fornire criteri di valutazione tecnico-economica dei principali processi di conversione energetica. Descrivere i principali impieghi dell'energia nei diversi settori ed i relativi interventi di risparmio energetico.

CONTENUTI:

Unità didattica: Generalità (4 ore)

Definizione delle grandezze e degli indicatori energetici. Il panorama energetico mondiale e nazionale: stime, riserve, scenari futuri.

Unità didattica: Combustibili (6 ore)

Combustibili fossili: carbone, petrolio, gas naturale. Combustibili nucleari.

Unità didattica: Centralizzazione dell'energia (6 ore)

La centralizzazione dell'energia: reti elettriche e curve di carico; costo, valore e prezzo dell'energia; produzione e distribuzione centralizzata di calore.

Unità didattica: Impianti di conversione dell'energia (10 ore)

Impianti motori idraulici, termici e nucleari: schemi di impianto, tecnologie, dimensionamento, cicli e rendimenti termodinamici.

Unità didattica: Impieghi dell'energia (10 ore)

Impieghi civili dell'energia. Impiego dell'energia nel settore dei trasporti. Interventi di risparmio energetico. Cogenerazione. Idrogeno e celle a combustibile.

Unità didattica: Energie rinnovabili (12 ore)

Fonti energetiche rinnovabili e alternative: energia solare, eolica, geotermica, biomasse, energia dai rifiuti. Energia e ambiente. Principali riferimenti normativi.

PREREQUISITI:

Fisica tecnica 1 e 2 (Meccanici) e Fisica Tecnica (Ambiente e Territorio).

TESTI CONSIGLIATI:

A. SPENA, Fondamenti di energetica, Vol.I, Ed. CEDAM

TESTI INTEGRATIVI:

R. LAZZARIN, Fabbisogno di risorse di energia in Italia e nel mondo, SGE Editoriali Padova

A. FANTINI, Fondamenti di ingegneria energetica, Ed. ESA Masson

G. COMINI – G. CORTELLA, Energetica generale, SGE Editoriali Padova

A.W. CULP, Principles of Energy Conversion, Mc Graw Hill.

MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO:

Per coloro i quali hanno sostenuto l'esame di fonti energetiche rinnovabili:

- Lettura (in gruppi di max 3 persone) di un testo monografico tra quelli proposti (o indicati dagli allievi) e successiva presentazione in plenaria (agli altri allievi) durante il corso (durata circa 20').

In alternativa si dovrà sostenere un esame scritto propedeutico alla ammissione alla prova orale.

- Colloquio orale della durata di circa 20'.

Per coloro i quali NON hanno sostenuto l'esame di fonti energetiche rinnovabili:

Colloquio orale della durata di circa 30' in cui sarà compresa la parte di fonti rinnovabili.