

FONTI E SISTEMI ENERGETICI (CFU 3 + 5) [Am]

MODULO FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (CFU 3)

DOCENTE: Elisa Moretti

OBIETTIVI:

Il corso approfondisce i temi legati allo sfruttamento dell'energia, con particolare riferimento alle fonti energetiche rinnovabili. Esso si propone di fornire i fondamenti in materia di valutazione e sfruttamento delle principali fonti rinnovabili (energia solare, energia eolica, energia da biomasse), focalizzando l'attenzione sugli aspetti tecnico-economici. Nel corso sono inoltre forniti gli elementi di base per la progettazione di impianti a fonti rinnovabili, grazie anche a numerosi esempi.

CONTENUTI:

I consumi energetici ed il ruolo delle fonti rinnovabili (2 ore)

Classificazione delle fonti energetiche rinnovabili.

Impiego e prospettive delle fonti rinnovabili: panorama mondiale, europeo e nazionale.

Energia solare (14 ore)

Il sole, caratteristiche dell'energia solare. Stima della disponibilità per un sito.

Solare termico: sistemi di captazione ed impieghi termici dell'energia solare. Tipologie di impianti e criteri di dimensionamento. Esempi di progettazione.

Solare fotovoltaico: la conversione fotovoltaica, le celle fotovoltaiche, componenti di un impianto fotovoltaico. Analisi tecnico-economica. Normativa in materia di incentivazione del fotovoltaico. Elementi di progettazione di un impianto fotovoltaico: dimensionamento ed orientamento dei moduli, dimensionamento dei componenti principali, schemi elettrici.

Esempi di progettazione di impianti di piccola e media taglia.

Energia dalle biomasse (5 ore)

Classificazione delle biomasse, stima della disponibilità.

Impieghi termici ed elettrici, biocombustibili, schemi di impianti.

Valutazione dell'impatto ambientale e analisi tecnico-economica.

Esempi di progettazione di impianti alimentati a biomassa.

Energia eolica (3 ore)

Caratteristiche principali, stima della disponibilità per un sito

Aerogeneratori e centrali eoliche. Impatto ambientale e valutazioni tecnico-economiche. Esempi di progettazione.

TESTI CONSIGLIATI:

F. Asdrubali, *Fonti energetiche rinnovabili*, Morlacchi Editore, 2006.

Saranno inoltre distribuite dispense a cura del docente.

MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO:

La verifica del profitto consiste nell'elaborazione di una tesina e in una prova orale (durata circa 30 minuti).