

IMPATTO AMBIENTALE – MODULO PIANIFICAZIONE ENERGETICA (CFU4)

DOCENTE : FRANCESCO ASDRUBALI

Programma a.a 2013/14

Generalità, consumi, riserve e previsioni: Caratteri di interdisciplinarietà dei problemi energetici. Definizione delle grandezze e degli indici energetici. Consumi, riserve e previsioni: il panorama energetico mondiale, la situazione energetica italiana.

Fonti energetiche convenzionali: Combustibili fossili: carbone, petrolio, gas naturale. Combustibili nucleari. Impianti motori termici e nucleari: schemi di impianto, tecnologie, dimensionamento, cicli e rendimenti termodinamici

Energia idroelettrica: Stima delle risorse idriche, classificazione, schemi di impianto, soluzioni tecnologiche, rendimenti, dimensionamento, impatto ambientale.

Energia geotermica: Caratterizzazione e classificazione della risorsa, schemi di impianti, rendimenti, impatto ambientale. Sistemi a bassa entalpia.

Energia solare: Caratteristiche dell'energia solare, stima della disponibilità di energia solare per un sito, sistemi di captazione, impieghi termici dell'energia solare, la conversione fotovoltaica, impianti fotovoltaici, valutazioni tecnico-economiche.

Energia eolica: Caratteristiche dell'energia eolica, stima della disponibilità di energia eolica per un sito, aerogeneratori e centrali eoliche, impatto ambientale, valutazioni tecnico-economiche.

Energia dalle biomasse e dai rifiuti: Classificazione delle biomasse, impieghi termici ed elettrici, biocombustibili, schemi di impianti, termovalorizzazione RSU, impatto ambientale, valutazioni tecnico-economiche.

Pianificazione energetica ed ambientale, normative: Normative, criteri e metodologie per la redazione dei piani energetici ed ambientali. Incentivi per la realizzazione di impianti che sfruttano le fonti rinnovabili.

Impatto ambientale: Impatto ambientale dei sistemi energetici. Inquinamento globale: effetto serra, piogge acide, ozono. Valutazioni di impatto ambientale (VIA). Analisi di ciclo di vita (LCA). Carbon e water footprint.

TESTI ADOTTATI:

G. Moncada Lo Giudice, F. Asdrubali, *La sfida dell'energia – Cambiamenti climatici, energia e ambiente in un mondo inquieto*, Franco Angeli, 2007.

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

TESTI CONSIGLIATI:

A. Poggio, *Le città sostenibili*, Bruno Mondadori, 2013

P. Menna, *L'energia pulita*, Il Mulino, 2003.