

## **Informazioni generali**

- Anno di corso: 3
- Semestre: 1
- CFU: 6

## **Docente responsabile**

[Sandra CORASANITI](#)

## **Programma del corso ANALISI EXERGETICA**

Bilancio di Exergia e Teorema di Gouy-Stodola

Misura delle irreversibilità

Rendimento exergetico e difetto d'efficienza

Analisi dei componenti

Turbina

Compressore e pompa

Scambiatori di calore:

- scambiatori a superficie
- scambiatori a miscela

- generatore di vapore
- condensatore
- evaporatore di un impianto frigorifero
- condensatore di una pompa di calore

## Conversione energia termica-meccanica

Generalità

Ciclo di Carnot

Ciclo Rankine con surriscaldamento (Hirn)

Cicli inversi

Generalità Ciclo Rankine inverso. Frigorifero

Ciclo Rankine inverso. Pompa di calore

Diagramma exergia - entalpia

Diagramma exergia - entropia

Analisi di ottimizzazione strutturale

Analisi exergetica dei processi di trasformazione dell'energia solare

Contenuto energetico della radiazione solare

Comportamento di radiatori

Concentratore ideale. Sistema cilindro-parabola

Rendimento exergetico ed efficienza energetica dei collettori solari

## **TERMEOECONOMIA**

Analisi e valutazione termoeconomica:

- turbina a gas
- caldaia
- impianto di cogenerazione

Costi, relazioni ausiliarie e costi medi associati al combustibile

Costi non exergetici

Costo della distruzione di exergia□

Differenza di costo relativo

Fattore exergoeconomico

## **SISTEMI DI IMMAGAZZINAMENTO**

Bagno per immagazzinamento di calore sensibile

Generazione di entropia durante il processo di immagazzinamento

## **LIMITI DELLO SVILUPPO**

Risultati del metodo della dinamica dei sistemi

Equazione di Maltus-Verhulst

## **ECONOMIA BASATA SU RISORSE NON RINNOVABILI**

Legge di Hotelling

Prezzo ottimale per lo sfruttamento

Costo di estrazione costante

Esaurimento in tempo finito

Riserve di qualità diversa, tecnologia backstop

Equazione di conservazione della massa e dell'energia/capitale:

- Generalizzazione di Hotelling;

- Estensione alle risorse vendute al mercato;
- Curve dell'offerta delle risorse non rinnovabili.

## **PREVISIONE DEI FABBISOGNI ENERGETICI**

Ripartizione delle fonti energetiche

Legame col PIL ed elasticità

Funzione logistica

Trattazione empirica della funzione logistica

Esempi di sostituzione

## **Risultati d'apprendimento previsti**

-

## **Eventuali propedeuticità**

Anche se non sono previste propedeuticità formali, prima di frequentare il corso è fortemente consigliato di aver sostenuto l'esame di Fisica Tecnica Industriale 1.

## **Testi di riferimento**

Dispense fornite dal docente.