

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.