

MACCHINE (12 CFU)

Fantozzi (108 ore)

MACCHINE A FLUIDO

Richiami di fluidodinamica, quantità di moto ed energia - Teoria della similitudine ed analisi dimensionale - Flusso negli ugelli e nelle schiere rotoriche e statoriche di turbomacchine - Triangoli di velocità, scambio di lavoro tra fluido e paletta, grado di reazione, rendimento di palettatura, gradi di reazione notevoli - Turbomacchine motrici e operatrici a fluido comprimibile: componenti rotorici e statorici di turbine a vapore e a gas e di compressori centrifughi e assiali, soluzioni multistadio - Turbomacchine motrici e operatrici a fluido incompressibile: turbine idrauliche Pelton, Francis e Kaplan, pompe centrifughe ed assiali - Cavitazione ed NPSH - Macchine inserite in un circuito, in serie ed in parallelo - Compressori ed espansori volumetrici, alternativi e rotativi - Macchine a flusso libero motrici ed operatrici: cenni alle turbine eoliche e alle eliche.

SISTEMI ENERGETICI

Richiami di termodinamica, primo e secondo principio, effetto Carnot, molteplicità delle sorgenti e Clausius – Exergia, calcolo del rendimento exergetico con metodo diretto ed inverso - Cicli a vapore: prestazioni e miglioramenti - Rigenerazione, Riscaldamenti - Circuiti aria-fumi e acqua-vapore - Componentistica - Cicli turbogas: prestazioni e miglioramenti - Rigenerazione, Interrefrigerazione - post combustione - impianti e componentistica - Cicli misti: combinati - STIG - HAT - RWI - Cenni di propulsione aerospaziale - Motori a combustione interna - Ciclo Beau de Rochas/Otto - Diesel - Sabathè - Prestazioni e componenti di motori a 2 tempi e a 4 tempi - Cenni di combustione e controllo degli inquinanti - Energia nucleare - Impianti per Fonti Rinnovabili - Solare - Eolico - Idroelettrico - Geotermico - Biomasse e rifiuti.

I 3 CFU aggiuntivi saranno utilizzati per approfondire aspetti applicativi delle tematiche di base, anche attraverso esercitazioni numeriche e/o visite guidate presso aziende e impianti.