

Programma di Meccanica e Macchine

Docenti: Michele Sena e Gaetano Rotoli

Anno Scolastico 2024-2025

Classe: 5 CAIE

Motori alternativi a combustione interna

Elementi di termodinamica generale.
Trasformazioni termodinamiche. Cicli termici.
Generalità sui motori a combustione interna.
Cenni sul motore ad accensione comandata a quattro tempi. Ciclo Otto.
Motori Diesel a due tempi e Motori diesel a quattro tempi. Ciclo Diesel.
Cenni sulla struttura dei motori diesel.
La potenza negli impianti di propulsione con motori diesel.
Iniezione meccanica del combustibile.
Sovralimentazione Motori diesel.
Raffreddamento motori diesel.
Lubrificazione di un motore diesel.
Cenni su avviamento Motori Diesel

La Propulsione Navale con Turbina a gas

Generalità e aspetti teorici.
Schema funzionale di una Turbina a gas navale.
Ciclo Joule teorico e limite.
Calcolo lavoro nel compressore, nella TG e calcoli in camera di combustione.
Impianti Oleodinamici
Componenti fondamentali di un circuito idraulico.
Timoneria
Eliche a pale orientabili
Porte stagne

Impianti di refrigerazione, di ventilazione e di condizionamento

Impianti di ventilazione.
Ventilazione del locale apparato motore.
Ventilazione dei locali garage su navi Ro-Ro.
Principio di funzionamento di una macchina frigorifera a compressione di vapore.
Ciclo limite di una macchina frigorifera a compressione di vapore.
Calcolo lavoro e calore in una macchina frigorifera. C.O.P.
Impianti di Condizionamento

Difesa contro gli incendi e difesa dell'ambiente

Il triangolo del fuoco.
Difesa strutturale contro gli incendi.
Estinzione degli incendi.
Impianti fissi di estinzione degli incendi (ad acqua pressurizzata, a gas inerte, sprinkler, a nebbia, a CO₂, a schiuma).
Impianti mobili di estinzione incendi.
Inquinamento ambiente marino (trattamento delle miscele oleose, gestione delle acque nere, smaltimento acque grigie, trattamento delle acque di zavorra).
Trattamento delle acque di zavorra.

Emissioni inquinanti immesse dalle navi nell'atmosfera.

Contenimento delle emissioni di ossidi di zolfo.

Contenimento delle emissioni di ossidi di azoto: tecnica SCR e cenni sulla modifica del regime di combustione. Scrubber

Cenni su tenuta della Guardia e comunicazioni di emergenza

Viareggio, 9 giugno 2025

I Docenti

Michele Sena

Gaetano Rotoli