



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

YNA1 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO NAUTICO

CORSO SPERIMENTALE – Progetto “NAUTILUS”

Indirizzo: PERITO APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI

Tema di: MACCHINE E DISEGNO

Una nave cisterna, adibita al trasporto di nafta pesante, viene propulsa da due motori Diesel a 2 tempi ad otto cilindri in linea del tipo a corsa lunga, che forniscono la potenza effettiva $P_{\text{eff}} = 970 \text{ kW/cilindro}$ al regime di $n = 2,35 \text{ giri/s}$.

La pressione media effettiva dei motori è data da $p_{\text{meff}} = 12,98 \text{ bar}$.

Allo svuotamento di una cisterna del volume $V = 700 \text{ m}^3$ provvedono due pompe centrifughe con prevalenza $h = 92 \text{ m}$. Le tubazioni dell'impianto di scarica, con diametro interno $\varnothing_{\text{int.}} = 150 \text{ mm}$, consentono una velocità massima del fluido $v_{\text{max}} = 8,5 \text{ m/s}$.

Il candidato, dopo avere assunto con motivato criterio i dati ritenuti necessari, esegua il dimensionamento di massima dei motori di propulsione della nave, e calcoli:

- il rendimento termico effettivo (rendimento globale);
- il consumo orario del combustibile;
- la potenza effettiva di ciascuna pompa;
- il tempo necessario per la scarica di una sola cisterna.

Il candidato, infine, esegua uno schizzo a mano libera dell'apparato motore.