



*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.