

*Ministero dell'istruzione e del merito***A056 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

**Indirizzo:** ITCI - TRASPORTI E LOGISTICA  
**ARTICOLAZIONE:** "CONDUZIONE DEL MEZZO"  
**OPZIONE:** "CONDUZIONE DI APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI"

**Disciplina:** MECCANICA E MACCHINE

***Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti proposti nella seconda parte.***

**PRIMA PARTE**

Una nave Ro-Ro bielica è dotata di un apparato propulsivo costituito da quattro motori diesel a quattro tempi, 16 cilindri a V, sovralimentati con un sistema turbina - soffiante. Ogni motore sviluppa all'albero una potenza di 16 MW, a 400 giri al minuto.

Si hanno i seguenti dati:

- *Velocità media del pistone: 9,5 m/s;*
- *Pressione media effettiva: 25 bar;*
- *Consumo specifico: 150 g/kWh;*
- *Velocità di crociera: 26 nodi.*

Il candidato, dopo aver scelto con opportuno criterio i dati necessari, determini:

1. le dimensioni dei cilindri;
2. il rendimento complessivo del motore;
3. il consumo totale di combustibile per una percorrenza della nave di 600 miglia;
4. esegua uno schizzo di massima dell'apparato di propulsione;
5. Soffermandosi sulla descrizione del sistema di sovralimentazione di un moderno Diesel a quattro tempi esegua anche lo schizzo dell'impianto di sovralimentazione a turbo soffiante per uno dei motori dell'apparato.

**SECONDA PARTE**

- A. Descriva i principali dispositivi di protezione individuali (DPI) da utilizzare nelle operazioni di manutenzione in sala macchine.
- B. Descriva una delle diverse tipologie di impianti per la produzione di acqua distillata, a bordo delle navi.
- C. La linea d'assi di una nave da carico monoelica è costituita da alberi in acciaio ad elevata resistenza ( $\sigma_{max}=400 \text{ N/mm}^2$ ) di diametro  $\Phi=300 \text{ mm}$ . Dopo aver disegnato lo schizzo della linea d'assi con i vari elementi costituenti di massima, indicare la massima potenza che può essere trasmessa all'elica di propulsione dal motore principale.
- D. Si descrivano i principali sistemi per il contenimento delle emissioni inquinanti dei motori diesel di propulsione navale, con riferimenti a specifiche normative.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna della traccia.