



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITCI – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO
OPZIONE APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI

Tema di: MECCANICA E MACCHINE

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti tra i quattro proposti nella seconda parte

PRIMA PARTE

Una nave da crociera, di dislocamento pari a 28.000 t, è propulsa con un impianto di tipologia tradizionale con motori diesel di potenza complessiva pari a 35.000 kW.

Il candidato, dopo aver scelto con giustificato criterio altri parametri occorrenti, determini:

- numero e disposizione dei motori di propulsione;
- dimensionamento dei motori di propulsione;
- la portata massima di acqua calda per usi igienico-sanitari che è possibile produrre con il recupero di calore dai gas di scarico dei motori;
- il consumo orario di combustibile alla massima potenza di propulsione;
- il rendimento termico effettivo dei motori diesel di propulsione.

Si disegni inoltre uno schema dell'impianto di propulsione indicando le principali apparecchiature necessarie per il trasferimento della potenza dai motori alle eliche.

SECONDA PARTE

- 1) Si descriva il processo di inertizzazione delle cisterne di una nave petroliera indicando le fasi operative necessarie da rappresentare su un diagramma di infiammabilità. Si indichino inoltre le apparecchiature principali che costituiscono l'impianto e si rappresenti lo stesso con un disegno schematico.
- 2) Si descriva un tipico impianto oleodinamico di azionamento di una timoneria per nave petroliera VLCC, individuando i componenti principali e di riserva e i relativi dispositivi accessori, a partire dall'energia primaria di azionamento dell'impianto fino agli attuatori finali.
- 3) Si descriva una unità di trattamento aria (UTA) per la climatizzazione navale indicando le funzioni che la stessa deve svolgere e rappresentando le trasformazioni dell'aria umida sia nel trattamento estivo sia nel trattamento invernale su un diagramma psicrometrico. Si disegni, inoltre, schematicamente, la macchina con le sezioni necessarie per ottenere le trasformazioni indicate.
- 4) Con particolare riferimento al settore navale, si descriva il processo di estinzione incendi individuando, a partire dalle varie classi di incendio, i più idonei agenti estinguenti e gli impianti fissi e le apparecchiature mobili adatti per la distribuzione degli stessi; si integri inoltre la descrizione con schemi, disegni e procedure per l'utilizzazione sicura ed efficace dei mezzi indicati.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici, formulari e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico (O.M. n. 205 Art. 17 comma 9).

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 dettatura del tema.