



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE

PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



---

SELEZIONE PER L'AMMISSIONE AL CORSO PER IL CONSEGUIMENTO DEL  
DIPLOMA DI TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ DELLE PERSONE E DELLE MERCI  
CONDUZIONE DEL MEZZO E GESTIONE APPARATI  
(5° Liv. EQF) EDIZIONE 1/2015  
GESTIONE DEGLI APPARATI E IMPIANTI DI BORDO (ALLIEVO UFFICIALE DI MACCHINE)

---

## **LINEE GUIDA PER LA PREPARAZIONE ALLA SELEZIONE**

### **MACCHINE ED IMPIANTI TECNICI**

#### **Il Sistema Internazionale di misura.**

Unità di misura delle principali grandezze di interesse motoristico.

#### **Elementi di Meccanica Generale ed Applicata**

Ricerca delle reazioni vincolari di semplici strutture isostatiche; costruzione dei diagrammi qualitativi del taglio e del momento. Il momento d'inerzia e sue applicazioni: il volano. Trasmissione meccanica del moto: ruote di frizione, ruote dentate, rotismi. Rapporto di trasmissione. Sistema biella manovella. Resistenza dei materiali: la prova di trazione.

#### **Meccanica dei Fluidi**

Leggi fondamentali dell'idrostatica: principio di Pascal, legge di Stevin, principio di Archimede. Elementi di idrodinamica: legge di continuità, teorema di Bernoulli e sue applicazioni. Le perdite di carico. Le pompe: varie tipologie, descrizione del funzionamento. Caratteristiche di funzionamento: portata, prevalenza, potenza assorbita. Problemi di esercizio: regolazione, cavitazione. Principali problemi tecnici delle tubazioni di bordo. I compressori: varie tipologie, descrizione del funzionamento.

#### **Lubrificanti e Lubrificazione**

Scopi della lubrificazione. Tipi di lubrificazione. Principali proprietà degli oli lubrificanti.

#### **Termotecnica**

Temperatura e scale termometriche. Calore. Calore specifico.

#### **La Combustione e i Combustibili**

Proprietà dei combustibili liquidi. La combustione del carbonio, dell'idrogeno, dello zolfo. Composizione dell'aria in termini ponderali e in termini volumetrici (molari). Consumi di combustibile e velocità della nave.

#### **Elementi di Termodinamica Applicata**



# FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE

PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



Sistemi termodinamici. Lavoro meccanico. Rappresentazione grafica nel piano dinamico. Energia interna ed entalpia. Primo principio della termodinamica. Il gas perfetto. Principali trasformazioni per un gas perfetto: isobara, isocora, isoterma, adiabatica. Secondo principio della termodinamica. Definizione di ciclo. Ciclo di Carnot e sua rappresentazione nel piano dinamico. Rendimento termodinamico.

### **Generalità sulla Propulsione Navale**

Propulsione meccanica delle navi. Potenze e perdite dei motori a combustione. Rendimento effettivo di un motore termico. Consumo specifico di combustibile. La propulsione elettrica. Elica a pale fisse, elica a pale orientabili, propulsori azimutali, elica trasversale.

### **Sistema Acqua – Vapore**

Passaggi di stato liquido-vapore. Interpretazione delle tabelle per il sistema acqua-vapore. Uso del vapore a bordo.

I condensatori del vapore. I circuiti di alimento. Caldaie ausiliarie di bordo.

### **La Propulsione Navale con Motori Diesel**

Generalità sui motori a combustione interna alternativi. Cicli termodinamici di riferimento dei motori a combustione interna.

Diagrammi indicati e circolari. Potenza di un motore a combustione interna marino, rendimenti e consumi. Bilancio termico. La combustione nei motori diesel.

La sovralimentazione. La refrigerazione dei motori a combustione interna; descrizione di un semplice circuito adottato in campo marino.

La lubrificazione dei motori a combustione interna; descrizione di un semplice circuito adottato in campo marino.

Avviamento dei motori diesel marini.

Dati caratteristici di alcuni motori diesel marini.

### **Propulsione Navale con Turbine a Gas**

Descrizione dell'impianto motore turbina a gas. Circuito aperto, circuito chiuso. Turbine a gas per impianti navali.

### **Impianti di Ventilazione, Refrigerazione, Condizionamento**

Classificazione impianti e fluidi frigoriferi. L'impianto frigorifero a compressione di vapore.

Caratteristiche dell'aria umida. Diagrammi psicrometrici. Ventilatori: tipologie, grandezze di riferimento.

### **Prevenzione e Sicurezza**

Gas inerte: produzione e utilizzazione. Impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi.

Inquinamento e sistemi antinquinamento.

Elementi di gestione delle emergenze a bordo.

## **MATEMATICA ED INFORMATICA**

### **MATEMATICA**

Risoluzione di problemi lineari e quadratici in una o più incognite

Punti, distanze e superfici nel piano cartesiano

Le funzioni nel piano cartesiano: lineare, quadratica, esponenziale

Calcolo di distanze e superfici con la trigonometria: utilizzo delle funzioni goniometriche ( $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ), dei teoremi dei seni e del coseno e della calcolatrice scientifica



## FONDAZIONE

### ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



(anche approssimato) di limiti di funzioni  
Risoluzione (anche approssimata e mediante il foglio elettronico) di semplici problemi di massimo/minimo

#### INFORMATICA

Funzioni di base di un sistema operativo ad interfaccia grafica (Windows almeno versione 7)  
Conoscenze di base sulle componenti hardware  
Conoscenze e abilità di base con il foglio elettronico  
Conoscenze e abilità di base con l'elaboratore testi

#### LINGUA INGLESE

Livello richiesto:

Comprende i punti chiave di argomenti familiari che riguardano la scuola, il tempo libero etc.  
Sa muoversi con disinvoltura in situazioni che possono verificarsi mentre viaggia nel paese di cui parla la lingua e negli ambienti lavorativi di bordo.

E' in grado di produrre un testo semplice relativo ad argomenti che siano familiari, di interesse personale e tecnici di bordo.

E' in grado di esprimere esperienze ed avvenimenti, sogni, speranze e ambizioni e di Spiegare brevemente le ragioni delle sue opinioni e dei suoi progetti.

Le domande presenti nella prova scritta vanno a verificare la conoscenza delle strutture e regole grammaticali

Durante il colloquio si procede alla verifica utilizzando i seguenti metodi:

- Lettura e comprensione di un testo scritto (Reading Comprehension). Il testo può essere di qualsiasi natura purché referente al livello B1, ovvero un brano tratto dal testo di inglese comunemente utilizzato dagli istituti nautici.
- Interazione e produzione su argomenti che fanno riferimento a situazioni familiari, scuola, tempo libero, interesse personale, sogni, speranze, ect, ovvero referenti al livello di conoscenze B1.

IL PRESIDENTE  
CAV. DOTT. DOMENICO NICOTRA

