

**ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA
Articolazione CONDUZIONE DEL MEZZO
Opzione CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE
simulazione-seconda-prova-tecnico-tecnologico-mezzo-navale**

Esempio di seconda prova scritta di
Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo navale

PRIMA PARTE

Nella tarda mattinata del 22 maggio 2015 da una nave che si trova nella posizione stimata: $\varphi_s = 28^\circ 10',5$ N; $\lambda_s = 069^\circ 50',8$ W si osserva il Sole per: $T_c = 03^h49^m50^s$; $h_{iQ} = 76^\circ 48',2$.

La velocità della nave rispetto al fondo, come si evince dalla “strumentazione di bordo”, dà i seguenti valori:

- longitudinalmente verso prora $v_1 = 18,5$ nodi;
- trasversalmente verso sinistra. $V_2 = 2,6$ nodi.

La nave segue: $P_v = 092^\circ$.

A mezzodì vero di bordo si osserva nuovamente il Sole ottenendo: $h_{iQ} = 82^\circ 04',1$.

Si conoscono: $K = + 10^s$; $e = 16m$; $\gamma_c = + 0',2$.

Il Candidato determini:

- 1) Punto nave a mezzodì vero, commentando la sua bontà, ed il t_f corrispondente;
- 2) Il tempo medio locale (t_m) per tale istante specificando quale utile informazione può venirne all'ufficiale di guardia la conoscenza di tale valore.

Giustifichi la necessità di una certa accuratezza nella determinazione del punto stimato a mezzodì vero.

SECONDA PARTE

- 1) Su uno schermo radar in rappresentazione relativa stabilizzata rispetto al Nord, con nave propria (Np): $P_v = 010^\circ$; $v_p = 10$ nodi. Si rileva uno scoglio (X) su $Ril_v = 310^\circ$ a distanza $d = 3,5$ mg.
Dal plotting si ricava:
 - Rotta e velocità relativa dello scoglio: $Rr_X = 202^\circ$; $vr_X = 12$ nodi;
 - Rotta e velocità dello scoglio: $R_X = 246^\circ$; $v_X = 3$ nodi.Il Candidato determini:
 - a) La R_v e la v_{eff} della Np.
 - b) L'azimut e la velocità della corrente.

- 2) Una nave parte da A ($\varphi = 30^\circ 20',0$ S; $\lambda = 170^\circ 50',0$ W) al tempo medio locale $t_m = 17^h 30^m$ del 27.05.2015 e naviga per ortodromia sul punto B ($\varphi = 00^\circ 00',0$; $\lambda = 150^\circ 40',0$ E) alla velocità $v = 22$ nodi. La navigazione, avviene per spezzata lossodromica scegliendo, sull'arco ortodromico, tra due punti equidistanti in longitudine.
Il Candidato calcoli:
 - a) L'istante espresso in tempo medio legale e la data di arrivo nel 1° punto della spezzata;
 - b) L'angolo al polo e l'angolo azimutale della stella Capella al tramonto all'orizzonte astronomico del primo punto della serie, nonché il simultaneo angolo al polo della stella Deneb.

- 3) Un osservatore annota che un certo pianeta è in opposizione ogni 665,25 giorni.
Il Candidato calcoli la distanza del pianeta dal Sole, in unità astronomiche.

- 4) Sul ponte di una nave di dislocamento $\Delta = 2040$ tonnellate e con altezza metacentrica trasversale $GM = 0,10$ m si imbarca un contenitore del peso $p = 120$ ton, il cui baricentro è alto 4,0 m al di sopra del centro di gravità (G) della nave e sulla stessa verticale di esso. Il raggio metacentrico trasversale, dopo l'imbarco è $BM = 3,20$ m.
Il Candidato calcoli il valore della variabile che caratterizza il nuovo equilibrio della nave.

Il candidato è tenuto a svolgere il quesito base e due dei quesiti a sua scelta

Durata della prova: 6 ore.

Durante lo svolgimento della prova è consentito l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici, del regolo calcolatore e di calcolatrici tascabili non programmabili.