

**ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITCN – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO

OPZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

**Tema di:** SCIENZE NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO  
NAVALE

**ESEMPIO PROVA**

*Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**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:  $T_c = 03^h49^m50^s$ ;  $h_{iO} = 76^\circ 48',2$ .

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:  $h_{iO} = 82^\circ 04',1$ .

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:

- 1) La  $R_v$  e la  $v_{eff}$  della Np.
- 2) 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:

- 1) L'istante espresso in tempo medio legale e la data di arrivo nel 1° punto della spezzata.
- 2) 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.

---

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.