



Ministero dell'istruzione e del merito

A063 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCN – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO
OPZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Disciplina: SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E
COSTRUZIONE DEL MEZZO NAVALE

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

PRIMA PARTE

Pianificazione e controllo della traversata tra Southampton (UK) e Bergen (Norway).

Planning

In fase di pianificazione della traversata, si stima di raggiungere la propria destinazione il giorno 20/06/2023 alle $t_f = 05:20$, poco prima dell'ingresso in porto è presente un ponte ferroviario. L'altezza delle strutture inferiori del ponte dal livello medio dei mari è di 11,1 m e l'altezza dell'opera morta della nave è di 10,2 m, il valore di $Z_0 = 0,43$ m.

I valori di marea del giorno sono i seguenti:

$t_f = 03:21$ $H_{AM} = 0,95$ m

$t_f = 09:44$ $H_{BM} = 0,29$ m

$t_f = 15:58$ $H_{AM} = 1,13$ m

La nave deve passare sotto il ponte con almeno un metro di luce.

Considerando una profondità segnata sulla carta di 8 m e un pescaggio di 7 m, il candidato determini gli estremi temporali del primo intervallo di tempo utile per il passaggio e il battente d'acqua (UKC) nel momento dell'arrivo e al primo istante utile al passaggio. Pressione atmosferica 1023 hPa.

NB: tutti gli orari dati sono già comprensivi dell'ora estiva.

Execution/monitoring

Durante la traversata, quando ci si trova in navigazione con $P_V = 044^\circ$ e $V = 18$ kts lungo una porzione della corsia NE del Canale della Manica, si rilevano i seguenti bersagli al radar:

Time	Bersaglio A		Bersaglio B	
	Relative bearing	Distance	Relative bearing	Distance
$t_1 = 11^{44}$	000°	8.4 NM	$+038^\circ$	8.3 NM
$t_2 = 11^{50}$	000°	7.0 NM	$+037^\circ$	6.0 NM

Determinare tutti i dati relativi ed assoluti di entrambi i bersagli.



Ministero dell'istruzione e del merito

A063 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCN – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO
OPZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Disciplina: SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E
COSTRUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Si intende manovrare alle 11:53 per disimpegnarsi da entrambi i bersagli e si ipotizza un'accostata a dritta di 10°. Verificare i nuovi CPA e TCPA dei due bersagli, valutandone l'adeguatezza.

Si esprimano le proprie considerazioni, anche alla luce delle COLREGs, in una breve relazione tecnica, comprensiva di eventuali soluzioni alternative che il candidato ritenga più adeguate.

Al crepuscolo mattutino del 18/06/2023 si naviga con $Rv=006^\circ$ e $V=18$ kts. La posizione stimata risulta ($52^\circ 12,0' N$, $003^\circ 34,2' E$).

Si decide di eseguire un controllo della posizione con un fix astronomico ottenuto osservando i seguenti 4 astri:

<i>SATURNO</i>	$T_c = 02:18:50$	$h_i = 20^\circ 42,8'$	
<i>SCHEDAR</i>	$T_c = 02:20:54$	$h_i = 53^\circ 10,2'$	
<i>RASALHAGUE</i>	$T_c = 02:23:05$	$a=235,4^\circ$	$\Delta h = +1.0'$
<i>KOCHAB</i>	$T_c = 02:25:14$	$a=334,2^\circ$	$\Delta h = +1.4'$

Sono noti: $K = -00^m 05^s$, $\gamma = +0.0'$, $e = 25$ m.

Determinare il FIX per l'istante dell'ultima osservazione, valutare gli errori e fornire un giudizio sulla bontà del punto nave ottenuto, attraverso una breve relazione tecnica. Includere anche eventuali considerazioni sulle possibili accortezze che avrebbero potuto rendere questo FIX migliore.

SECONDA PARTE

Quesito 1

Si pianifichi la traversata tra Cabo San Lucas - MEX ($22^\circ 40' N$, $109^\circ 47' W$) e il WP di ingresso per Honolulu – Hawaii ($21^\circ 17' N$, $157^\circ 14' W$) ipotizzando una traiettoria ortodromica da percorrere con una spezzata ottenuta con punti equidistanti in cammino (1 WP ogni 24 ore).

Si determini rotta iniziale, rotta finale, cammino, coordinate del vertice, ETA teorico ortodromico in ora locale e le coordinate dei primi due WP della spezzata, oltre alla conseguente rotta lossodromica di partenza.

È nota la velocità pianificata, pari a 17,7 kts, e l'ETD locale: 0430 22/06/2023.



Ministero dell'istruzione e del merito

A063 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCN – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO
OPZIONE CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Disciplina: SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E
COSTRUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Quesito 2

Una nave ha un dislocamento di 8420 t, un valore di KG di 5,15 m, una LCG di 62,6 m e un KM di 6,21 m. Vengono effettuate le seguenti operazioni sul carico:

- peso P1 = 190 t sbarcato dalla quota di 4,8 m e dalla Xp = 76,4 m.
- peso P2 = 90 t spostato da quota 7,9 m alla quota di 2,1 m e dalla Xp di 50 m a Xp di 80 m.
- peso P3 = 300 t imbarcato alla quota di 6,9 m e alla Xp di 32,5 m.

Il valore di KM' è di 6,22 m.

Determinare il nuovo valore del KG e i coefficienti di resistenza alle inclinazioni prima e dopo la movimentazione del carico. Indicare se la nave risulta più dura o più cedevole e di come è variato l'assetto se la nave era inizialmente longitudinalmente dritta. È noto il momento unitario d'assetto, pari a 310 t·m/cm.

Quesito 3

Si delinei l'inquadramento normativo che attiene al trasporto di idrocarburi e prodotti chimici in ambito di prevenzione dell'inquinamento marino, avendo cura di specificare le dotazioni tecniche delle navi destinate a tali trasporti, i regimi di scarica, le aree speciali coinvolte e la certificazione necessaria.

Quesito 4

Il candidato evidenzi le differenze, vantaggi e svantaggi, tra rotte meteorologiche e rotte climatologiche; mostri con l'aiuto di eventuali schizzi come tracciarle sulle carte in fase di pianificazione.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole nautiche, formulari, pubblicazioni nautiche e 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.