



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 Reykjavik (Iceland) e Cadiz (Spain).

Planning

Nel pianificare l'arrivo a Cadice, previsto nel primo mattino del 24/06, si rende necessario valutare l'UKC in ogni momento dell'atterraggio: dall'ECDIS il minimo fondale della canaletta risulta essere 10,5 m a circa 1,5 NM dopo il punto di imbarco pilota (istante stimato di raggiungimento del punto di imbarco pilota ore 06:00 locali con considerazione dell'ora estiva).

La velocità prevista in fase di avvicinamento è pari a 6 kts.

Il pescaggio della nave alla partenza da Reykjavik risulta essere $T=9,90$ m, e si prevede di consumare 72 t di bunker al giorno. La durata dell'intera traversata è di 8 giorni. Si stimi il pescaggio all'arrivo considerando i consumi, noto il TPC pari a 96 t/cm, e si valuti l'UKC al momento del raggiungimento del fondale sopra indicato.

In tale valutazione il Comandante chiede di includere anche il calcolo dello squat per acque confinate, noto il $C_B=0,80$.

Aggiornare infine l'ora di imbarco pilota, considerando l'ora estiva, qualora non fosse rispettato il minimo UKC di compagnia pari a 2 m.

Seguono dati marea:

24/06	
0056	2.9
0701	1.0
1322	3.0
1930	0.9



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

Execution/monitoring

Mentre si governa con $Pv=163^\circ$ e velocità di 14 nodi. Al radar sono rilevati gli echi dei seguenti bersagli:

Time	Bersaglio A		Bersaglio B	
	Rilv	Distanza	Rilv	Distanza
$t_1= 04^{20}$	222°	10.3 NM	226°	11.2 NM
$t_2= 04^{26}$	222°	8 NM	233°	9.1 NM

Il Candidato determini i parametri delle navi bersaglio, il loro C.P.A. e T.C.P.A.

Constatata la situazione di pericolo determini l'angolo di Prora vera che la nave dovrà seguire per passare ad una distanza di sicurezza di 1.5 miglia a poppavia della nave bersaglio più pericolosa. La manovra deve iniziare alle 04:32. Determini inoltre l'ora e il minuto del rientro in rotta e commenti la scelta effettuata in funzione del regolamento per prevenire gli abbordi in mare.

Continuando la navigazione, il giorno 21/06/2023, verso le ore $t_f = 10^{00}$, dopo aver assunto $R_v = 171^\circ$ e $V = 16$ kts, dalla posizione stimata ($\varphi_s = 54^\circ 12,3'N$; $\lambda_s = 019^\circ 05,4'W$) si osserva il lembo inferiore del Sole ottenendo:

$$T_c = 11^h 03^m 13^s \quad h_{iq} = 50^\circ 08,5'$$

Più tardi si effettua l'osservazione meridiana con il metodo della culminazione registrando $h_{iq} = 59^\circ 42,5'$, noti: $K = +00^m 00^s$, $Y_c = +0,5'$, $e = 16m$.

Il candidato calcoli le coordinate del punto nave per l'istante del passaggio al meridiano ed il corrispondente t_f , commentando le scelte effettuate, inoltre dia un giudizio sulla bontà del punto con retta meridiana.



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

SECONDA PARTE

Quesito 1

Una nave portacontainer intende seguire il percorso compreso tra i porti A ($\varphi = 6^{\circ}40,0' S$; $\lambda = 104^{\circ}30,0' E$) e B ($\varphi = 55^{\circ}30,0' S$; $\lambda = 67^{\circ}16,0' W$). Concluse le operazioni di carico, il Comandante e il Primo Ufficiale, esaminate le traiettorie ortodromica, mista e lossodromica, optano per il percorso misto, senza superare il parallelo $\varphi_L = 56^{\circ}S$, alla velocità di esercizio $V = 21,5 Kn$. Come concordato con il noleggiatore, si vuole arrivare nel porto di destinazione, alle $t_f = 12h00m$ del 20/07/23.

Il candidato determini:

- il t_f di partenza e i t_f in cui la nave portacontainer X si troverà nei vertici della navigazione mista;
- la velocità con cui deve navigare, lossodromicamente una nave Y della stessa Società che, partendo dal porto B quando X parte dal porto A, intende arrivare in A quando X arriva in B, nonché le differenze di cammino tra i percorsi ortodromico-misto-lossodromico.

Quesito 2

Una nave general cargo, al termine della caricazione, si trova a galleggiare even keel, con immersione 7,56 m, ma sbandata a dritta di 3° .

Si hanno a disposizione, sul lato dritto, più di 200 pallet di semilavorati meccanici, disposti in file longitudinali. Il peso di ciascun pallet risulta 800 kg,

Risulta possibile spostarne alcune file a sinistra, sul lato opposto della stiva, distante 26 m dalla loro attuale collocazione.

Conoscendo la quota del centro di gravità della nave, pari a 7,42 m, determinare quanti pallet spostare.

Si riporta un estratto delle tavole delle carene dritte per ricavare i dati necessari.

Draught B.K. (Metres)	Displacement (Metric Tonnes)	T.P.C. (Tonnes per Cm.)	M.C.T.C. (Moment to change Trim one cm)	L.C.B. F.W.D. of A.P. (metres)	L.C.F. F.W.D. of A.P. (metres)	V.C.B. Above Base (metres)	K. M. (T) Transverse Metacentro A.B. (Metres)	K. M. (L) Longl. Metacentro A.B. (Metres)
7.40	37670	52.18	369.71	98.247	96.244	3.934	9.118	194.7
7.60	38688	52.18	379.70	98.103	96.027	4.040	9.056	190.4



Ministero dell'istruzione e del merito

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 3

Il candidato descriva la norma che disciplina la Salvaguardia della Vita Umana in Mare (SOLAS) e i rischi correlati a questo problema, analizzando successivamente i contenuti del capitolo XIV - Misure di sicurezza per le navi che operano in acque polari.

Quesito 4

Si delinei un'analisi comparativa tra sistemi ciclonici extratropicali e cicloni tropicali, specificando le differenze in termini di pressione, dimensioni, periodo di formazione, frequenza, movimento e meccanismo di formazione. Si concluda con una breve analisi delle tecniche di navigazione in presenza di cicloni tropicali.

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.