



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

M095 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

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

PRIMA PARTE

Pianificazione e controllo della traversata tra *Norfolk (USA)* e *Lisbona (Portugal)*, gestione dei pesi a bordo e risposta a un'emergenza.

Passage planning – appraisal/planning

La propria nave (*M/V grain carrier MASHA, call sign IFTS, MMSI 247556000*), avente $L_{PP}=192,4$ m e $B=32,2$ m è in partenza da *Norfolk (USA)*, con destinazione *Lisbona (Portugal)*.

Dopo la caricazione si registrano le seguenti immersioni estreme:

$T_A=12,50$ m

$T_F=12,30$ m

Si pianifica la traversata *berth to berth* con tratto principale per *great circle* dall'uscita del TSS di *CHESAPEAKE BAY* ($36^\circ 57,0' N$; $075^\circ 47,0' W$) alla *Pilot Station* del Porto di *Lisbona* ($38^\circ 40,0' N$; $009^\circ 24,0' W$). Si prevede di lasciare il TSS alle $t_f= 12:30$ del 14/06 e di procedere con velocità $V=14,8$ kts.

Determinare cammino e rotta iniziale ortodromici ed ETA locale, prevedendo un aumento nel cammino di 3,5 mg imputabile all'approssimazione dei tratti ortodromici con spezzate lossodromiche e ricordando la considerazione dell'ora estiva e il fatto che il Portogallo adotta l'ora del fuso Zulu.

Si stima che dopo 40 min dall'imbarco pilota all'arrivo ci si trovi a dove superare una *depth limitation* di 11,9 m. Sulla base dei dati di marea forniti di seguito, determinare se è possibile transitare con UKC di almeno 1,5 m, considerando un consumo giornaliero globale di 90 t (si consideri che dalle curve idrostatiche è noto $TPC=54,7$ t e che il consumo è approssimato per difetto, quindi si determini il peso totale approssimando al numero di giorni intero maggiore); in caso contrario determinare il primo istante successivo a cui è possibile l'ingresso e adattare, in base a questo, la velocità stimata per tutta la traversata.

Lisbona:

HW	04:54 23/06	$h=3,4$ m
LW	10:23 23/06	$h=0,7$ m
HW	17:12 23/06	$h=3,6$ m
LW	22:52 23/06	$h=0,6$ m



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M095 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

Passage planning – execution/monitoring

Poco dopo aver lasciato TSS di *CHESAPEAKE BAY*, con $R_v = 068^\circ$, $V = 14,6$ kts, si rilevano al radar i seguenti target:

<i>Target</i>	<i>UT</i>	<i>Relative bearing</i>	<i>Range [NM]</i>
A	15:40	- 24°	9,6
	15:46	-24°	8,2
B	15:40	+15°	10
	15:46	+20°	6,8

Dall' AIS si apprende che il bersaglio A è un rimorchio oceanico.

Dopo aver determinato gli elementi cinematici rilevanti e valutato la situazione, intraprendere le iniziative ritenute più idonee, conformemente alle prescrizioni COLREG, descrivendo e motivando accuratamente le proprie scelte in una breve relazione tecnica.

Discharging plan

Dopo l'arrivo si concorda con il terminal la sequenza di scarica: il dislocamento all'arrivo risulta $\Delta = 63758$ t, i pesi da scaricare per ciascuna stiva sono elencati nella tabella riportata di seguito, mentre la condizione di zavorra che si intende raggiungere prevede l'imbarco graduale di complessive 4500 t nelle cisterne collocate nel doppio fondo, tutte considerabili ad una quota di 0,80 m sulla baseline, e un'ulteriore quantità, da determinare, in quattro cisterne centrali simmetriche, due alte (VCG=8,6 m) e due basse (VCG=2,4 m), aventi tutte le stesse caratteristiche dimensionali ($length = 10,0$ m, $width = 12,5$ m, $depth = 6,0$ m).

<i>HOLD</i>	<i>VCG (on the baseline)</i>	<i>WEIGHT</i>
1	6,0 m	7400 t
2	5,8 m	8500 t
3	5,5 m	9200 t
4	5,5 m	9200 t
5	5,8 m	8500 t



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M095 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

La quantità di zavorra da imbarcare nelle casse centrali è vincolata dal rispetto di un limite di galleggiabilità che prevede di non violare una certa immersione minima, a cui corrisponde un dislocamento di 27558 t. Conoscendo la quota del baricentro all'arrivo in banchina ($KG=7,80$ m) e la quota del metacentro relativa alla citata immersione minima ($KM'=10,34$ m), determinare il peso da imbarcare in ciascuna delle casse centrali, verificando che la distribuzione scelta non conduca a valori di altezza metacentrica inferiori a 0,55 m (si considerino le casse dei doppi fondi completamente piene).

SECONDA PARTE

- 1) All'inizio del crepuscolo vespertino dal 20/06, quando ci si trova in ($42^{\circ}14,9'N$; $028^{\circ}22,7'W$) si decide di eseguire un FIX astronomico misurando:

UT = 22:14:06 Stella centrale della *Corona Boreale* $h_i = 68^{\circ}05,7'$

UT = 22:17:00 Stella rappresentante la coda del *Cigno* $h_i = 25^{\circ}43,7'$

Determinare le coordinate del punto nave nota l'elevazione dell'occhio, pari a 18 m (correzione d'indice del sestante assente).

- 2) Un'ora dopo il FIX si riceve una *DSC distress alert* da una nave posta in ($41^{\circ}01,6'N$; $026^{\circ}02,3'W$) con un incendio grave a bordo, e dopo pochissimi minuti, alle UTC 23:21, quando ci si trova in ($42^{\circ}12,3'N$; $028^{\circ}01,0'W$), si riceve richiesta di prestare assistenza alla nave in difficoltà da parte dell'MRCC di *Ponta Delgada*. Sapendo che la nave sta dirigendosi verso le Azzorre con $R_v=210^{\circ}$ e $V=4,0$ kts, e che la propria nave può raggiungere una velocità massima di 16,5 kts, determinare ora e posizione di intercettazione considerando una corrente di 0,8 kts per SE.
- 3) La nave che necessita di essere soccorsa è la *general cargo M/V BEAR II* (*call sign CFTR*, *MMSI 316889000*): il comando ha inviato una *distress alert*, recepita da un MRCC, che poi ha contattato la propria nave per il soccorso. Descrivere l'ipotetico scambio di comunicazioni avvenuto tra BEAR II e MRCC specificando cosa significa *DSC distress alert* e *acknowledgement* e scrivere nella forma corretta la *distress call* ed il *distress message* considerando quanto previsto dalle SMCP. Aggiungere inoltre la comunicazione dell'intenzione a prestare soccorso che la nave propria invierà alla *M/V BEAR II* (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).
- 4) Si è detto che la nave propria *M/V MASHA* è una nave graniera. Descrivere i riferimenti normativi per questo tipo di trasporto, specificando quali sono i vincoli in termini di stabilità.

Durata massima della prova: 6 ore.

E' consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile, tavole numeriche, manuali tecnici, formulari, pubblicazioni nautiche.

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 dettatura del tema.