

*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

Gestione della navigazione tra *La Valletta (Malta)* e *Piraeus (Greece)* e gestione di un sinistro

Loading plan

La propria nave (*M/V pax AMBER, call sign IALR, MMSI 247234000*), avente $L_{PP}=125,6$ m e $B=23$ m, galleggia con le seguenti immersioni estreme:

$T_A=6,84$ m

$T_F=6,16$ m

Sono noti dalle curve idrostatiche $\Delta=14050$ t, $LCF=61,40$ m from AP, $TPC=23,70$ t, $MCTC=202,60$ t-m, $KM=8,10$ m (con AP perpendicolare addietro, LCF ascissa del centro della figura di galleggiamento dalla perpendicolare addietro, TPC dislocamento unitario, MCTC momento unitario d'assetto, KM quota del metacentro trasversale sulla *baseline*).

Determinare quanta zavorra caricare a prua, in due casse simmetriche (length=10,0 m, width=5,4 m, depth=2,5 m) poste 18 m a poppavia della perpendicolare avanti, per rispettare i vincoli di compagnia che richiedono un TRIM non maggiore di 0,30 m, tenendo altresì presente che si deve riempire una piscina con acqua di mare (length=8,0 m, width=5,5 m, depth=2,0 m) posta ad una distanza di 40 m a proravia della perpendicolare addietro.

Sapendo che prima della caricazione delle quantità di acqua descritte si aveva $KG=6,90$ m, determinare la nuova altezza metacentrica tenendo conto degli specchi d'acqua liberi, sapendo che la quota del baricentro delle *ballast tanks* è 3,5 m, mentre quella della piscina è 31 m.

Passage planning – appraisal/planning

La nave deve essere condotta da *La Valletta (Malta)* a *Piraeus (Greece)*, con partenza alle $t_f=21:30$ del 22/06/2015 ed ETA UTC 04:00 del 24/06/2015; relativamente alla crociera in corso sono presenti a bordo 1036 passeggeri e 358 persone componenti l'equipaggio.



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

Si pianifica la navigazione per *rhumb line* con velocità 16,5 kts tra le seguenti posizioni:

Punto	Coordinate
<i>Pilot Station La Valletta (ETD $t_f=22:00$)</i>	35°54,9'N 014°32,3'E
WP1	36°19,6'N 022°29,0'E
WP2	36°23,8'N 022°57,1'E
WP3	36°22,1'N 023°15,7'E
WP4	37°04,6'N 023°46,0'E
WP5	37°38,0'N 023°46,0'E
<i>Pilot Station Piraeus</i>	37°55,0'N, 23°37,0'E

Si predisporre il *Sailing Plan* (messaggio iniziale) ARES: redigere l'elenco delle informazioni da comunicare.

Determinare la rotta per il primo leg e le prore gyro e bussola da mantenere considerando sostanziale assenza di corrente e presenza di vento di scirocco per il quale si ipotizza un angolo di scarroccio di 3°. Sono note $d(2012) = 3^{\circ}36'E(6'E)$ e $\delta = 2^{\circ}W$.

Passage planning – execution/monitoring

Subito dopo la partenza da Malta si registrano condizioni meteorologiche pessime in termini di vento, con onda al mascone di dritta che rende necessario il pilotaggio manuale.

Durante la navigazione lungo il primo *leg*, assumendo $P_V = 090^{\circ}$ e $V = 16,5$ kts, si rilevano al radar i seguenti target:

Target	UT	Relative bearing	Range [NM]
A	23:12	+012°	9,8
	23:18	+012°	7,6
B	23:12	+053°	12,0
	23:18	+054°	10,5

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.

*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

L'utilizzo di un sistema di posizionamento integrato GPS/GLONASS suggerisce una sostanziale discordanza tra i due sistemi satellitari, per cui si decide di eseguire un FIX astronomico; all'inizio del crepuscolo mattutino del 23/06, al momento del passaggio al meridiano a Sud di *Scheddi*, si misurano:

Tc= 02:34:21 *Scheddi* $h_i = 38^{\circ}03,1'$

Tc= 02:36:56 Stella di collegamento tra *Pegaso* e *Andromeda* $h_i = 60^{\circ}18,9'$

Determinare le coordinate del punto nave nota l'elevazione dell'occhio, pari a 36m (stato assoluto del cronometro e correzione d'indice del sestante assenti).

Si tenga presente, nel determinare il punto stimato, che la velocità effettiva è risultata, nella media, pari a 16 kts e che va considerata l'ora di partenza dalla *Pilot Station* de La Valletta ETD $t_f=22:00$ come tempo fuso effettivo, cioè comprensivo dell'ora estiva.

SECONDA PARTE

- 1) Alle ore 21:22 UTC del 23/7 un *engine failure* costringe la nave ad inviare un *distress*: la situazione è particolarmente grave perché risultano danneggiati anche alcuni generatori di emergenza e la propulsione disponibile non è sufficiente a governare, a causa delle pessime condizioni del mare. Descrivere le modalità di invio dell'allerta in ambito GMDSS e scrivere nella forma corretta la *distress call* ed il *distress message* considerando quanto previsto dalle SMCP (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).
- 2) L'*engine failure* conduce la nave verso la costa del *Peloponneso*, dove si incaglia assumendo immersioni:
 $T_A=6,76$ m
 $T_F=6,32$ m
Determinare la reazione del fondo e l'ascissa del punto di incaglio (nella determinazione dei dati di incaglio trascurare il consumo di combustibile avvenuto nella prima parte della traversata ed utilizzare i dati idrostatici di partenza).
- 3) I sinistri gravi in mare implicano l'attivazione del sistema SAR: descriverne le caratteristiche specificando i principali ruoli e relative responsabilità, le fasi dell'emergenza e i principali contenuti operativi del manuale di riferimento per questo ambito (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).

*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

- 4) Il *salvage master* predispone i dati per il trasporto della nave una volta disincagliata; essa verrà rimorchiata presso i bacini del Pireo con istante stimato di arrivo nella notte tra il 30/06/2016 e il 01/07/2016; sono noti i seguenti dati di marea in t_f (senza considerare l'ora estiva):

HW 02:27 01/07 h=0,8m

LW 08:49 01/07 h=0,2m

Per l'ingresso in bacino occorre superare una barra segnata a 9 m di profondità.

Per transitare in sicurezza si intende sfruttare la prima alta marea del mattino ma si vogliono iniziare le operazioni dopo il sorgere del Sole, da ricavare dalle effemeridi (coordinate drydock 37°57,2'N 023°33,1'E); determinare l'UKC per tale istante considerando la sovraimmersione della nave rimorchiata legata alla falla provocata dall'incaglio e allo sbandamento della stessa. La nave è infatti sostanzialmente even keel, ma sbandata di 8° sulla dritta, inoltre rispetto all'immersione pre-incaglio ha imbarcato 600 t d'acqua.

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.