



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M576 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

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

PRIMA PARTE

Pianificazione e controllo della traversata tra Hamburg (Germany) e Felixstowe (UK) e gestione dei pesi a bordo.

Loading plan

In seguito alla caricazione ad *Hamburg* la nave, avente $L_{PP} = 312$ m, galleggia sbandata di $1,5^\circ$ sulla dritta, con le seguenti immersioni estreme:

$$T_A = 12,84 \text{ m}$$

$$T_F = 13,04 \text{ m}$$

Si deve scaricare zavorra da una cassa prodiera di dritta e successivamente si intende procedere con il bunkeraggio, caricando su due casse simmetriche poppiere, come meglio specificato nel seguente schema:

TANK	LONGITUDINAL POSITION	TRANSVERSAL POSITION	VERTICAL POSITION	CAPACITY	CURRENT STATUS
Ballast	186 m from the AP	22 m from the centre line (on STB)	2,0 m on the baseline	300 t	300 t (to be partly discharged)
Fuel	52 m from the AP	16 m from the centre line (on STB)	5,0 m on the baseline	750 t	100 t
Fuel	52 m from the AP	16 m from the centre line (on PORT)	5,0 m on the baseline	750 t	empty

Sono noti dalle curve idrostatiche $\Delta = 96371$ t, $LCF = 147,54$ m *from AP*, $TPC = 106,50$ t, $MCTC = 1235,14$ t·m, $KM = 14,50$ m, $KG = 13,66$ m (con AP perpendicolare addietro, LCF ascissa del centro della figura di galleggiamento, TPC dislocamento unitario, MCTC momento unitario d'assetto, KM quota del metacentro trasversale sulla *baseline*, KG quota del baricentro sulla *baseline*).



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M576 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

Determinare quanta zavorra scaricare per rendere la nave dritta trasversalmente, quindi calcolare quanto bunker caricare considerando 3 giorni di navigazione per la traversata che si deve intraprendere e prevedendo un ulteriore 10% di riserva (è noto il consumo giornaliero pari a 155 t). Determinare le nuove immersioni estreme della nave, la nuova altezza metacentrica e l'immersione media prevista all'uscita dal fiume *Elbe*, tralasciando i consumi, essendo *Hamburg* un porto fluviale avente acqua completamente dolce.

Passage planning – appraisal/planning

Si pianifica la traversata sull'ECDIS tracciando le rotte in ottemperanza ai TSS previsti fino alla posizione WP2 ($\varphi = 52^{\circ} 03,0' N$, $\lambda = 002^{\circ} 42,0' E$) da cui si dirigerà sulla *N Shipwash Buoy* al largo di *Felixstowe*, posta in WP3 ($\varphi = 52^{\circ} 01,7' N$, $\lambda = 001^{\circ} 38,3' E$) punto di reporting VTS, con funzione anche di *racon* (M), che si utilizzerà come riferimento per l'avvicinamento.

Ad *Hamburg* viene assegnato un ETD che prevede di sfruttare una *tidal window* tale da poter lasciare la banchina in sicurezza (in particolare viene indicato che con un'immersione massima di 13,8 m occorre partire entro le $t_f = 20:15$ del 18/06/2015); verificare che l'UKC che si ha alla partenza sia sufficiente anche per i vincoli di Compagnia (che richiede 2,0 m) considerando la propria immersione effettiva. Sono noti i dati di marea del giorno di partenza, la profondità in banchina e la pressione atmosferica.

HW 18:00 18/06 $h = 4,2 m$

LW 01:10 19/06 $h = 0,2 m$

Depth = 12,50 m

$P_{ATM} = 1021 hPa$

Dopo il disormeggio e la navigazione sul fiume *Elbe* si prevede di raggiungere la *Pilot Station* in 7 h; da lì in poi si manterrà una velocità di 14,0 kts.

Determinare analiticamente cammino e rotta per il leg finale che conduce alla *N Shipwash Buoy* di *Felixstowe* e l'ETA locale in tale punto, prevedendo di giungere al WP2 alle UTC = 19:40 del 19/06/2015. Dalla boa si valuta di raggiungere poi la *pilot boarding position* in 30 minuti.

Predisporre inoltre i dati da comunicare quando si raggiungerà il *VTS reporting point*, ricordando di annotare gli istanti in cui comunicare ai piloti l'ETA alla *pilot boarding position*, sapendo che viene richiesto 8 ore in anticipo e successivamente confermato 3 ore e 1 ora prima dell'arrivo.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M576 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

Passage planning – execution/monitoring

All'alba del 19/06, poco dopo aver sbarcato il pilota, in navigazione con $R_V = 250^\circ$ e $V = 14$ kts, quando al GPS si legge ($\varphi = 54^\circ 02,8' N$, $\lambda = 007^\circ 43,4' E$) si rileva con la gyro il sorgere del lembo superiore del Sole, ottenendo $a_g = 045,5^\circ$ al $T_c = 02^h 55^m 00^s$.

Verificare il buon funzionamento della gyro sapendo che lo stato assoluto del cronometro è $K = +01^m 23^s$.

Più tardi, alle UTC = 12:32 del 19/06, navigando nella nebbia che nel frattempo si è alzata, all'interno del TSS con prora $P_V = 220^\circ$ e $V = 14$ kts, in assenza di vento e corrente rilevanti, si hanno al radar i seguenti bersagli:

Target	UT	R Bearing	Range [NM]
A	12:32	000°	8,5
	12:38	000°	7,5
B	12:32	+036°	8,0
	12:38	+036°	6,0
C	12:32	-175°	7,5
	12:38	-175°	7,5

Valutare la situazione cinematica e agire nel modo più opportuno specificando i valori che descrivono il moto relativo dei bersagli anche in seguito ad eventuali manovre, sapendo che le consegne del Comandante prevedono un CPA minimo di 1,5 mg.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M576 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

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

SECONDA PARTE

1. Relativamente alla fase di pianificazione della traversata si è detto che la stessa è stata eseguita sull'ECDIS: ipotizzando che la nave in questione fosse “full ECDIS”, dopo aver chiarito la normativa attuale in termini di uso esclusivo della cartografia elettronica, spiegare in cosa consiste in tal caso la fase di *appraisal*, con particolare riferimento alla procedura di aggiornamento del database ENC (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).
2. Si è detto che si utilizzerà la funzione *racon* della *N Shipwash Buoy* al largo di *Felixstowe* come guida per l'avvicinamento; spiegare in cosa consiste tale sistema specificando in quali pubblicazioni nautiche se ne possono trovare le caratteristiche (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).
3. Relativamente alla fase di esecuzione della navigazione si è dovuta affrontare una certa situazione cinematica in ambito TSS: dopo aver chiarito cosa si intende con questa sigla, esporre brevemente le indicazioni contenute nella Convenzione COLREG a tal riguardo (anche in base alle eventuali esperienze lavorative del candidato).
4. Si è detto che è stata incontrata nebbia durante la navigazione: esporre brevemente quali tipologie di nebbia è facile incontrare in mare e com'è possibile effettuare una grezza previsione della possibilità che essa si formi.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di 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'aula prima che siano trascorse 3 ore dall'inizio della prova.