

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 7 febbraio 2018

Revisione degli allegati A e B del decreto 4 maggio 2017, inerente: «Aggiornamento dei programmi del corso di formazione per il conseguimento delle competenze di livello direttivo per gli ufficiali di coperta e di macchina di cui al decreto dirigenziale 4 dicembre 2013». (Decreto dirigenziale n. 130/2018). (18A01290)

(GU n.46 del 24-2-2018)

IL COMANDANTE GENERALE
del Corpo delle capitanerie di porto

Vista la legge 21 novembre 1985, n. 739, concernente l'adesione alla Convenzione internazionale sugli standard di addestramento, certificazione e tenuta della guardia per i marittimi, adottata a Londra il 7 luglio 1978 Standard of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers (Convenzione STCW'78), nella sua versione aggiornata, e sua esecuzione;

Visto l'annesso alla Convenzione STCW'78 come emendato con la risoluzione 1 della conferenza dei Paesi aderenti all'Organizzazione marittima internazionale (IMO), tenutasi a Londra il 7 luglio 1995 nella sua versione aggiornata;

Visto il codice di addestramento, certificazione e la tenuta della guardia (Code STCW'95, di seguito nominato codice STCW) adottato con la risoluzione 2 della conferenza dei Paesi aderenti all'Organizzazione marittima internazionale (IMO), tenutasi a Londra il 7 luglio del 1995, nella sua versione aggiornata;

Viste le risoluzioni 1 e 2 adottate in Manila dalla Conferenza delle Parti alla Convenzione STCW'78 dal 21 al 25 giugno 2010;

Vista la regola II/2, dell'annesso alla Convenzione sopra richiamata e la corrispondente sezione A-II/2 del codice STCW, relative ai requisiti minimi obbligatori per la certificazione dei comandanti e dei primi ufficiali di coperta su navi di stazza lorda uguali o superiori a 500 GT;

Viste le regole III/2 e III/3 dell'annesso alla Convenzione sopra richiamata e le corrispondenti sezioni A-III/2 e A-III/3 del codice STCW, relative rispettivamente ai requisiti minimi obbligatori per la certificazione dei direttori di macchina e primi ufficiali di macchina su navi dotate di impianto principale di propulsione di potenza superiore a 3000 kW e di impianto principale di propulsione di potenza compresa tra 750 kW e 3000 kW;

Vista la regola I/6 dell'annesso alla Convenzione sopra richiamata e la corrispondente sezione A-I/6 del codice STCW, relativa ai requisiti minimi obbligatori di formazione degli istruttori e dei valutatori;

Vista la regola I/8 dell'annesso alla Convenzione sopra richiamata e la corrispondente sezione A-I/8 del codice STCW, relativa ai

requisiti di qualita' dell'addestramento fornito;

Visto il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 febbraio 2014, n. 72, recante regolamento di organizzazione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, ai sensi dell'art. 2 del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 135;

Visto il decreto legislativo 12 maggio 2015, n. 71 «Attuazione della direttiva 2012/35/UE che modifica la direttiva 2008/106/CE, concernente i requisiti minimi di formazione per la gente di mare», con specifico riguardo all'art. 3 che affida al Comando generale del corpo delle capitanerie di porto la competenza in materia di regolamentazione dei corsi di addestramento e certificazione degli enti di formazione e di addestramento del personale marittimo;

Visto il decreto ministeriale 25 luglio 2016 relativo ai «Requisiti per il rilascio delle certificazioni per il settore di coperta e di macchina per gli iscritti alla gente di mare ai sensi della Convenzione STCW»;

Visto il decreto dirigenziale 4 dicembre 2013 relativo alla «Disciplina del corso di formazione per il conseguimento della competenze di livello direttivo per gli ufficiali di coperta e di macchina»;

Visto il decreto 4 maggio 2017 inerente «Aggiornamento dei programmi del corso di formazione per il conseguimento delle competenze di livello direttivo per gli ufficiali di coperta e di macchina di cui al decreto 4 dicembre 2013»;

Visti i modelli di corso IMO 7.01 - comandante e primo ufficiale di coperta e IMO 7.02 - direttore di macchina e primo ufficiale di macchina;

Considerata la necessita' di revisionare gli allegati A e B del decreto 4 maggio 2017 relativi ai programmi dei corsi di formazione per il conseguimento delle competenze di livello direttivo per gli ufficiali di coperta e di macchina di cui al decreto dirigenziale 4 dicembre 2013;

Decreta:

Articolo unico

1. Gli allegati A e B del presente decreto sostituiscono gli allegati A e B del decreto dirigenziale 4 maggio 2017 citato in premessa.

Il presente decreto e' pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 7 febbraio 2018

Il comandante generale: Melone

Allegato A

Programma del corso di formazione del livello direttivo per gli ufficiali di Coperta

Parte di provvedimento in formato grafico

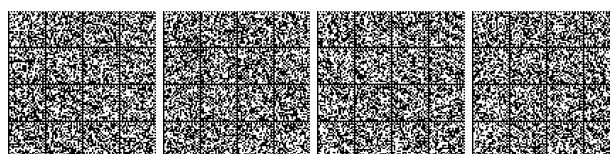
Allegato B

Programma del corso del livello direttivo per gli Ufficiali di macchina

Parte di provvedimento in formato grafico

Programma del corso di formazione del livello direttivo per gli ufficiali di Coperta

FUNZIONE 1 NAVIGAZIONE A LIVELLO DIRETTIVO		ORE 160
1. COMPETENZA - PIANIFICA IL VIAGGIO E DIRIGE LA NAVIGAZIONE		
1.1 Pianificazione del viaggio e della navigazione in tutte le condizioni con metodi accettabili di tracciamento delle rotte oceaniche, prendendo in considerazione: – acque ristrette – condizioni meteorologiche – ghiaccio – visibilità ridotta – schemi di separazione traffico – aree con servizio traffico per le navi (VTS) – aree con ampi effetti di marea 1.2 Rotte navali secondo le disposizioni generali sui sistemi di instradamento 1.3 Sistema di rapportazione delle navi e sistemi di controllo del traffico (VTS)	20	
2. COMPETENZA - DETERMINARE LA POSIZIONE E LA PRECISIONE DEL PUNTO NAVE OTTENUTO CON QUALSIASI MEZZO		
2.1 Determinazione della posizione con le diverse modalità e in tutte le condizioni: – con osservazioni astronomiche – con osservazioni terrestri, includendo la capacità (<i>ability</i>) di usare le carte appropriate, avvisi ai naviganti e altre pubblicazioni per valutare (<i>assess</i>) la precisione del punto nave risultante – i moderni ausili per la navigazione elettronica, con specifico riferimento ai principi di funzionamento, limiti, fonti degli errori, individuazione della incorretta rappresentazione delle informazioni e metodi di correzione per ottenere un punto nave preciso	20	
3. COMPETENZA - DETERMINA E COMPENSA GLI ERRORI DELLA BUSSOLA		
3.1 Capacità di determinare e compensare gli errori delle bussole magnetiche e giroscopiche		
3.2 Conoscenza dei principi delle bussole magnetiche e giroscopiche		
3.3 Conoscenza dei sistemi sotto il controllo della girobussola madre e la conoscenza del funzionamento e cura dei principali tipi di girobussole	5	
4. COMPETENZA - COORDINA LE OPERAZIONI DI RICERCA E SOCCORSO		
4.1 Conoscenza approfondita e capacità di applicare le procedure contenute nel manuale internazionale di ricerca e soccorso aereo- marittimo (IAMSAR)	5	
5. COMPETENZA - STABILISCE LE DISPOSIZIONI E LE PROCEDURE PER LA TENUTA DELLA GUARDIA		
5.1 Perfetta conoscenza del contenuto e applicazione del Regolamento Internazionale per prevenire gli abbordi in mare, del 1972, come emendato		
5.2 Perfetta conoscenza del contenuto e applicazione dei principi da osservare nella tenuta e nell'organizzazione di una guardia in navigazione (con riferimento anche agli equipaggiamenti e ai sistemi utilizzati per la tenuta della guardia VDR e BNWAS)	15	
6. COMPETENZA - MANTENERE UNA NAVIGAZIONE SICURA ATTRAVERSO L'UTILIZZO DELLE INFORMAZIONI PROVENIENTI DALLE APPARECCHIATURE DI NAVIGAZIONE E DAI SISTEMI PER ASSISTERE IL PROCESSO DECISIONALE DEL COMANDO		
6.1 Valutazione degli errori e conoscenza approfondita degli aspetti operativi dei sistemi di navigazione		
6.2 Pianificazione della navigazione strumentale (<i>blind pilotage planning</i>)	20	



6.3 Valutazione delle informazioni di navigazione provenienti da tutte le fonti, tra cui radar e ARPA, al fine di prendere e attuare decisioni di comando per evitare collisioni e per dirigere la navigazione sicura della nave 6.4 Interrelazione ed ottimale utilizzo di tutti i dati di navigazione disponibili per lo svolgimento della navigazione	
7. COMPETENZA - MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE ATTRAVERSO L'USO DELL'ECDIS E DEI SISTEMI DI NAVIGAZIONE ASSOCIATI PER ASSISTERE IL PROCESSO DECISIONALE DEL COMANDO	
7.1 Gestione delle procedure di funzionamento, dei files di sistema e dei dati incluso: - Gestione degli approvvigionamenti, delle licenze e degli aggiornamenti delle carte elettroniche e del software al fine di mantenere il sistema conforme; - Aggiornamento del sistema e delle informazioni incluso l'abilità di aggiornare le versioni del sistema ECDIS in accordo a quanto previsto dal fornitore; - Creare e mantenere le configurazioni del sistema ed i files di back up; - Creare e mantenere i registri dei files in accordo alle procedure stabilite; - Creare e mantenere i files relativi alle rotte pianificate in accordo alle procedure stabilite; - Uso del logbook dell'ECDIS relativo all'archivio storico ai fini dell'ispezione del sistema, dei settaggi degli allarmi e delle azioni intraprese dagli utilizzatori; 7.2 Utilizzare la funzionalità di riproduzione (playback) dell'ECDIS per il riesame del piano di viaggio, della pianificazione del percorso e la revisione delle funzioni del sistema.	5
8. COMPETENZA - PREVISIONI METEOROLOGICHE E CONDIZIONI OCEANOGRAFICHE	
8.1 Capacità di comprendere ed interpretare una carta sinottica e di fare una previsione meteorologica dell'area, tenendo conto delle condizioni climatiche locali e delle informazioni ricevute dal meteofox 8.2 Conoscenza delle caratteristiche dei vari sistemi meteo, tra cui i cicloni tropicali e come evitare il centro dell'uragano ed i settori pericolosi 8.3 Conoscenza dei sistemi di correnti oceaniche 8.4 Capacità di calcolare le condizioni di marea mediante l'uso delle pubblicazioni nautiche sulle correnti e maree	10
9. COMPETENZA - RISPONDERE ALLE EMERGENZE DELLA NAVIGAZIONE	
9.1 Precauzioni da adottare in caso di arenamento volontario di una nave 9.2 Azioni da adottare in caso di incaglio imminente e dopo l'incaglio 9.3 Operazioni di disincaglio con o senza assistenza 9.4 Azioni da adottare in caso di una collisione imminente e a seguito di una collisione o di una compromissione dell'integrità stagna dello scafo per una qualsiasi causa 9.5 Valutazione dei danni allo scafo 9.6 Governo della nave in emergenza 9.7 Attrezzature per il rimorchio di emergenza della nave e relative procedure	20
10. COMPETENZA - MANOVRA E GOVERNO DELLA NAVE IN OGNI CONDIZIONE	
10.1 Manovra e governo della nave in tutte le condizioni, incluso: - Manovra quando si avvicina alla stazione di pilotaggio e durante l'imbarco e sbarco dei piloti, con la dovuta attenzione alle condizioni del tempo, alle maree, all'abbrivio e alle distanze di arresto - Governare la nave nei fiumi, estuari ed in acque ristrette, tenendo presente gli effetti della corrente, del vento e delle acque ristrette sulla risposta del timone - Applicazione delle tecniche del rateo costante dell'accostata - Manovra su bassi fondali, incluso la diminuzione di acqua sotto la chiglia dovuta all'effetto dello squat, del rollio e del beccheggio - Interazione tra navi transitanti e tra la propria nave e le sponde (effetto canale) - Ormeaggio e disormeaggio in varie situazioni di vento, marea, corrente, con o senza rimorchiatore	30

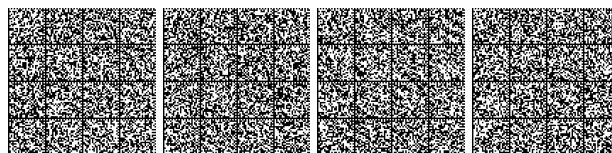


- Interazione tra nave e rimorchiatore - Uso dei sistemi di propulsione e manovra - Scelta dell'ancoraggio; ancoraggio con una o due ancore in ancoraggi ristretti e fattori riguardanti la lunghezza da usare per la catena dell'ancora (procedure per le operazioni di ancoraggio in acque profonde e su bassi fondali) - Ancora che ara, liberare un'ancora incattivata - Bacino di carenaggio sia con che senza danni - Gestione e governo della nave con cattivo tempo, incluso l'assistenza a una nave o aereo in pericolo; operazioni di rimorchio; sistemi per evitare che una nave che non governa si traversi; riduzione dello scarroccio e uso dell'olio - Precauzioni nella manovra della nave per l'ammaino del battello d'emergenza e dei mezzi collettivi di salvataggio in condizioni meteo-marine avverse - Metodi per recuperare a bordo i naufraghi da un battello di emergenza (rescue boat) o da un mezzo di salvataggio - Capacità di determinare le caratteristiche di manovrabilità e di propulsione dei tipi comuni di nave con speciale riguardo alla distanza di arresto, alla curva di evoluzione ai vari pescaggi e velocità - Importanza di navigare a velocità ridotta per evitare i danni causati dagli effetti dell'onda di prua e di poppa della propria nave - Misure pratiche da prendere quando si naviga in presenza di ghiacci o vicino a ghiacci o in condizioni di accumulo di ghiaccio a bordo - Manovra nelle zone di separazione del traffico o in vicinanza di tali zone e nelle aree coperte dal servizio di controllo e uso del relativo sistema VTS	
11. COMPETENZA - UTILIZZA I COMANDI A DISTANZA DELL'IMPIANTO DI PROPULSIONE, DEGLI IMPIANTI DI MACCHINA E DEI SERVIZI	
11.1 Principi di funzionamento degli impianti marini di propulsione 11.2 Gli impianti ausiliari di bordo 11.3 Conoscenza generale della terminologia tecnica dei sistemi di macchina: - conoscenza della terminologia e gestione dei consumi di combustibile - precauzioni necessarie per la tenuta della guardia in macchina in condizioni operative normali (macchina presidiata) e con i dispositivi di automazione UMS operativi (macchina periodicamente non presidiata).	10

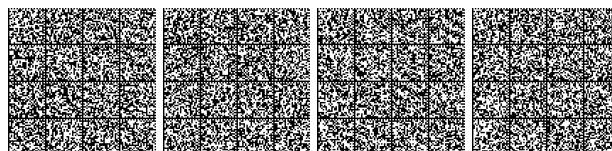
FUNZIONE 2 MANEGGIO E STIVAGGIO DEL CARICO A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 70
1. COMPETENZA - PIANIFICA E GARANTISCE IL SICURO IMBARCO, STIVAGGIO, RIZZAGGIO, CURA DURANTE IL VIAGGIO E LO SBARCO DEL CARICO	
1.1 Applicazione delle regole internazionali, dei codici e degli standard riguardanti il maneggio, lo stivaggio, il trasporto dei carichi in sicurezza 1.2 Effetti sulla stabilità ed sull'assetto dei carichi e delle relative operazioni 1.3 Uso pratico dei diagrammi di assetto e stabilità e dei dispositivi per il calcolo degli sforzi: - Calcolo degli sforzi, del momento flettente e del momento torcente; - Disposizioni in materia di bordo libero e linee di massimo carico; - Uso del sistema automatico raccolta dati ADB; - Conoscenza dell'imbarco dei carichi e lo zavorramento in modo da mantenere gli sforzi sullo scafo entro limiti accettabili. 1.4 Stivaggio e rizzaggio dei carichi a bordo delle navi, includendo i mezzi di sollevamento e movimentazione del carico e materiali per il rizzaggio e fissaggio del carico - Carichi di legname - Procedure legate alle operazioni di ricevimento del carico a bordo, custodia durante il viaggio e consegna del carico al ricevitore - Dispositivi di bordo per il sollevamento e la movimentazione del carico	50



– Manutenzione dei mezzi di carico – Manutenzione dei boccaporti 1.5 Operazioni di imbarco e sbarco, con speciale riguardo al trasporto di carichi identificati nel Codice per le Pratiche Sicure per lo stivaggio e il rizzaggio del carico: – Carichi con elevato peso specifico – Cura del carico durante il trasporto – Metodi e misure di sicurezza durante la fumigazione delle stive 1.6 Conoscenza generale delle navi cisterna (petroliere, chimichiere, gasiere) e delle relative operazioni di caricazione/scaricazione e trasporto: – Termini e definizioni – Applicazione e contenuti della ISGOTT – Operazioni con navi petroliere e norme per prevenire l'inquinamento – Navi chimichiere – Pulizia delle cisterne delle navi chimichiere e norme per prevenire l'inquinamento – Navi gasiere – Operazioni di carico delle navi gasiere 1.7 Conoscenza delle limitazioni operative e costruttive delle navi portarinfuse solide (<i>Bulk Carriers</i>): – Limiti operativi e strutturali delle navi portarinfuse solide – SOLAS Capitolo XII – Misure aggiuntive di sicurezza per le navi portarinfuse solide – Regole Strutturali Comuni (<i>CSR – Common Structural Rules</i>) per le navi portarinfuse solide 1.8 Abilità nell'uso di tutti i dati di bordo disponibili per la caricazione, trasporto e sbarco di carichi alla rinfusa: – Applicazione dei dati di bordo disponibili per la caricazione, il trasporto e la scarica di carichi alla rinfusa – Conoscenza del Codice per la sicura esecuzione delle operazioni di caricazione e scarica dei carichi solidi alla rinfusa (<i>Blu Code</i>) 1.9 Norme di sicurezza relative alla movimentazione del carico previste dagli strumenti pertinenti: – IMDG Code; – IMSBC Code; – MARPOL 73/78, e altre informazioni pertinenti; 1.10 Comunicazione efficace e miglioramento dei rapporti di lavoro: – Principi basilari per stabilire una comunicazione efficace e migliorare i rapporti di lavoro tra il personale di bordo e i terminalisti	
2. COMPETENZA - VALUTA I DIFETTI E I DANNI RIFERITI AGLI SPAZI DEL CARICO, BOCCAPORTI, CASSE DI ZAVORRA E PRENDE LE APPROPRIATE AZIONI	
2.1 Conoscenza dei limiti sulla robustezza delle parti costruttive vitali di una nave portarinfuse standard e capacità di interpretare i dati relativi ai momenti flettenti e sforzi di taglio 2.2 Metodi per evitare gli effetti dannosi sulle navi portarinfuse della corrosione, fatica, e inadeguato maneggio del carico	10
3. COMPETENZA - TRASPORTO DI CARICHI PERICOLOSI	
3.1 Normativa internazionale e nazionale sul trasporto delle merci pericolose (<i>International Maritime Dangerous - IMDG Code, International Maritime Solid Bulk Cargoes – IMSBC Code</i>) 3.2 Trasporto di carichi pericolosi, rischiosi e nocivi; precauzioni durante la caricazione, la scarica ed il trasporto: – Trasporto dei carichi pericolosi in colli – Carichi solidi alla rinfusa – Trasporto di granaglie – (<i>International Grain Code</i>)	10



FUNZIONE 3 CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DELLA NAVE E CURA DELLE PERSONE A BORDO A LIVELLO DIRETTIVO		ORE 70
1. COMPETENZA - CONTROLLO ASSETTO, STABILITÀ E SFORZI		30
1.1 Principi fondamentali sulla costruzione delle navi, sull'assetto e la stabilità: - Materiali di costruzione; - Saldatura; - Paratie; - Porte a tenuta stagna e porte resistenti alle intemperie; - Corrosione e sua prevenzione; - Sondaggi e carenaggio; - Stabilità		
1.2 Effetti sull'assetto e la stabilità in caso di danneggiamento: - Influenza sulla stabilità e sull'assetto in caso di allagamento di un compartimento a seguito di danneggiamento e contromisure da intraprendere.		
1.3 Conoscenza delle raccomandazioni IMO in materia di stabilità delle navi.		
2. COMPETENZA - MONITORA E CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI E LE MISURE PER GARANTIRE LA SICUREZZA DELLA VITA IN MARE, LA SECURITY E LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE MARINO		20
2.1 Conoscenza delle norme internazionali nel settore marittimo, degli accordi e convenzioni internazionali: - Certificati e documenti che devono essere presenti a bordo; - Responsabilità derivanti dalla Convenzione sulle linee di massimo carico (LL 1966); - Responsabilità derivanti dalla Convenzione SOLAS 74 come emendata; - Responsabilità derivanti dalla Convenzione MARPOL come emendata; - Regole internazionale sulla Sanità Marittima e relative dichiarazioni; - Responsabilità per effetto di norme internazionali riguardanti la sicurezza dei passeggeri, dell'equipaggio e del carico; - Metodi per prevenire l'inquinamento marino causato dalle navi; - Legislazione nazionale per implementare le norme internazionali.		
3. COMPETENZA – MANTIENE LA SICUREZZA E LA SECURITY DELL'EQUIPAGGIO E DEI PASSEGGERI LE CONDIZIONI OPERATIVE DEI MEZZI DI SALVATAGGIO, DEI SISTEMI ANTINCENDIO E DEGLI ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA		15
3.1 Attraverso la conoscenza dei regolamenti relativi ai dispositivi dei mezzi di salvataggio (SOLAS).		
3.2 Organizzazione delle esercitazioni antincendio e abbandono nave.		
3.3 Mantenimento in condizioni di operatività dei mezzi e sistemi di salvataggio, dei mezzi antincendio e altri sistemi di sicurezza.		
3.4 Azioni da mettere in atto per la protezione e salvaguardia di tutte le persone a bordo nei casi di emergenza.		
3.5 Azioni per limitare i danni e salvare la nave a seguito di un incendio, esplosione, collisione o incaglio.		
4. COMPETENZA – SVILUPPO DI PIANI DI EMERGENZA E CONTROLLO AVARIE E GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA		5
4.1 Preparazione dei piani di sicurezza per rispondere alle emergenze.		
4.2 Sistemi costruttivi delle navi inclusi i piani per il controllo delle avarie.		
4.3 Metodologie di intervento e sistemi impiegati per la prevenzione, rilevazione ed estinzione incendi.		
4.4 Funzione ed uso dei dispositivi di salvataggio		
TOTALE		300



Programma del corso del livello direttivo per gli Ufficiali di macchina

FUNZIONE 1 MECCANICA NAVALE A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 305
1. COMPETENZA - GESTISCE IL FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO DI PROPULSIONE	
1.1 Caratteristiche di progetto e funzionamento dei seguenti macchinari e relativi ausiliari: – Motore marino diesel; – Turbina marina a vapore; – Turbina marina a gas; – Caldaia marina a vapore.	100
2. COMPETENZA - PIANIFICA E PROGRAMMA LE OPERAZIONI	
3. COMPETENZA - FUNZIONAMENTO, SORVEGLIANZA, VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI E MANTENIMENTO DELLA SICUREZZA DELL'IMPIANTO DI PROPULSIONE E DEL MACCHINARIO AUSILIARIO	
CONOSCENZE TEORICHE: 2.1 Termodinamica e trasmissione del calore: – Fondamenti di termodinamica; – Gas perfetto; – Seconda legge della termodinamica; – Cicli del Gas/analisi del motore; – Proprietà del vapore; – Cicli del vapore; – Diagrammi di velocità delle turbine a vapore; – Refrigerazione; – Combustione; – Compressori; – Trasferimento del vapore; – Condizionamento dell'aria. 2.2 Meccanica e Idromeccanica: – Statica; – Dinamica; – Attrito; – Bilanciamento; – Moto armonico semplice; – Sollecitazioni e sforzo; – Momenti flettenti; – Torsione; – Supporti; – Stress combinato; – Stress alle strutture; – Meccanica dei fluidi. 2.3 Caratteristiche propulsive dei motori diesel, turbine a gas e a vapore, inclusi la velocità, il rendimento e il consumo di combustibile: – Configurazione del motore e diagrammi di carico. 2.4 Ciclo del calore, efficienza termica ed equilibrio calorico dei seguenti motori: – Motore marino diesel; – Turbina marina a vapore; – Turbina marina a gas; – Caldaia marina a vapore. 2.5 Frigoriferi e ciclo di refrigerazione: – Progettazione, operazioni e manutenzione dei sistemi di refrigerazione e dell'aria condizionata. 2.6 Proprietà fisiche e chimiche dei combustibili e dei lubrificanti:	120



- Produzione di oli dal greggio; - Proprietà e caratteristiche dei carburanti e dei lubrificanti; - Campionamenti e test a terra e a bordo; - Interpretazione dei risultati dei test contaminanti inclusa la contaminazione microbiologica; - Trattamento dei carburanti e dei lubrificanti inclusi lo stoccaggio, la depurazione, la miscelazione, il pretrattamento e la movimentazione; 2.7 Tecnologia dei materiali: - Metallurgia dell'acciaio e della ghisa; - Proprietà e applicazione dei materiali usati nei macchinari di bordo; - Prove distruttive e non-distruttive dei materiali; - Processi di ingegneria utilizzati nella costruzione e nella riparazione; - Materiali e saldature. 2.8 Architettura navale e costruzione nave, incluso l'analisi dei danni.	
CONOSCENZE PRATICHE: 3.1 Avviamento e arresto del motore principale e del macchinario ausiliario, includendo i sistemi associati: - Componenti del motore; - Lubrificazione del motore; - Iniezione; - Pulizia e sovralimentazione; - Avviamento e marcia indietro; - Sistemi di raffreddamento; - Controllo e sicurezza del motore diesel; - Funzionamento in emergenza del motore diesel; - Organizzazione della propulsione con più motori; - Compressori aria e sistemi ad aria compressa; - Sistema di alimentazione idraulica; - Tipi di caldaie ausiliarie; - Sistemi a vapore ausiliari; - Valvole di sicurezza; - Indicatori di livello dell'acqua in caldaia; - Uso dell'acqua di mare nelle caldaie; - Uso dell'acqua dolce nelle caldaie; - Test dell'acqua di caldaia; - Trattamento dell'acqua di caldaia; - Ausiliari delle turbine a vapore; - Difetti delle caldaie; - Riparazione ed ispezione delle caldaie e delle turbine a vapore; - Evaporatori; - Sistema di riscaldamento del fluido. 3.2 Limiti operativi dell'impianto di propulsione 3.3 Funzionamento efficiente, sorveglianza, valutazione della prestazione e mantenimento della sicurezza dell'impianto di propulsione e del macchinario ausiliario 3.4 Funzioni e meccanismo di controllo automatico del motore principale 3.5 Funzioni e meccanismo di controllo automatico per il macchinario ausiliario includendo ma non limitandosi a: - Impianti di distribuzione del generatore; - Caldaie a vapore; - Depuratori olio; - Impianto di refrigerazione; - Impianto di pompaggio e tubazioni; - Impianto timone; - Apparecchiature per la movimentazione del carico e macchinario di coperta.	80



4. COMPETENZA - GESTISCE LE OPERAZIONI DI BUNKERAGGIO, LUBRIFICAZIONE E DI ZAVORRAMENTO	
4.1 Funzionamento e manutenzione del macchinario, compreso i sistemi delle pompe e delle tubature di: – Zavorra; – Sentina; – Impianto antincendio principale; – Prevenzione inquinamento da oli in mare; – Liquami e morchie.	5

FUNZIONE 2 CONTROLLO ELETTRICO, ELETTRONICO E MECCANICO A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 150
1. COMPETENZA - GESTIRE IL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA E DI CONTROLLO ELETTRONICO	
CONOSCENZA TEORICA: 1.1 Elettrotecnica navale, elettronica navale, potenze elettroniche, ingegneria dei sistemi di controllo automatico e congegni di sicurezza: – Elettrotecnica marina; – Elettronica, alimentazione elettronica; – Controllo automatico della macchina e dispositivi di sicurezza. 1.2 Caratteristiche progettuali e configurazione dei sistemi delle apparecchiature di controllo automatico e dei congegni di sicurezza dei: – Requisiti generali; – Motrice principale; – Generatore e sistema di distribuzione; – Caldaia a vapore. 1.3 Caratteristiche progettuali e configurazione dei sistemi di funzionamento delle apparecchiature di controllo per motori elettrici: – Motore trifase a corrente alternata; – Motori sincroni a tre fasi; – Effetti della variazione della frequenza e della tensione nei motori a corrente alternata; – Controllo e protezione del motore; – Transistor bipolare a gate isolato per il controllo della velocità del motore; – Controllo della velocità del motore attraverso i tiristori; – Generatori trifase; – Trasformatori trifase; – Distribuzione; – Alimentazione di emergenza. 1.4 Caratteristiche progettuali degli impianti ad alta tensione 1.5 Caratteristiche dell'apparecchiatura di controllo idraulico e pneumatico: – Apparecchiature di controllo idraulico; – Apparecchiature di controllo pneumatico.	100
2. COMPETENZA - GESTISCE LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI E LA RIMESSA IN SERVIZIO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA E DI CONTROLLO ELETTRONICO	
CONOSCENZA PRATICA: 2.1 Risoluzione dei problemi dell'apparecchiatura elettrica e di controllo elettronico: – Sicurezza elettrica; – Test apparecchiature; – Interpretazione della simbologia dei circuiti; – Procedura di risoluzione dei problemi con la logica dei sei step; – Generazione; – Controllo elettrico del motore primo;	50

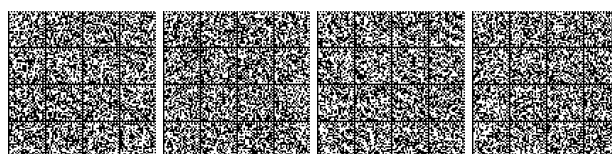


- Rottura del circuito principale dell'aria; - Protezione dei generatori; - Sistemi di distribuzione elettrica; - Motori; - Requisiti dei rilievi elettrici; - Calibrazione e regolazione di trasmettitori e controlli; - Sistema di controllo per la ricerca di un errore. 2.2 Prova di funzionamento delle apparecchiature elettriche, di controllo elettronico e dei dispositivi di sicurezza 2.3 Risoluzione dei problemi dei sistemi di monitoraggio: - Test e calibrazione dei sensori e dei trasduttori dei sistemi di monitoraggio. 2.4 Controllo della versione software - Controllo a logica PLC (controllo logico programmabile); - Microcontrollori; - Tecniche digitali.	
---	--

FUNZIONE 3 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE A LIVELLO DIRETTIVO		ORE 35
1. COMPETENZA - GESTISCE SICURE ED EFFICACI PROCEDURE DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE		15
1.1 Conoscenze teoriche delle pratiche del settore macchina: – Enti di classifica e certificati di classe; – Certificati statutari della nave; – Ispezioni per il mantenimento della certificazione di classe e il rinnovo dei certificati statutari – La manutenzione programmata come prevista dal codice ISM CONOSCENZE PRATICHE:		
1.2 Gestione sicura ed efficace delle procedure di manutenzione e riparazione;		
1.3 Pianificazione della manutenzione, incluse le verifiche previste dalle disposizioni normative e dall'organismo di classifica;		
1.4 Pianificazione delle riparazioni.		
2. COMPETENZA - RILEVA E IDENTIFICA LE CAUSE DEI MALFUNZIONAMENTI DEL MACCHINARIO E CORREGGE I GUASTI		10
CONOSCENZA PRATICA:		
2.1 Individuazione del malfunzionamento del macchinario, l'organizzazione dei guasti e provvedimenti per prevenire danni: – Manutenzione non programmata.		
2.2 Ispezione e messa a punto degli apparati		
2.3 Esami non distruttivi		
3. COMPETENZA - DEFINISCE LE PROCEDURE PER LAVORARE IN SICUREZZA		10
CONOSCENZA PRATICA:		
3.1 Conoscenza pratica delle procedure per lavorare in sicurezza: – Valutazione dei rischi; – Ufficiali alla sicurezza; – Equipaggiamento individuale di protezione; – Equipaggiamento di lavoro; – Induzione alla sicurezza; – Precauzione antincendio; – Procedure di emergenza; – Muoversi in sicurezza; – Metodo per lavorare in sicurezza; – Ingresso in spazi chiusi o confinati; – Autorizzazione per effettuare un lavoro; – Lavori manuali; – Uso dell'attrezzature da lavoro; – Impianti di sollevamento;		



- Manutenzione dei macchinari; - Lavori a caldo; - Pitturazioni; - Sostanze pericolose; - Rumori e vibrazioni.	
FUNZIONE 4 CONTROLLO DELL'OPERATIVITÀ DELLA NAVE E CURA DELLE PERSONE A BORDO A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 80
1. COMPETENZA - CONTROLLA L'ASSETTO, LA STABILITÀ E GLI SFORZI	
1.1 Conoscenza dei principi fondamentali della costruzione navale, le teorie e i fattori che influiscono sull'assetto e la stabilità. Misure necessarie per conservare l'assetto e la stabilità: - Tipi di nave e terminologia; - Gli stress nelle strutture della nave; - Costruzione navale; - Dinamica della nave; - Idrostatica; - Dislocamento, dislocamento unitario, coefficiente di forma; - Aree e volumi delle figure della nave, 1° e 2° momento; - Centro di gravità; - Stabilità trasversale; - Assetto; - Stabilità in caso di carenaggio e di incaglio; - Resistenza e consumo di combustibile; - Propulsione e alimentazione; - Timoni 1.2 Conoscenza dell'effetto sull'assetto e sulla stabilità della nave in caso di danno, e conseguente allagamento, di un compartimento e contromisure da adottare 1.3 Conoscenza delle raccomandazioni IMO relative alla stabilità della nave	40
2. COMPETENZA - SORVEGLIA E CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI E LE MISURE PER GARANTIRE LA SICUREZZA DELLA VITA IN MARE, LA SECURITY E LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE MARINO	
2.1 Conoscenza delle principali Convenzioni internazionali. Al riguardo bisognerà prestare attenzione ai seguenti argomenti: - I certificati e gli altri documenti previsti da tenere a bordo delle navi secondo le Convenzioni internazionali, modalità di rilascio e periodo di validità; - Responsabilità prevista dai pertinenti requisiti della Convenzione Internazionale sul Bordo Libero 1966 come emendata; - Responsabilità prevista dai pertinenti requisiti della Convenzione Internazionale per la Salvaguardia della vita umana in mare SOLAS come emendata, - Responsabilità prevista dai pertinenti requisiti della Convenzione Internazionale per la prevenzione dell'inquinamento marino causato da navi MARPOL come emendata; - Dichiarazione marittima di Sanità e i requisiti del Regolamento Internazionale di Sanità; - Responsabilità secondo gli strumenti internazionali che riguardano la sicurezza della nave, dei passeggeri, dell'equipaggio e del carico; - Metodi e ausili per prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino causato dalle navi; - Legislazione nazionale per implementare le disposizioni internazionali.	20
3. COMPETENZA - MANTIENE LA SICUREZZA E LA SECURITY DELLA NAVE, DELL'EQUIPAGGIO E DEI PASSEGGERI LE CONDIZIONI OPERATIVE DEI MEZZI DI SALVATAGGIO, DEI SISTEMI ANTINCENDIO E DEGLI ALTRI SISTEMI DI SICUREZZA	
3.1 Attraverso la conoscenza dei regolamenti relativi ai dispositivi dei mezzi di salvataggio (SOLAS). 3.2 Organizzazione delle esercitazioni antincendio e abbandono nave. 3.3 Mantenimento in condizioni di operatività dei mezzi e sistemi di salvataggio, dei mezzi	15



antincendio e altri sistemi di sicurezza. 3.4 Azioni da mettere in atto per la protezione e salvaguardia di tutte le persone a bordo nei casi di emergenza. 3.5 Azioni per limitare i danni e salvare la nave a seguito di un incendio, esplosione, collisione o incaglio.	
4. COMPETENZA - SVILUPPO DI PIANI DI EMERGENZA E CONTROLLO AVARIE E GESTIONE DELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA	
4.1 Preparazione dei piani di sicurezza per rispondere alle emergenze. 4.2 Sistemi costruttivi delle navi inclusi i piani per il controllo delle avarie. 4.3 Metodologie di intervento e sistemi impiegati per la prevenzione, rilevazione ed estinzione incendi. 4.4 Funzione ed uso dei dispositivi di salvataggio.	5
TOTALE ORE	570

18A01290

