

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).

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 qualità 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 necessità 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 è pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

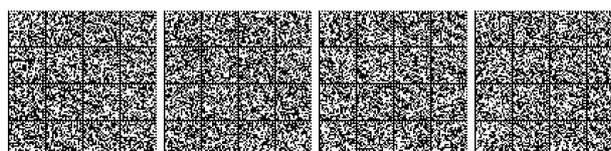
Roma, 7 febbraio 2018

Il comandante generale: MELONE

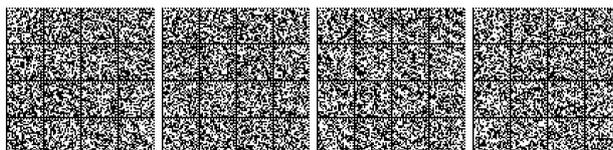


Programma del corso di formazione del livello direttivo per gli ufficiali di Coperta

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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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	20
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>)	

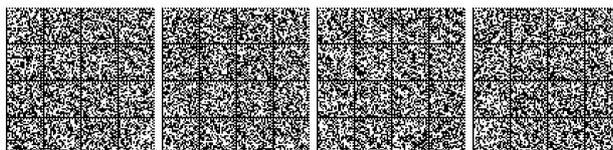


<p>6.3 Valutazione delle informazioni di navigazione provenienti da tutte le fonti, tra cui radar e ARPA, al fine di prendere e attuare decisioni di comando per evitare collisioni e per dirigere la navigazione sicura della nave</p> <p>6.4 Interrelazione ed ottimale utilizzo di tutti i dati di navigazione disponibili per lo svolgimento della navigazione</p>	
<p>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</p>	
<p>7.1 Gestione delle procedure di funzionamento, dei files di sistema e dei dati incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>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.</p>	5
<p>8. COMPETENZA - PREVISIONI METEOROLOGICHE E CONDIZIONI OCEANOGRAFICHE</p>	
<p>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 meteofax</p> <p>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</p> <p>8.3 Conoscenza dei sistemi di correnti oceaniche</p> <p>8.4 Capacità di calcolare le condizioni di marea mediante l'uso delle pubblicazioni nautiche sulle correnti e maree</p>	10
<p>9. COMPETENZA - RISPONDERE ALLE EMERGENZE DELLA NAVIGAZIONE</p>	
<p>9.1 Precauzioni da adottare in caso di arenamento volontario di una nave</p> <p>9.2 Azioni da adottare in caso di incaglio imminente e dopo l'incaglio</p> <p>9.3 Operazioni di disincaglio con o senza assistenza</p> <p>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</p> <p>9.5 Valutazione dei danni allo scafo</p> <p>9.6 Governo della nave in emergenza</p> <p>9.7 Attrezzature per il rimorchio di emergenza della nave e relative procedure</p>	20
<p>10. COMPETENZA - MANOVRA E GOVERNO DELLA NAVE IN OGNI CONDIZIONE</p>	
<p>10.1 Manovra e governo della nave in tutte le condizioni, incluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

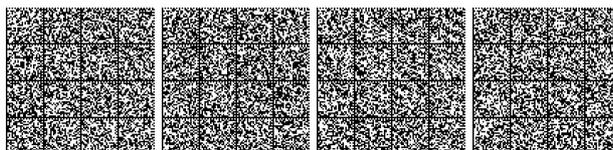


<ul style="list-style-type: none"> - Interazione tra nave e rimorchiatore - Uso dei sistemi di propulsione e manovra - Scelta dell'ancoraggio; ancoraggio con una o due ancore in ancoraggi ristretti e fattori riguardanti la lunghezza da usare per la catena dell'ancora (procedure per le operazioni di ancoraggio 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	
<p>11.1 Principi di funzionamento degli impianti marini di propulsione</p> <p>11.2 Gli impianti ausiliari di bordo</p> <p>11.3 Conoscenza generale della terminologia tecnica dei sistemi di macchina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>1.1 Applicazione delle regole internazionali, dei codici e degli standard riguardanti il maneggio, lo stivaggio, il trasporto dei carichi in sicurezza</p> <p>1.2 Effetti sulla stabilità ed sull'assetto dei carichi e delle relative operazioni</p> <p>1.3 Uso pratico dei diagrammi di assetto e stabilità e dei dispositivi per il calcolo degli sforzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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



<ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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>): <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – IMDG Code; – IMSBC Code; – MARPOL 73/78, e altre informazioni pertinenti; 1.10 Comunicazione efficace e miglioramento dei rapporti di lavoro: <ul style="list-style-type: none"> – 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	
<p>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</p> <p>2.2 Metodi per evitare gli effetti dannosi sulle navi portarinfuse della corrosione, fatica, e inadeguato maneggio del carico</p>	10
3. COMPETENZA - TRASPORTO DI CARICHI PERICOLOSI	
<p>3.1 Normativa internazionale e nazionale sul trasporti delle merci pericolose (<i>International Maritime Dangerous - IMDG Code, International Maritime Solid Bulk Cargoes – IMSBC Code</i>)</p> <p>3.2 Trasporto di carichi pericolosi, rischiosi e nocivi; precauzioni durante la caricazione, la scarica ed il trasporto: <ul style="list-style-type: none"> – Trasporto dei carichi pericolosi in colli – Carichi solidi alla rinfusa – Trasporto di granaglie – (<i>International Grain Code</i>) </p>	10

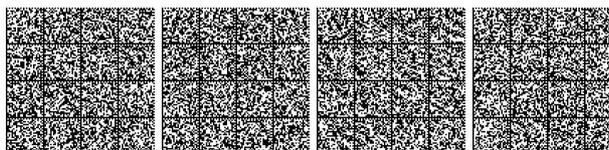


FUNZIONE 3	
CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DELLA NAVE E CURA DELLE PERSONE A BORDO A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 70
1. COMPETENZA - CONTROLLO ASSETTO, STABILITÀ E SFORZI	
1.1 Principi fondamentali sulla costruzione delle navi, sull'assetto e la stabilità: - Materiali di costruzione; - Saldatura; - Paratie; - Porte a tenuta stagna e porte resistenti alle intemperie; - Corrosione e sua prevenzione; - Sondaggi e carenaggio; - Stabilità	30
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	
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.	20
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	
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.	15
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	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		100
1.1 Caratteristiche di progetto e funzionamento dei seguenti macchinari e relativi ausiliari: <ul style="list-style-type: none"> - Motore marino diesel; - Turbina marina a vapore; - Turbina marina a gas; - Caldaia marina a vapore. 		
2. COMPETENZA - PIANIFICA E PROGRAMMA LE OPERAZIONI		120
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: <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		120
2.2 Meccanica e Idromeccanica: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Configurazione del motore e diagrammi di carico. 		
2.4 Ciclo del calore, efficienza termica ed equilibrio calorico dei seguenti motori: <ul style="list-style-type: none"> - Motore marino diesel; - Turbina marina a vapore; - Turbina marina a gas; - Caldaia marina a vapore. 		
2.5 Frigoriferi e ciclo di refrigerazione: <ul style="list-style-type: none"> - Progettazione, operazioni e manutenzione dei sistemi di refrigerazione e dell'aria condizionata. 		
2.6 Proprietà fisiche e chimiche dei combustibili e dei lubrificanti:		



<ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>2.7 Tecnologia dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>2.8 Architettura navale e costruzione nave, incluso l'analisi dei danni.</p>	
<p style="text-align: center;">CONOSCENZE PRATICHE:</p> <p>3.1 Avviamento e arresto del motore principale e del macchinario ausiliario, includendo i sistemi associati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>3.2 Limiti operativi dell'impianto di propulsione</p> <p>3.3 Funzionamento efficiente, sorveglianza, valutazione della prestazione e mantenimento della sicurezza dell'impianto di propulsione e del macchinario ausiliario</p> <p>3.4 Funzioni e meccanismo di controllo automatico del motore principale</p> <p>3.5 Funzioni e meccanismo di controllo automatico per il macchinario ausiliario includendo ma non limitandosi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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



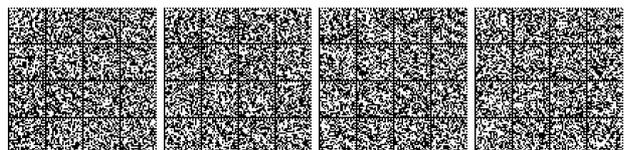
4. COMPETENZA - GESTISCE LE OPERAZIONI DI BUNKERAGGIO, LUBRIFICAZIONE E DI ZAVORRAMENTO	5
4.1 Funzionamento e manutenzione del macchinario, compreso i sistemi delle pompe e delle tubature di: <ul style="list-style-type: none"> - Zavorra; - Sentina; - Impianto antincendio principale; - Prevenzione inquinamento da oli in mare; - Liquami e morchie. 	

FUNZIONE 2 CONTROLLO ELETTRICO, ELETTRONICO E MECCANICO A LIVELLO DIRETTIVO	ORE 150
1. COMPETENZA - GESTIRE IL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA E DI CONTROLLO ELETTRONICO	100
CONOSCENZA TEORICA:	
1.1 Elettrotecnica navale, elettronica navale, potenze elettroniche, ingegneria dei sistemi di controllo automatico e congegni di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Apparecchiature di controllo idraulico; - Apparecchiature di controllo pneumatico. 	
2. COMPETENZA - GESTISCE LA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI E LA RIMESSA IN SERVIZIO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA E DI CONTROLLO ELETTRONICO	50
CONOSCENZA PRATICA:	
2.1 Risoluzione dei problemi dell'apparecchiatura elettrica e di controllo elettronico: <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	

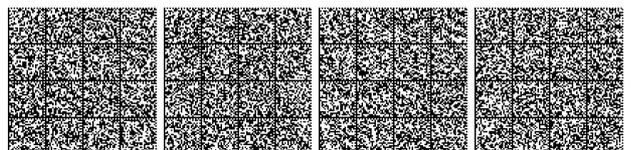


<ul style="list-style-type: none"> - Rottura del circuito principale dell'aria; - Protezione dei generatori; - Sistemi di distribuzione elettrica; - Motori; - Requisiti dei rilievi elettrici; - Calibrazione e regolazione di trasmettitori e controlli; - Sistema di controllo per la ricerca di un errore. <p>2.2 Prova di funzionamento delle apparecchiature elettriche, di controllo elettronico e dei dispositivi di sicurezza</p> <p>2.3 Risoluzione dei problemi dei sistemi di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Test e calibrazione dei sensori e dei trasduttori dei sistemi di monitoraggio. <p>2.4 Controllo della versione software</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>1.1 Conoscenze teoriche delle pratiche del settore macchina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enti di classifica e certificati di classe; - Certificati statuari della nave; - Ispezioni per il mantenimento della certificazione di classe e il rinnovo dei certificati statuari - La manutenzione programmata come prevista dal codice ISM <p style="text-align: center;">CONOSCENZE PRATICHE:</p> <p>1.2 Gestione sicure ed efficace delle procedure di manutenzione e riparazione;</p> <p>1.3 Pianificazione della manutenzione, incluse le verifiche previste dalle disposizioni normative e dall'organismo di classifica;</p> <p>1.4 Pianificazione delle riparazioni.</p>	15
2. COMPETENZA - RILEVA E IDENTIFICA LE CAUSE DEI MALFUNZIONAMENTI DEL MACCHINARIO E CORREGGE I GUASTI	
<p style="text-align: center;">CONOSCENZA PRATICA:</p> <p>2.1 Individuazione del malfunzionamento del macchinario, l'organizzazione dei guasti e provvedimenti per prevenire danni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manutenzione non programmata. <p>2.2 Ispezione e messa a punto degli apparati</p> <p>2.3 Esami non distruttivi</p>	10
3. COMPETENZA - DEFINISCE LE PROCEDURE PER LAVORARE IN SICUREZZA	
<p style="text-align: center;">CONOSCENZA PRATICA:</p> <p>3.1 Conoscenza pratica delle procedure per lavorare in sicurezza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	10



<ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>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</p> <p>1.3 Conoscenza delle raccomandazioni IMO relative alla stabilità della nave</p>	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	
<p>2.1 Conoscenza delle principali Convenzioni internazionali. Al riguardo bisognerà prestare attenzione ai seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>3.1 Attraverso la conoscenza dei regolamenti relativi ai dispositivi dei mezzi di salvataggio (SOLAS).</p> <p>3.2 Organizzazione delle esercitazioni antincendio e abbandono nave.</p> <p>3.3 Mantenimento in condizioni di operatività dei mezzi e sistemi di salvataggio, dei mezzi</p>	15



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

18A01290

