

**PROGRAMMA
CORSO DI LIVELLO DIRETTIVO
UFFICIALE DI MACCHINA**

Allegato III

FUNZIONE 1: MECCANICA NAVALE A LIVELLO DIRETTIVO				
COMPETENZA E ARGOMENTI		ORE	FORMATORE	PREF
1.1. Gestisce il funzionamento dell'impianto di propulsione		100	-----	-----
1.1.1	Caratteristiche di progetto e funzionamento dei seguenti macchinari e relativi ausiliari: 1. Motore marino diesel 2. Turbina marina a vapore 3. Turbina marina a gas 4. Caldaia marina a vapore	85	A020	<input type="checkbox"/>
		15	C320/Esperto	<input type="checkbox"/>
1.2. Pianifica e programma le operazioni		120	-----	-----
1.2.1	Termodinamica e trasmissione del calore: 1. Fondamenti di termodinamica 2. Gas perfetto 3. Seconda legge della termodinamica 4. Cicli del Gas/analisi del motore 5. Proprietà del vapore 6. Cicli del vapore 7. Diagrammi di velocità delle turbine a vapore 8. Refrigerazione 9. Combustione 10. Compressori 11. Trasferimento del vapore 12. Condizionamento dell'aria	30	A020	<input type="checkbox"/>
1.2.2	Meccanica e idromeccanica: 1. Statica 2. Dinamica 3. Attrito 4. Bilanciamento 5. Moto armonico semplice 6. Sollecitazioni e sforzo 7. Momenti flettenti 8. Torsione 9. Supporti 10. Stress combinato 11. Stress alle strutture 12. Meccanica dei fluidi	30	A020	<input type="checkbox"/>
1.2.3	Caratteristiche propulsive dei motori diesel, turbine a gas e a vapore, inclusi la velocità, il rendimento e il consumo di combustibile: 1. Configurazione del motore e diagrammi di carico	10	A020 - Esperto	<input type="checkbox"/>
1.2.4	Ciclo del calore, efficienza termica ed equilibrio calorico dei seguenti: 1. Motore marino diesel 2. Turbina marina a vapore 3. Turbina marina a gas 4. Caldaia marina a vapore	10	A020	<input type="checkbox"/>
1.2.5	Frigoriferi e ciclo di refrigerazione: 1. Progettazione, operazioni e manutenzione dei sistemi di refrigerazione e dell'aria condizionata	10	A020 - Esperto	<input type="checkbox"/>
1.2.6	Proprietà fisiche e chimiche dei combustibili e dei lubrificanti: 1. Produzione di oli dal greggio 2. Proprietà e caratteristiche dei carburanti e dei lubrificanti 3. Campionamenti e test a terra ed a bordo 4. Interpretazione di risultati dei test contaminanti inclusa la contaminazione microbiologica 5. Trattamento dei carburanti e dei lubrificanti inclusi lo stoccaggio, la depurazione, la miscelazione, il pretrattamento e la movimentazione	10	A020 - Esperto	<input type="checkbox"/>
1.2.7	Tecnologia dei materiali 1. Metallurgia dell'acciaio e della ghisa 2. Proprietà e applicazione dei materiali usati nei macchinari di bordo 3. Prove distruttive e non distruttive dei materiali 4. Processi di ingegneria utilizzati nella costruzione e nella riparazione 5. Materiali e saldature	10	A020	<input type="checkbox"/>
1.2.8	Architettura navale e costruzione nave, inclusa l'analisi dei danni	10	A015- A020 - Esperto	<input type="checkbox"/>

**PROGRAMMA
CORSO DI LIVELLO DIRETTIVO
UFFICIALE DI MACCHINA**

FUNZIONE 2: CONTROLLO ELETTRONICO E MECCANICO A LIVELLO DIRETTIVO				
COMPETENZA E ARGOMENTI		ORE	FORMATORE	PREF
2.1. Gestire il funzionamento dell'apparecchiatura elettrica ed elettronica di controllo		100	-----	----
2.1.1	Elettrotecnica navale, elettronica, potenza elettronica, ingegneria dei sistemi di controllo automatico e congegni di sicurezza: 1. Elettrotecnica marina 2. Elettrotecnica, alimentazione elettronica 3. Controllo automatico della macchina e dispositivi di sicurezza	20	A035	<input type="checkbox"/>
2.1.2	Caratteristiche progettuali e configurazione dei sistemi delle apparecchiature di controllo automatico e dei congegni di sicurezza dei seguenti: 1. Requisiti generali 2. Motrice principale 3. Generatore e sistema di distribuzione 4. Caldaia a vapore	10		
2.1.3	Caratteristiche progettuali e configurazione dei sistemi dei sistemi di funzionamento dell'apparecchiatura di controllo per i motori elettrici: 1. Motore trifase a CA 2. Motori sincroni a tre fasi 3. Effetti della variazione della frequenza e della tensione nei motori a CA 4. Controllo e protezione del motore 5. Il transistor bipolare a gate isolato per il controllo della velocità del motore 6. Il controllo della velocità del motore attraverso i tiristori 7. I generatori trifase 8. I trasformatori trifase 9. La distribuzione 10. Alimentazione d'emergenza	40	A035	<input type="checkbox"/>
		20	C270	<input type="checkbox"/>
2.1.4	Caratteristiche progettuali degli impianti ad alta tensione; Caratteristiche dell'apparecchiatura di controllo idraulico e pneumatico: 1. Apparecchiature di controllo idraulico 2. Apparecchiature di controllo pneumatico	10	A035	<input type="checkbox"/>

FUNZIONE 4: CONTROLLO DELL'OPERATIVITÀ DELLA NAVE E CURA DELLE PERSONE A BORDO A LIVELLO DIRETTIVO				
COMPETENZA E ARGOMENTI		ORE	FORMATORE	PREF
4.1. Controlla l'assetto, la stabilità e gli sforzi		50	-----	----
4.1.1	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: 1. Tipi di nave e terminologia 2. Gli stress nelle strutture della nave 3. Costruzione navale 4. Dinamica della nave 5. Idrostatica 6. Dislocamento, dislocamento unitario, coefficiente di forma 7. Aree e volumi delle figure della nave, primo e secondo momento. 8. Centro di gravità 9. Stabilità trasversale 10. Assetto 11. Stabilità in caso di carenaggio e di incaglio 12. Resistenza e consumo del fuel 13. Propulsione e alimentazione 14. Timoni	35	A056	<input type="checkbox"/>
4.1.2	Conoscenza dell'effetto sull'assetto e sulla stabilità della nave in caso di incidente ed al conseguente allagamento di un compartimento e le contromisure da prendere: 1. Effetti sull'assetto e sulla stabilità di una nave in caso di danno conseguente ad allagamento di un compartimento e contromisure da adottare Conoscenza delle raccomandazioni IMO sulla stabilità della nave	15	A056	<input type="checkbox"/>

**PROGRAMMA
CORSO DI LIVELLO DIRETTIVO
UFFICIALE DI MACCHINA**

FUNZIONE 4: CONTROLLO DELL'OPERATIVITÀ DELLA NAVE E CURA DELLE PERSONE A BORDO A LIVELLO DIRETTIVO				
COMPETENZA E ARGOMENTI		ORE	FORMATORE	PREF
4.2. Sorveglianza 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		30	-----	----
4.2.1	<p>Conoscenza delle principali convenzioni internazionali. Al riguardo bisognerà prestare particolare attenzione ai seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I certificati e gli altri documenti previsti da tenere a bordo delle navi secondo le convenzioni internazionali, modalità di rilascio e periodo di validità; 2. Responsabilità previste dai pertinenti requisiti della Convenzione Internazionale sul Bordo Libero, 1966 come emendata; 3. Responsabilità secondo la Convenzione Internazionale per la salvaguardia della vita a mare, 1974, come emendata; 4. Responsabilità previste dalla Convenzione Internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato dalle navi, come emendata; 5. Dichiarazione marittima di sanità e i requisiti del Regolamento Internazionale di Sanità; 6. Responsabilità secondo gli strumenti internazionali influenzanti la sicurezza dei passeggeri, equipaggio e carico; 7. Metodi ed ausili per prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino causato dalle navi; 8. Legislazione nazionale per implementare le disposizioni internazionali 	30	Esperto Esterno A056	----