



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Piano di Studi CAIM -- TAVOLA COMPARATIVA DEGLI APPRENDIMENTI
Riferimento: Linee Guida - Obiettivi di Apprendimento IT T&L - Conduzione del Mezzo - Conduzione di Apparati e Impianti Marittimi
STCW (Amended 2010) Regola AIII/1 - IMO Model Course 7.04

STCW Amended Manila 2010		Percorso formativo di Allievo Ufficiale di Macchina (MIT - Decreto 19/12/2016)	IT T&L Conduzione del Mezzo - Opz. Conduzione Apparati e Impianti Marittimi					
Competence	Knowledge, understanding and proficiency	Competenze	Competenze Linee Guida Ministeriali	Conoscenze	Abilità	Metodologie didattiche suggerite	Mezzi, strumenti e sussidi	Disciplina/Annualità/ Ore
1st: MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH I Mantiene una sicura guardia in macchina	<p>Completa conoscenza dei principi da osservare nella tenuta della guardia in macchina, incluso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. compiti (duties) associati al rilievo e accettazione della guardia 2. normali compiti (duties) di routine svolti durante la guardia 3. tenuta dei giornali di macchina e importanza delle letture prese 4. compiti (duties) associati al cambio della guardia. <p>Le procedure di sicurezza ed emergenza; cambio da automatico/a distanza al comando locale di tutti gli impianti (systems)</p> <p>Le precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p> <p>Gestione delle risorse del locale macchina</p> <p>Conoscenza dei principi della gestione delle risorse del locale macchina, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle risorse 2. comunicazioni efficaci 3. assertività e comando (leadership) 4. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione 5. considerazione dell'esperienza della squadra <p>Thorough knowledge of principles to be observed in keeping an engineering watch, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. duties associated with taking over and accepting a watch 2. routine duties undertaken during a watch 3. maintenance of the machinery space logs and the significance of the readings taken 4. duties associated with handing over a watch. <p>Safety and emergency procedures; change-over of remote/automatic to local control of all systems.</p> <p>Safety precautions to be observed during a watch and immediate actions to be taken in the event of fire or accident, with particular reference to oil systems.</p>	<p>Tenuta della guardia</p> <p>Conoscenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione 	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>Documenti legali e amministrativi di bordo.</p> <p>Norme per la tenuta dei documenti di bordo.</p> <p>Efficacia probatoria delle annotazioni.</p> <p>Poteri, funzioni, obblighi del comandante della nave.</p> <p>Obblighi dell'equipaggio</p>	<p>Descrivere le diverse tipologie di documenti di bordo. Applicare le norme</p> <p>Identificare l'efficacia probatoria delle annotazioni.</p> <p>Assumere comportamenti consoni al rispetto delle funzioni ricoperte.</p>			<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p> <p>4 (2h)</p>

<p>1st: MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH I Mantiene una sicura guardia in macchina</p>	<p>Completa conoscenza dei principi da osservare nella tenuta della guardia in macchina, incluso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. compiti (duties) associati al rilievo e accettazione della guardia 2. normali compiti (duties) di routine svolti durante la guardia 3. tenuta dei giornali di macchina e importanza delle letture prese 4. compiti (duties) associati al cambio della guardia. <p>Le procedure di sicurezza ed emergenza; cambio da automatico/a distanza al comando locale di tutti gli impianti (systems)</p> <p>Le precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p> <p>Gestione delle risorse del locale macchina</p> <p>Conoscenza dei principi della gestione delle risorse del locale macchina, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle risorse 2. comunicazioni efficaci 3. assertività e comando (leadership) 4. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione 5. considerazione dell'esperienza della squadra <p>Thorough knowledge of principles to be observed in keeping an engineering watch, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 duties associated with taking over and accepting a watch .2 routine duties undertaken during a watch .3 maintenance of the machinery space logs and the significance of the readings taken .4 duties associated with handing over a watch. <p>Safety and emergency procedures; change-over of remote/automatic to local control of all systems.</p> <p>Safety precautions to be observed during a watch and immediate actions to be taken in the event of fire or accident, with particular reference to oil systems.</p>	<p>Tenuta della guardia</p> <p>Conoscenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione 		<p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature</p> <p>Impianti elettrici e loro manutenzione</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p> <p>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione</p> <p>Diagnostica degli apparati elettronici di bordo</p> <p>Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti</p> <p>Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo</p> <p>Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p> <p>4 (3h)</p>
--	--	---	--	---	--	--	--	--

<p>1st: MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH I Mantiene una sicura guardia in macchina</p>	<p>Completa conoscenza dei principi da osservare nella tenuta della guardia in macchina, incluso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. compiti (duties) associati al rilievo e accettazione della guardia 2. normali compiti (duties) di routine svolti durante la guardia 3. tenuta dei giornali di macchina e importanza delle letture prese 4. compiti (duties) associati al cambio della guardia. <p>Le procedure di sicurezza ed emergenza; cambio da automatico/a distanza al comando locale di tutti gli impianti (systems)</p> <p>Le precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p> <p>Gestione delle risorse del locale macchina</p> <p>Conoscenza dei principi della gestione delle risorse del locale macchina, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle risorse 2. comunicazioni efficaci 3. assertività e comando (leadership) 4. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione 5. considerazione dell'esperienza della squadra <p>Thorough knowledge of principles to be observed in keeping an engineering watch, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 duties associated with taking over and accepting a watch .2 routine duties undertaken during a watch .3 maintenance of the machinery space logs and the significance of the readings taken .4 duties associated with handing over a watch. <p>Safety and emergency procedures; change-over of remote/automatic to local control of all systems.</p> <p>Safety precautions to be observed during a watch and immediate actions to be taken in the event of fire or accident, with particular reference to oil systems.</p>	<p>Tenuta della guardia</p> <p>Conoscenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione 		<p>Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la</p> <p>Ottimizzazione delle risorse del team macchina</p> <p>Doveri e compiti della guardia</p> <p>Tenuta dei giornali di macchina</p> <p>La documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative in</p> <p>Le procedure di sicurezza ed emergenza; emergenze in caso di incendio o incidente.</p>	<p>Adottare metodi per la prevenzione dei sinistri legati all'errore umano attraverso</p> <p>Saper leggere manuali tecnici anche in lingua inglese.</p> <p>Possedere una efficace comunicazione con adeguati termini tecnici anche in lingua</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione – Virtual Lab</p>	<p>Monografie di apparati</p> <p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p> <p>Altro(specificare)</p>	<p>LOGISTICA</p> <p>4 (3h)</p> <p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>5 (8h)</p> <p>4 (5h)</p>
---	--	---	--	--	--	---	--	--

<p>1st: MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH I Mantiene una sicura guardia in macchina</p>	<p>Completa conoscenza dei principi da osservare nella tenuta della guardia in macchina, incluso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. compiti (duties) associati al rilievo e accettazione della guardia 2. normali compiti (duties) di routine svolti durante la guardia 3. tenuta dei giornali di macchina e importanza delle letture prese 4. compiti (duties) associati al cambio della guardia. <p>Le procedure di sicurezza ed emergenza; cambio da automatico/a distanza al comando locale di tutti gli impianti (systems)</p> <p>Le precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p> <p>Gestione delle risorse del locale macchina</p> <p>Conoscenza dei principi della gestione delle risorse del locale macchina, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle risorse 2. comunicazioni efficaci 3. assertività e comando (leadership) 4. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione 5. considerazione dell'esperienza della squadra <p>Thorough knowledge of principles to be observed in keeping an engineering watch, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. duties associated with taking over and accepting a watch 2. routine duties undertaken during a watch 3. maintenance of the machinery space logs and the significance of the readings taken 4. duties associated with handing over a watch. <p>Safety and emergency procedures; change-over of remote/automatic to local control of all systems.</p> <p>Safety precautions to be observed during a watch and immediate actions to be taken in the event of fire or accident, with particular reference to oil systems.</p>	<p>Tenuta della guardia</p> <p>Conoscenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione 		<p>Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo</p> <p>Principi di base di gestione della sicurezza e della tutela del benessere a bordo: ISM</p> <p>Security: cenni sulle possibili minacce in termini di security, figura del Security Officer.</p>	<p>Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei</p> <p>Riconoscere i principali rischi e l'organizzazione di emergenza</p>	<p>Software didattici</p> <p>Altro(specificare)</p>		<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p>
<p>2nd: USE ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM Il Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata</p>	<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario</p> <p>Adequate knowledge of the English language to enable the officer to use engineering publications and to perform engineering duties</p>	<p>Lingua inglese</p> <p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases</p>	<p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari</p>	<p>Terminologia tecnica utilizzata nei documenti ufficiali di bordo, nelle</p>	<p>Riconoscere la dimensione culturale della lingua, ai fini della mediazione linguistica e</p>			<p>LINGUA INGLESE</p> <p>5 (3h)</p>

<p>2nd: USE ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM</p> <p>Il Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata</p>	<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario</p> <p>Adequate knowledge of the English language to enable the officer to use engineering publications and to perform engineering duties</p>	<p>Lingua inglese</p> <p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases</p>	<p>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di</p>	<p>Nomenclatura delle tipologie e caratteristiche strutturali delle navi</p>	<p>Svolgere compiti di mediazione linguistica ai fini dell'assolvimento di compiti</p>			4 (3h)
			<p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie</p>	<p>Nomenclatura, tipologia e lessico relativo alla sala macchine, al funzionamento</p>	<p>Argomentare, con relativa spontaneità, su contenuti di carattere generale,</p>			3 (3h)
			<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Tipologie di motori, pompe, caldaie, condensatori ed evaporatori. Lessico relativo.</p>	<p>Comprendere e argomentare su contenuti del settore tecnico nautico di</p>			
			<p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei</p>	<p>Lessico relativo alle fonti di energia e ai combustibili, alle loro caratteristiche e</p>	<p>Scambiare informazioni dettagliate su argomenti che rientrano nella propria sfera</p>			
				<p>Lessico e fraseologia relativi all'inquinamento ambientale e alla sicurezza dei luoghi di</p>	<p>Interagire con relativa spontaneità e operatività nelle comunicazioni su</p>			
				<p>Tipologia delle sostanze tossiche e nocive in relazione agli impianti di bordo e alla</p>	<p>Utilizzare i messaggi standard dell'IMO-SMCP.</p>			
				<p>Frase standard SMCP e relative procedure per la comunicazione interna.</p>	<p>Iniziare, tenere e concludere una conversazione su temi di carattere generale e specifico</p>			

<p>2nd: USE ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM Il Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata</p>	<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario Adequate knowledge of the English language to enable the officer to use engineering publications and to perform engineering duties</p>	<p>Lingua inglese Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases</p>		<p>Struttura e sequenze standard delle comunicazioni radio (radio standard)</p> <p>Strutture morfo-sintattiche fino al livello B2 adeguate alle tipologie testuali e ai contesti</p> <p>Concordanza sintattica, intonazione e ritmo della frase ed elementi</p> <p>Fattori di coerenza e coesione del discorso</p> <p>Contestualizzazione del registro linguistico</p> <p>Organizzazione del discorso tecnico nautico anche per comprendere, interpretare e</p>	<p>Organizzare un'intervista e un colloquio di lavoro, controllando e confermando</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti / orali in</p> <p>Comprendere e discutere su contenuti e testi relativi alla Safety and Security e alle</p> <p>Comprendere in dettaglio ciò che viene detto in lingua parlata a bordo di una nave,</p> <p>Comprendere annunci pubblici in lingua standard o in linguaggio nautico in</p> <p>Comprendere, interpretare e utilizzare i messaggi standard dell'IMO-SMCP,</p>			
---	--	---	--	---	--	--	--	--

<p>2nd: USE ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM Il Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata</p>	<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario Adequate knowledge of the English language to enable the officer to use engineering publications and to perform engineering duties</p>	<p>Lingua inglese Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases</p>		<p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, in particolare tecnico-</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionali per affrontare situazioni comunicative</p> <p>Lessico e fraseologia specifici nautici relativi alla Safety and Security e alle</p> <p>Lessico specifico relativo alla tipologia e alle caratteristiche dei motori e all'</p> <p>Tecniche di utilizzo dei dizionari e dei dizionari nautici, anche multimediali e</p> <p>Tecniche e problemi basilari della traduzione bilaterale, anche di testi tecnici</p> <p>Tecniche di ascolto per la comprensione dell' IMO Standard Communication</p>	<p>Comprendere, fare domande e dare istruzioni a carattere generale o nautico</p> <p>Fornire chiare e dettagliate descrizioni di fatti, processi, attrezzature o ambienti</p> <p>Indicare, classificare e distinguere i mezzi navali e la loro organizzazione, i tipi di</p> <p>Riferire in modo informale su informazioni, fatti, processi inerenti l'attività</p> <p>Comprendere e scrivere recensioni o osservazioni critiche su libri o film anche</p> <p>Comprendere, interpretare o compiere operazioni seguendo istruzioni dai</p> <p>Scrivere testi chiari e dettagliati (relazioni, lettere, descrizioni) su vari argomenti</p>			
--	---	--	--	---	--	--	--	--

<p>2nd: USE ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM Il Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata</p>	<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario Adequate knowledge of the English language to enable the officer to use engineering publications and to perform engineering duties</p>	<p>Lingua inglese Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases</p>		<p>Tecniche e strumenti multimediali per lavori di gruppo, ricerche, report,</p> <p>Tecniche di sintesi di testi, conversazioni o incontri di lavoro (reporting)</p>	<p>Scrivere su un argomento riportando opinioni e commenti, narrare eventi ed</p> <p>Scrivere brevi relazioni tecniche specifiche del settore nautico, anche con l'</p> <p>Scrivere un CV con lettera di presentazione in lingua inglese</p> <p>Compilare un questionario, una tabella, un documento anche specifico del settore</p> <p>Tradurre testi di carattere generale e specifici del settore di macchine</p>			
<p>3rd: USE INTERNAL COMMUNICATION SYSTEMS Il Usa i sistemi di comunicazione interna</p>	<p>Fa funzionare (operation) di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave Operation of all internal communication systems on board</p>	<p>Sistemi di comunicazione Conoscere il funzionamento e la manutenzione di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p>	<p>Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi</p>	<p>Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p>

<p>3rd: USE INTERNAL COMMUNICATION SYSTEMS III Usa i sistemi di comunicazione interna</p>	<p>Fa funzionare (operation) di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave Operation of all internal communication systems on board</p>	<p>Sistemi di comunicazione Conoscere il funzionamento e la manutenzione di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p>	<p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari</p>	<p>Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.</p> <p>Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei</p> <p>Procedure di espletamento delle attività e registrazioni documentali secondo i criteri</p> <p>Sistemi di comunicazione interni.</p>	<p>Interpretare lo stato di un sistema di telecomunicazioni e di acquisizione dati.</p> <p>Far funzionare tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p> <p>Usare i sistemi di comunicazione interni con appropriata fraseologia</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p>	<p>Monografie di apparati</p> <p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p>	<p>4 (3h)</p> <p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>5 (8h)</p>
--	---	--	---	---	---	--	--	---

<p>3rd: USE INTERNAL COMMUNICATION SYSTEMS III Usa i sistemi di comunicazione interna</p>	<p>Fa funzionare (operation) di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave Operation of all internal communication systems on board</p>	<p>Sistemi di comunicazione Conoscere il funzionamento e la manutenzione di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p>		<p>Funzionamento dei sistemi di comunicazione interna: allarmi, sistema di</p>	<p>Riconoscere gli allarmi di bordo e interpretare la simbologia IMO</p>	<p>Simulazione – Virtual Lab</p> <p>Software didattici</p>		<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p>
<p>4th: OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS IV Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</p>	<p>Principi basici di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, includendo: 1. motore marino diesel 2. turbina marina a vapore 3. turbina marina a gas 4. caldaia marina 5. installazioni dell'asse, incluso l'elica 6. altri ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione 7. sistema di governo 8. sistemi di controllo automatico 9. flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento 10. apparecchiature di coperta Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo: 1. motrice principale e ausiliari associati 2. caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore 3. ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati 4. altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione Basic construction and operation principles of machinery systems, including: .1 marine diesel engine .2 marine steam turbine</p>	<p>Sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi Conoscenza a) Dei principi di base sulla costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, con particolare approfondimento dei seguenti argomenti: Il motore marino diesel; La turbina marina a vapore; La turbina marina a gas; La caldaia marina; Le installazioni dell'asse, incluso l'elica; Gli altri impianti ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione; sistema di governo; sistemi di controllo automatico; flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento; apparecchiature di coperta; b) della preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Diagnostica degli apparati elettronici di bordo</p> <p>Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la</p> <p>Sistemi di gestione mediante software.</p>	<p>Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo</p> <p>Utilizzare sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo</p> <p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p> <p>4 (3h)</p>

<p>4th: OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS</p> <p>IV Fa</p> <p>funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</p>	<p>.3 marine gas turbine .4 marine boiler .5 shafting installations, including propeller .6 other auxiliaries, including various pumps, air compressor, purifier, fresh water generator, heat exchanger, refrigeration air-conditioning and ventilation systems .7 steering gear .8 automatic control systems .9 fluid flow and characteristics of lubricating oil, fuel oil and cooling systems .10 deck machinery Preparation, operation, fault detection and necessary measures to prevent damage for the following machinery items and control systems: .1 main engine and associated auxiliaries .2 steam boiler and associated auxiliaries and steam systems .3 auxiliary prime movers and associated systems .4 other auxiliaries, including refrigeration, air-conditioning and ventilation systems</p>	<p>motrice principale e ausiliari associati caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</p>	<p>Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e</p>	<p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p> <p>Motori a Combustione Interna principali ed ausiliari: principi fondamentali, cicli</p> <p>Funzionamento, struttura e prestazioni delle turbine a gas navali</p> <p>Tecnica del freddo applicata alle navi: impianto frigorifero a compressione di vapore con</p> <p>Impianti di condizionamento e ventilazione per il benessere di bordo - Unità</p> <p>Compressori e ventilatori: struttura e prestazioni principali</p>	<p>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di</p> <p>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e</p> <p>Eeguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni,</p> <p>Eeguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni,</p> <p>Dimensionare il fabbisogno di un impianto frigo a compressione e utilizzare il</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione - Virtual Lab</p>	<p>Monografie di apparati</p> <p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p> <p>Software didattici</p> <p>Simulatore di sala macchine</p>	<p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>5 (8h)</p> <p>4 (5h)</p> <p>3 (5h)</p>
---	---	--	---	---	---	---	---	---

<p>4th: OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS</p> <p>IV Fa</p> <p>funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</p>	<p>Principi basici di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motore marino diesel 2. turbina marina a vapore 3. turbina marina a gas 4. caldaia marina 5. installazioni dell'asse, incluso l'elica 6. altri ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione 7. sistema di governo 8. sistemi di controllo automatico 9. flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento 10. apparecchiature di coperta <p>Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motrice principale e ausiliari associati 2. caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore 3. ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati 4. altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione <p>Basic construction and operation principles of machinery systems, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 marine diesel engine .2 marine steam turbine .3 marine gas turbine .4 marine boiler .5 shafting installations, including propeller .6 other auxiliaries, including various pumps, air compressor, purifier, fresh water generator, heat exchanger, refrigeration air-conditioning and ventilation systems .7 steering gear .8 automatic control systems .9 fluid flow and characteristics of lubricating oil, fuel oil and cooling systems .10 deck machinery <p>Preparation, operation, fault detection and necessary measures to prevent damage for the following machinery items and control systems:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 main engine and associated auxiliaries .2 steam boiler and associated auxiliaries and steam systems .3 auxiliary prime movers and associated systems .4 other auxiliaries, including refrigeration, air-conditioning and ventilation systems 	<p>Sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi</p> <p>Conoscenza</p> <p>a) Dei principi di base sulla costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, con particolare approfondimento dei seguenti argomenti:</p> <p>Il motore marino diesel; La turbina marina a vapore; La turbina marina a gas; La caldaia marina; Le installazioni dell'asse, incluso l'elica;</p> <p>Gli altri impianti ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione; sistema di governo; sistemi di controllo automatico;</p> <p>flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento;</p> <p>apparecchiature di coperta;</p> <p>b) della preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <p>motrice principale e ausiliari associati</p> <p>caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore</p> <p>ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati</p> <p>altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</p>		<p>Impianti oleodinamici di sollevamento mezzi di salvataggio</p> <p>I numeri immaginari e i numeri complessi</p> <p>Le potenze a esponente reale</p> <p>Coordinate polari nel piano e nello spazio</p> <p>Basi dell'algebra</p>	<p>Schematizzare l'unità di trattamento aria di un impianto di condizionamento</p> <p>Distinguere le principali grandezze dell'aria umida</p> <p>Definire e classificare le funzioni.</p> <p>Determinare il campo di esistenza.</p> <p>Studiare il segno di una funzione</p> <p>Individuare il dominio di una funzione</p>	<p>Software didattici</p>		<p>MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA</p> <p>4 (4h)</p> <p>3 (4h)</p>
---	--	--	--	--	--	---------------------------	--	---

<p>4th: OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS</p> <p>IV Fa</p> <p>funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</p>	<p>Principi basici di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motore marino diesel 2. turbina marina a vapore 3. turbina marina a gas 4. caldaia marina 5. installazioni dell'asse, incluso l'elica 6. altri ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione 7. sistema di governo 8. sistemi di controllo automatico 9. flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento 10. apparecchiature di coperta <p>Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motrice principale e ausiliari associati 2. caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore 3. ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati 4. altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione <p>Basic construction and operation principles of machinery systems, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 marine diesel engine .2 marine steam turbine .3 marine gas turbine .4 marine boiler .5 shafting installations, including propeller .6 other auxiliaries, including various pumps, air compressor, purifier, fresh water generator, heat exchanger, refrigeration air-conditioning and ventilation systems .7 steering gear .8 automatic control systems .9 fluid flow and characteristics of lubricating oil, fuel oil and cooling systems .10 deck machinery <p>Preparation, operation, fault detection and necessary measures to prevent damage for the following machinery items and control systems:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 main engine and associated auxiliaries .2 steam boiler and associated auxiliaries and steam systems .3 auxiliary prime movers and associated systems .4 other auxiliaries, including refrigeration, air-conditioning and ventilation systems 	<p>Sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi</p> <p>Conoscenza</p> <p>a) Dei principi di base sulla costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, con particolare approfondimento dei seguenti argomenti:</p> <p>Il motore marino diesel; La turbina marina a vapore; La turbina marina a gas; La caldaia marina; Le installazioni dell'asse, incluso l'elica;</p> <p>Gli altri impianti ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione; sistema di governo; sistemi di controllo automatico;</p> <p>flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento;</p> <p>apparecchiature di coperta;</p> <p>b) della preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <p>motrice principale e ausiliari associati</p> <p>caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore</p> <p>ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati</p> <p>altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</p>		<p>Piano cartesiano</p> <p>Funzioni goniometriche</p>	<p>Individuare le principali proprietà di una funzione</p> <p>Operare con i numeri complessi</p> <p>Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio</p> <p>Definire il limite di una funzione: limite sinistro e limite destro.</p> <p>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di limite</p> <p>Apprendere il concetto di limite di una funzione</p> <p>Calcolare i limiti di funzioni</p>			
---	--	--	--	---	---	--	--	--

<p>4th: OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS IV Fa funzionare (operare) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</p>	<p>Principi basilari di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, includendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motore marino diesel 2. turbina marina a vapore 3. turbina marina a gas 4. caldaia marina 5. installazioni dell'asse, incluso l'elica 6. altri ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione 7. sistema di governo 8. sistemi di controllo automatico 9. flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento 10. apparecchiature di coperta <p>Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. motrice principale e ausiliari associati 2. caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore 3. ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati 4. altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione <p>Basic construction and operation principles of machinery systems, including:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 marine diesel engine .2 marine steam turbine .3 marine gas turbine .4 marine boiler .5 shafting installations, including propeller .6 other auxiliaries, including various pumps, air compressor, purifier, fresh water generator, heat exchanger, refrigeration air-conditioning and ventilation systems .7 steering gear .8 automatic control systems .9 fluid flow and characteristics of lubricating oil, fuel oil and cooling systems .10 deck machinery <p>Preparation, operation, fault detection and necessary measures to prevent damage for the following machinery items and control systems:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 main engine and associated auxiliaries .2 steam boiler and associated auxiliaries and steam systems .3 auxiliary prime movers and associated systems .4 other auxiliaries, including refrigeration, air-conditioning and ventilation systems 	<p>Sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi</p> <p>Conoscenza</p> <p>a) Dei principi di base sulla costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, con particolare approfondimento dei seguenti argomenti:</p> <p>Il motore marino diesel; La turbina marina a vapore; La turbina marina a gas; La caldaia marina; Le installazioni dell'asse, incluso l'elica;</p> <p>Gli altri impianti ausiliari, includendo le varie pompe, compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione;</p> <p>sistema di governo; sistemi di controllo automatico; flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento;</p> <p>apparecchiature di coperta;</p> <p>b) della preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <p>motrice principale e ausiliari associati caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</p>						
<p>5th: OPERATE FUEL, LUBRICATION, BALLAST AND OTHER PUMPING SYSTEMS AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS V Fare funzionare</p>	<p>Caratteristiche di funzionamento degli impianti delle pompe e delle tubature, includendo i sistemi di controllo</p> <p>Funzionamento dei sistemi di pompaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. operazioni di pompaggio di routine 2. funzionamento dei sistemi di pompaggio di sentina, zavorra e carico <p>Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari)</p> <p>Operational characteristics of pumps and piping systems, including control systems</p> <p>Operation of pumping systems:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 routine pumping operations 	<p>Impianti e sistemi di pompaggio</p> <p>a) Gli impianti e sistemi di pompaggio loro funzionamento, caratteristiche e manutenzione (incluso sentine, zavorra e carico);</p> <p>b) Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari)</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p>	<p>Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la</p>	<p>Interpretare schemi d'impianto.</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p>

<p>(operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati</p>	<p>.2 operation of bilge, ballast and cargo pumping systems Oily-water separators (or similar equipment) requirements and operation</p>	<p>Impianti e sistemi di pompaggio a) Gli impianti e sistemi di pompaggio loro funzionamento, caratteristiche e manutenzione (incluso sentine, zavorra e carico); b) Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari)</p>	<p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p>	<p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti:</p>	<p>Lezione frontale</p>	<p>Monografie di apparati</p>	<p>4 (3h)</p>
			<p>Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e</p>	<p>Meccanica dei fluidi</p>	<p>Applicare le principali leggi che regolano la meccanica dei fluidi</p>			<p>3 (5h)</p>
			<p>Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi.</p>	<p>Macchine operatrici su fluidi (diverse tipologie di Pompe: cinetiche, volumetriche</p>	<p>Determinare le prestazioni delle macchine operatrici su fluidi e conoscerne i principi</p>			<p>Esercitazioni in laboratorio</p>
			<p>Le tubazioni di bordo</p>	<p>Schematizzare gli impianti dedicati ai servizi acqua a bordo</p>	<p>Dialogo formativo</p>	<p>Software didattici</p>		
			<p>Servizi acqua mare e acqua dolce (Il servizio di sentina, Il servizio di zavorra, Distillatori,</p>		<p>A.S.L.</p>	<p>Simulatore di sala macchine</p>		
					<p>Simulazione – Virtual Lab</p>			
					<p>Software didattici</p>			

<p>5th: OPERATE FUEL, LUBRICATION, BALLAST AND OTHER PUMPING SYSTEMS AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS V Fare funzionare (operare) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati</p>	<p>Caratteristiche di funzionamento degli impianti delle pompe e delle tubature, includendo i sistemi di controllo Funzionamento dei sistemi di pompaggio: 1. operazioni di pompaggio di routine 2. funzionamento dei sistemi di pompaggio di sentine, zavorra e carico Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari) Operational characteristics of pumps and piping systems, including control systems Operation of pumping systems: .1 routine pumping operations .2 operation of bilge, ballast and cargo pumping systems Oily-water separators (or similar equipment) requirements and operation</p>	<p>Impianti e sistemi di pompaggio a) Gli impianti e sistemi di pompaggio loro funzionamento, caratteristiche e manutenzione (incluso sentine, zavorra e carico); b) Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari)</p>						
<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operare) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>Configurazione basica e principi di funzionamento delle seguenti apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo: 1. apparecchiatura elettrica: a. generatore e sistemi di distribuzione b. preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori c. motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento d. installazioni ad alta tensione e. circuiti a controllo sequenziale e congegni associati 2. apparecchiature elettroniche a. caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico b. carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo c. funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, includendo il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore 3. sistemi di controllo: a. caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico b. le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo Basic configuration and operation principles of the following electrical, electronic and control equipment: .1 electrical equipment: .1.a generator and distribution systems .1.b preparing, starting, paralleling and changing over generators .1.c electrical motor including starting methodologies .1.d high-voltage installations .1.e sequential control circuits and associated system devices .2 electronic equipment: .2.a characteristics of basic electronic circuit elements .2.b flowchart for automatic and control systems .2.c functions, characteristics and</p>	<p>Apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo a) Principi di base sul di funzionamento delle apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo, con particolare approfondimento delle seguenti apparecchiature e sistemi di controllo: 1. apparecchiatura elettrica generatore e sistemi di distribuzione; preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento; installazioni ad alta tensione; circuiti a controllo sequenziale e congegni associati. 2. apparecchiature elettroniche caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, incluso il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore ; 3. sistemi di controllo caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico; le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo. Conoscenza dei requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparecchiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Complesso coniugato e operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione e</p> <p>Derivate parziali.</p> <p>Calcolo combinatorio.</p> <p>Disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e composte.</p> <p>Conoscenze di base del calcolo matriciale.</p>	<p>Operare con i numeri complessi</p> <p>Saper rappresentare una matrice e ricavarne il determinante.</p>		<p>MATEMATICA</p> <p>5 (3h)</p>	

<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operare) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>features of control systems for machinery items, including main propulsion plant operation control and steam boiler automatic controls</p> <p>.3 control systems: .3.a various automatic control methodologies and characteristics .3.b Proportional-Integral-Derivative (PID) control characteristics and associated system devices for process control</p>	<p>apparecchiatura; Conoscenza delle procedure di manutenzione e riparazione delle apparecchiature del sistema elettrico, quadri di commutazione, motori elettrici, generatore e sistemi elettrici in C.C. e apparecchiature; Saper individuare un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni; Conoscenza della costruzione e funzionamento dell'apparecchiatura di prove e di misurazione elettriche.</p> <p>4. sistemi di monitoraggio Conoscenza del Funzionamento e dei test di controllo delle seguenti apparecchiature e loro configurazione: congegni di controllo automatico congegni di protezione L'interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici</p>		<p>Numeri Immaginari</p> <p>Numeri Complessi</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p> <p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo</p> <p>Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori,</p> <p>Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata: Il campo elettrico ed i</p>	<p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti</p> <p>Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo</p> <p>Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata</p> <p>Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p> <p>4 (3h)</p> <p>3 (3h)</p>
--	---	--	--	---	--	--	--	--

<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operare) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>Configurazione basica e principi di funzionamento delle seguenti apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica: <ol style="list-style-type: none"> a. generatore e sistemi di distribuzione b. preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori c. motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento d. installazioni ad alta tensione e. circuiti a controllo sequenziale e congegni associati 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico b. carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo c. funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, includendo il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore 3. sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico b. le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo <p>Basic configuration and operation principles of the following electrical, electronic and control equipment:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 electrical equipment: <ol style="list-style-type: none"> .1.a generator and distribution systems .1.b preparing, starting, paralleling and changing over generators .1.c electrical motor including starting methodologies .1.d high-voltage installations .1.e sequential control circuits and associated system devices .2 electronic equipment: <ol style="list-style-type: none"> .2.a characteristics of basic electronic circuit elements .2.b flowchart for automatic and control systems .2.c functions, characteristics and features of control systems for machinery items, including main propulsion plant operation control and steam boiler automatic controls .3 control systems: <ol style="list-style-type: none"> .3.a various automatic control methodologies and characteristics .3.b Proportional-Integral-Derivative (PID) control characteristics and associated system devices for process control 	<p>Apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Principi di base sul di funzionamento delle apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo, con particolare approfondimento delle seguenti apparecchiature e sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica generatore e sistemi di distribuzione; preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento; installazioni ad alta tensione; circuiti a controllo sequenziale e congegni associati. 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, incluso il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore ; 3. sistemi di controllo <ol style="list-style-type: none"> caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico; le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo. <p>Conoscenza dei requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparecchiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale apparecchiatura;</p> <p>Conoscenza delle procedure di manutenzione e riparazione delle apparecchiature del sistema elettrico, quadri di commutazione, motori elettrici, generatore e sistemi elettrici in C.C. e apparecchiature;</p> <p>Saper individuare un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni;</p> <p>Conoscenza della costruzione e funzionamento dell'apparecchiatura di prove e di misurazione elettriche.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. sistemi di monitoraggio <p>Conoscenza del Funzionamento e dei test di controllo delle seguenti apparecchiature e loro configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> congegni di controllo automatico congegni di protezione 		<p>Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature</p> <p>Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni:</p> <p>Caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico.</p> <p>Gli impianti di bordo: caratteristiche principali, centrali di produzione di</p> <p>Caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico.</p>	<p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche</p> <p>Rappresentare un circuito combinatorio tramite porte logiche, espressione</p> <p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto</p> <p>Saper analizzare uno schema a blocchi.</p> <p>Saper distinguere i vari tipi di sensori e i vari attuatori</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza sui luoghi di lavoro.</p>			
--	--	---	--	---	---	--	--	--

<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operare) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>Configurazione basica e principi di funzionamento delle seguenti apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica: <ol style="list-style-type: none"> a. generatore e sistemi di distribuzione b. preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori c. motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento d. installazioni ad alta tensione e. circuiti a controllo sequenziale e congegni associati 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico b. carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo c. funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, includendo il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore 3. sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico b. le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo <p>Basic configuration and operation principles of the following electrical, electronic and control equipment:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 electrical equipment: <ol style="list-style-type: none"> .1.a generator and distribution systems .1.b preparing, starting, paralleling and changing over generators .1.c electrical motor including starting methodologies .1.d high-voltage installations .1.e sequential control circuits and associated system devices .2 electronic equipment: <ol style="list-style-type: none"> .2.a characteristics of basic electronic circuit elements .2.b flowchart for automatic and control systems .2.c functions, characteristics and features of control systems for machinery items, including main propulsion plant operation control and steam boiler automatic controls .3 control systems: <ol style="list-style-type: none"> .3.a various automatic control methodologies and characteristics .3.b Proportional-Integral-Derivative (PID) control characteristics and associated system devices for process control 	<p>L'interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici</p>		<p>Sistemi di controllo automatico</p> <p>Quadro di controllo dei generatori.</p> <p>Errori di misura</p> <p>Complesso coniugato e operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione e</p> <p>Derivate parziali.</p> <p>Calcolo combinatorio.</p>	<p>Operare con i numeri complessi</p> <p>Saper rappresentare una matrice e ricavarne il determinante.</p>			<p>MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA</p> <p>4 (4h)</p> <p>3 (4h)</p>
--	--	---	--	---	---	--	--	---

<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operare) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>Configurazione basica e principi di funzionamento delle seguenti apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica: <ol style="list-style-type: none"> a. generatore e sistemi di distribuzione b. preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori c. motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento d. installazioni ad alta tensione e. circuiti a controllo sequenziale e congegni associati 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico b. carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo c. funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, includendo il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore 3. sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico b. le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo <p>Basic configuration and operation principles of the following electrical, electronic and control equipment:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 electrical equipment: <ol style="list-style-type: none"> .1.a generator and distribution systems .1.b preparing, starting, paralleling and changing over generators .1.c electrical motor including starting methodologies .1.d high-voltage installations .1.e sequential control circuits and associated system devices .2 electronic equipment: <ol style="list-style-type: none"> .2.a characteristics of basic electronic circuit elements .2.b flowchart for automatic and control systems .2.c functions, characteristics and features of control systems for machinery items, including main propulsion plant operation control and steam boiler automatic controls .3 control systems: <ol style="list-style-type: none"> .3.a various automatic control methodologies and characteristics .3.b Proportional-Integral-Derivative (PID) control characteristics and associated system devices for process control 	<p>Apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Principi di base sul di funzionamento delle apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo, con particolare approfondimento delle seguenti apparecchiature e sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica generatore e sistemi di distribuzione; preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento; installazioni ad alta tensione; circuiti a controllo sequenziale e congegni associati. 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, incluso il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore ; 3. sistemi di controllo <ol style="list-style-type: none"> caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico; le caratteristiche di controllo Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo. <p>Conoscenza dei requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparecchiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale apparecchiatura;</p> <p>Conoscenza delle procedure di manutenzione e riparazione delle apparecchiature del sistema elettrico, quadri di commutazione, motori elettrici, generatore e sistemi elettrici in C.C. e apparecchiature;</p> <p>Saper individuare un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni;</p> <p>Conoscenza della costruzione e funzionamento dell'apparecchiatura di prove e di misurazione elettriche.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. sistemi di monitoraggio <p>Conoscenza del Funzionamento e dei test di controllo delle seguenti apparecchiature e loro configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> congegni di controllo automatico congegni di protezione 		<p>Disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici e composte.</p> <p>Conoscenze di base del calcolo matriciale.</p> <p>Numeri Immaginari</p> <p>Numeri Complessi</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--	--

<p>6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo</p>	<p>Configurazione basica e principi di funzionamento delle seguenti apparecchiature elettriche, elettroniche e di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apparecchiatura elettrica: <ol style="list-style-type: none"> a. generatore e sistemi di distribuzione b. preparazione, avviamento, mettere in parallelo ed effettuare il cambio dei generatori c. motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento d. installazioni ad alta tensione e. circuiti a controllo sequenziale e congegni associati 2. apparecchiature elettroniche <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico b. carta di flusso (flow chart) dei sistemi automatici e di controllo c. funzioni, caratteristiche e aspetto dei sistemi di controllo per le parti del macchinario, includendo il controllo del funzionamento dell'impianto di propulsione principale e i controlli automatici della caldaia a vapore 3. sistemi di controllo: <ol style="list-style-type: none"> a. caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico b. le caratteristiche di controllo <p>Proporzionale -Integrato- Derivato (PID) e i sistemi dei congegni associati per il controllo del processo</p> <p>Basic configuration and operation principles of the following electrical, electronic and control equipment:</p> <ol style="list-style-type: none"> .1 electrical equipment: <ol style="list-style-type: none"> .1.a generator and distribution systems .1.b preparing, starting, paralleling and changing over generators .1.c electrical motor including starting methodologies .1.d high-voltage installations .1.e sequential control circuits and associated system devices .2 electronic equipment: <ol style="list-style-type: none"> .2.a characteristics of basic electronic circuit elements .2.b flowchart for automatic and control systems .2.c functions, characteristics and features of control systems for machinery items, including main propulsion plant operation control and steam boiler automatic controls .3 control systems: <ol style="list-style-type: none"> .3.a various automatic control methodologies and characteristics .3.b Proportional-Integral-Derivative (PID) control characteristics and associated system devices for process control 	<p>L'interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici</p>						
<p>7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico</p>	<p>Requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparechiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale apparecchiatura</p> <p>Manutenzione e riparazione delle apparecchiature del sistema elettrico, quadri di commutazione, motori elettrici, generatore e sistemi elettrici in C.C. e apparecchiature.</p> <p>Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni</p>		<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p>	<p>Impianti elettrici e loro manutenzione</p>	<p>Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p>

<p>7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell' apparato elettrico, elettronico</p>	<p>Costruzione e funzionamento dell' apparecchiatura di prove e di misurazione elettriche Funzione e prove di prestazione delle seguenti apparecchiature e loro configurazione: 1. sistemi di monitoraggio 2. congegni di controllo automatico 3. congegni di protezione L'interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici Safety requirements for working on shipboard electrical systems, including the safe isolation of electrical equipment required before personnel are permitted to work on such equipment Maintenance and repair of electrical system equipment, switchboards, electric motors, generator and DC electrical systems and equipment Detection of electric malfunction, location of faults and measures to prevent damage Construction and operation of electrical testing and measuring equipment Function and performance tests of the following equipment and their configuration: .1 monitoring systems .2 automatic control devices .3 protective devices The interpretation of electrical and simple electronic diagrams.</p>		<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p> <p>Diagnostica degli apparati elettronici di bordo</p> <p>Procedure di espletamento delle attività e registrazioni documentali secondo i criteri</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p> <p>Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Elementi di tecniche digitali, dispositivi e strutture bus.</p> <p>Tecniche per la diagnostica dei circuiti e l'individuazione di guasti</p>	<p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p> <p>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione</p> <p>Procedure di espletamento delle attività e registrazioni documentali secondo i criteri</p> <p>Utilizzare software per la gestione degli impianti</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p>			<p>4 (3h)</p> <p>3 (3h)</p>
---	--	--	--	---	--	--	--	-----------------------------

<p>7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell' apparato elettrico, elettronico</p>	<p>Requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparecchiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale apparecchiatura Manutenzione e riparazione delle apparecchiature del sistema elettrico, quadri di commutazione, motori elettrici, generatore e sistemi elettrici in C.C. e apparecchiature. Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni Costruzione e funzionamento dell' apparecchiatura di prove e di misurazione elettriche Funzione e prove di prestazione delle seguenti apparecchiature e loro configurazione: 1. sistemi di monitoraggio 2. congegni di controllo automatico 3. congegni di protezione L'interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici Safety requirements for working on shipboard electrical systems, including the safe isolation of electrical equipment required before personnel are permitted to work on such equipment Maintenance and repair of electrical system equipment, switchboards, electric motors, generator and DC electrical systems and equipment Detection of electric malfunction, location of faults and measures to prevent damage Construction and operation of electrical testing and measuring equipment Function and performance tests of the following equipment and their configuration: .1 monitoring systems .2 automatic control devices .3 protective devices The interpretation of electrical and simple electronic diagrams.</p>			<p>Requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro</p> <p>Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e</p>				
<p>8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo</p>	<p>Caratteristiche e limiti dei materiali usati nella costruzione e riparazione delle navi e delle apparecchiature. Caratteristiche e limitazioni dei processi usati per la fabbricazione e la riparazione. Proprietà e parametri considerati nella fabbricazione e riparazione dei sistemi e dei componenti Metodi per effettuare sicure riparazioni di emergenza o temporanee Misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura Uso degli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura Uso dei vari tipi di sigillanti e imballaggi Characteristics and limitations of materials used in construction and repair of ships and equipment Characteristics and limitations of processes used for fabrication and repair Properties and parameters considered in the fabrication and repair of systems and components Methods for carrying out safe emergency/temporary repairs Safety measures to be taken to ensure a safe working environment and for using hand tools, machine tools and measuring</p>	<p>Caratteristiche di costruzione e manutenzione impianti Conoscenza a) Dei materiali di costruzione e riparazione caratteristiche; b) Delle caratteristiche e limiti dei materiali usati nella costruzione e riparazione delle navi e delle apparecchiature; c) Delle caratteristiche e limiti dei processi usati per la fabbricazione e la riparazione; d) Delle proprietà e parametri considerati nella fabbricazione e riparazione dei sistemi e dei componenti; e) Dei metodi per effettuare sicure riparazioni di emergenza o temporanee; f) Delle misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura; g) Dell'uso degli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura ; h) Dell'uso dei vari tipi di</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione</p> <p>Materiali impiegati nel settore navale per la costruzione di apparati</p>	<p>Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura</p> <p>Riconoscere le caratteristiche elettriche delle macchine utensili</p> <p>Usare gli strumenti di officina, le macchine utensili e specialmente il tornio</p>	<p>Lezione frontale</p>	<p>Monografie di apparati</p>	<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>4 (3h)</p> <p>3 (3h)</p> <p>MECCANICA E MACCHINE</p>

<p>8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo</p>	<p>instruments Use of hand tools, machine tools and measuring instruments Use of various types of sealants and packings</p>	<p>sigillanti e imballaggi</p>		<p>Procedimenti di fabbricazione, macchine utensili principali, tolleranze</p> <p>Tecnica di base di officina</p>	<p>Eeguire semplici saldature e usare gli strumenti di officina</p> <p>Conoscere il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)</p> <p>Eeguire semplici calcoli relativi all'equilibrio statico e alla resistenza dei materiali.</p>	<p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione – Virtual Lab</p> <p>Software didattici</p>	<p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p> <p>Software didattici</p> <p>Simulatore di sala macchine</p>	<p>4 (5h)</p>
<p>9th: MAINTENANCE AND REPAIR OF SHIPBOARD MACHINERY AND EQUIPMENT IX Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura</p>	<p>Misure di sicurezza da prendere per la riparazione e la manutenzione includendo il richiesto sicuro isolamento del macchinario di bordo e dell'apparecchiatura prima che sia permesso al personale di lavorare su detto macchinario o apparecchiatura Appropriata conoscenza basica di meccanica e abilità (skills) Manutenzione e riparazione quali smontaggio, regolazione e rimontaggio del macchinario e apparecchiatura L'uso di utensili specialistici e degli strumenti di misura</p>	<p>Manutenzione Conoscenza a) Delle procedure per effettuare una manutenzione sicura nella riparazione di un macchinario, tenendo presente del tipo di macchinario e dell' apparecchiatura da riparare, come effettuare l' isolamento dei macchinari e delle apparecchiature soggette a manutenzione e/o riparazione, dispositivi personali per</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p>	<p>Introduzione alla gestione della manutenzione: terminologia, obiettivi,</p>	<p>Applicare metodi e procedure per il monitoraggio del livello di sicurezza delle</p>			<p>LOGISTICA</p> <p>4 (3h)</p>

<p>di bordo</p>	<p>Progettare le caratteristiche e la selezione dei materiali nella costruzione di una apparecchiatura Interpretazione degli schemi e dei manuali di un macchinario L'interpretazione delle tubature, dei diagrammi idraulici e pneumatici Safety measures to be taken for repair and maintenance, including the safe isolation of shipboard machinery and equipment required before personnel are permitted to work on such machinery or equipment Appropriate basic mechanical knowledge and skills Maintenance and repair, such as dismantling, adjustment and reassembling of machinery and equipment The use of appropriate specialized tools and measuring instruments Design characteristics and selection of materials in construction of equipment Interpretation of machinery drawings and handbooks The interpretation of piping, hydraulic and pneumatic diagrams</p>	<p>effettuare la manutenzione e riparazione degli stessi in sicurezza; b) Dei principi di base di meccanica e di elettronica sui macchinari e impianti di bordo; c) Dei principi e procedure di smontaggio, montaggio, regolazione e riparazione dei macchinari e dell'apparecchiatura di bordo; d) Dell'utilizzo di utensili speciali e di strumenti di misura per regolare, montare, smontare e riparare macchinari e apparecchiature di bordo; e) Di saper progettare le apparecchiature di bordo, le caratteristiche tecniche i materiali utilizzati nella costruzione delle stesse; f) Saper leggere ed interpretare i manuali di un macchinario e saper leggere ed interpretare gli schemi tecnici ed elettrici dello stesso; g) Saper riconoscere ed interpretare il sistema delle tubature di una nave, i diagrammi idraulici e pneumatici.</p>	<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p> <p>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei</p> <p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle</p>	<p>Strategie di manutenzione: definizione di politica e strategia. Manutenzione</p> <p>Organizzazione e gestione della manutenzione: modello organizzativo,</p> <p>Metodi e tecniche per la manutenzione: FTA, ETA, FMEA, FMECA, RCA, HAZOP.</p> <p>Metodi e tecniche per il dimensionamento e la gestione ottimale degli spazi</p> <p>La misura delle prestazioni</p> <p>Metodi e tecniche per i sistemi di gestione, certificazione e qualità</p>	<p>Pianificare l'approvvigionamento.</p> <p>Programmare la manutenzione degli apparati e del mezzo.</p> <p>Individuare la tipologia di programmazione manutentiva da adottare</p> <p>Promuovere miglioramenti continui delle prestazioni ambientali</p> <p>Dimensionare correttamente lo spazio di stoccaggio in funzione della</p> <p>Applicare metodi per la migliore allocazione delle risorse all'interno dell'area di</p> <p>Individuare e valutare i diversi KPI (Key Performance Indicator)</p>			
------------------------	--	---	--	---	--	--	--	--

<p>9th: MAINTENANCE AND REPAIR OF SHIPBOARD MACHINERY AND EQUIPMENT IX Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura di bordo</p>	<p>Misure di sicurezza da prendere per la riparazione e la manutenzione includendo il richiesto sicuro isolamento del macchinario di bordo e dell'apparecchiatura prima che sia permesso al personale di lavorare su detto macchinario o apparecchiatura</p> <p>Appropriata conoscenza basica di meccanica e abilità (skills)</p> <p>Manutenzione e riparazione quali smontaggio, regolazione e rimontaggio del macchinario e apparecchiatura</p> <p>L'uso di utensili specialistici e degli strumenti di misura</p> <p>Progettare le caratteristiche e la selezione dei materiali nella costruzione di una apparecchiatura</p> <p>Interpretazione degli schemi e dei manuali di un macchinario</p> <p>L'interpretazione delle tubature, dei diagrammi idraulici e pneumatici</p> <p>Safety measures to be taken for repair and maintenance, including the safe isolation of shipboard machinery and equipment required before personnel are permitted to work on such machinery or equipment</p> <p>Appropriate basic mechanical knowledge and skills</p> <p>Maintenance and repair, such as dismantling, adjustment and reassembling of machinery and equipment</p> <p>The use of appropriate specialized tools and measuring instruments</p> <p>Design characteristics and selection of materials in construction of equipment</p> <p>Interpretation of machinery drawings and handbooks</p> <p>The interpretation of piping, hydraulic and pneumatic diagrams</p>	<p>Manutenzione Conoscenza</p> <p>a) Delle procedure per effettuare una manutenzione sicura nella riparazione di un macchinario, tenendo presente del tipo di macchinario e dell'apparecchiatura da riparare, come effettuare l'isolamento dei macchinari e delle apparecchiature soggette a manutenzione e/o riparazione, dispositivi personali per effettuare la manutenzione e riparazione degli stessi in sicurezza;</p> <p>b) Dei principi di base di meccanica e di elettronica sui macchinari e impianti di bordo;</p> <p>c) Dei principi e procedure di smontaggio, montaggio, regolazione e riparazione dei macchinari e dell'apparecchiatura di bordo;</p> <p>d) Dell'utilizzo di utensili speciali e di strumenti di misura per regolare, montare, smontare e riparare macchinari e apparecchiature di bordo;</p> <p>e) Di saper progettare le caratteristiche tecniche i materiali utilizzati nella costruzione delle stesse;</p> <p>f) Saper leggere ed interpretare i manuali di un macchinario e saper leggere ed interpretare gli schemi tecnici ed elettrici dello stesso;</p> <p>g) Saper riconoscere ed interpretare il sistema delle tubature di una nave, i diagrammi idraulici e pneumatici.</p>		<p>Condotta, controllo funzionale e manutenzione di apparati di bordo</p> <p>Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e</p> <p>Misure di sicurezza per eseguire riparazioni e manutenzioni</p>	<p>Saper eseguire semplici manutenzioni e riparazioni al macchinario.</p> <p>Utilizzare apparecchiature e strumenti (anche di misura) per il controllo, la</p> <p>Gestire la documentazione sulla sicurezza e garantire l'applicazione della relativa</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione – Virtual Lab</p> <p>Software didattici</p>	<p>Monografie di apparati</p> <p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p> <p>Software didattici</p>	<p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>4 (5h)</p>
---	---	--	--	--	---	---	--	---

<p>10th: ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS</p> <p>X Assicura la conformità con le disposizioni per prevenire l'inquinamento</p>	<p>Prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino Conoscenza delle precauzioni da prendere per prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino Procedure contro l'inquinamento e tutte le attrezzature pertinenti Importanza delle misure proattive per proteggere l'ambiente marino Knowledge of the precautions to be taken to prevent pollution of the marine environment Anti-pollution procedures and all associated equipment Importance of proactive measures to protect the marine environment</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p>	<p>Normative nazionali e internazionali per la prevenzione dell'</p>	<p>Applicare le norme nazionali e internazionali in tema di tutela dell'ambiente.</p>	<p>Lezione frontale</p>	<p>Monografie di apparati</p>	<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p>
			<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>Tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi di trasporto.</p>	<p>Respettare le procedure ed assumere comportamenti adeguati alle funzioni</p>			<p>Schematizzare gli impianti dedicati allo smaltimento dei rifiuti e degli efflussi nocivi di</p>
			<p>Procedure, metodi e registrazione documentale per il monitoraggio e la</p>	<p>Individuare i sistemi di recupero energetico</p>	<p>Individuare i sistemi di recupero energetico</p>	<p>Esercitazioni in laboratorio</p>	<p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p>	<p>MECCANICA E MACCHINE</p>
			<p>Metodi di gestione "ecocompatibile" di apparati, sistemi e processi a bordo di</p>	<p>Individuare, analizzare e affrontare lo smaltimento dei rifiuti dei processi ed attività</p>	<p>Dialogo formativo</p>	<p>Software didattici</p>	<p>5 (8h)</p>	
			<p>Sistemi ed impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi, nel rispetto</p>			<p>A.S.L.</p>	<p>Simulatore di sala macchine</p>	
						<p>Simulazione – Virtual Lab</p>		

<p>10th: ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS X Assicura la conformità con le disposizioni per prevenire l'inquinamento</p>	<p>Prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino Conoscenza delle precauzioni da prendere per prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino Procedure contro l'inquinamento e tutte le attrezzature pertinenti Importanza delle misure proattive per proteggere l'ambiente marino Knowledge of the precautions to be taken to prevent pollution of the marine environment Anti-pollution procedures and all associated equipment Importance of proactive measures to protect the marine environment</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>		<p>Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la</p>	<p>Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle</p> <p>Applicare le normative per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e</p>	<p>Software didattici</p>		<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p>
<p>11th: MAINTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XI Mantiene la nave in condizioni di navigabilità (seaworthiness)</p>	<p>Stabilità della nave Discreta conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave Ship stability Working knowledge and application of stability, trim and stress tables, diagrams and stress-calculating equipment Understanding of the fundamentals of watertight integrity Understanding of fundamental actions to be taken in the event of partial loss of intact buoyancy Ship construction General knowledge of the principal structural members of a ship and the proper names for the various parts</p>	<p>Stabilità della nave a) Conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi; b) Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna; c) Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra. Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p> <p>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei</p>	<p>Caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto: tipi di navi, loro</p> <p>Compartimentazione stagna</p> <p>Fondamenti di architettura navale</p>	<p>Orientarsi a bordo anche in riferimento alla compartimentazione stagna</p> <p>Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di</p> <p>Applicare le procedure, anche automatizzate, per la movimentazione in sicurezza</p>			<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p> <p>4 (3h)</p>

<p>11th: MAINTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XI Mantiene la nave in condizioni di navigabilità (seaworthiness)</p>	<p>Stabilità della nave Discreta conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave Ship stability Working knowledge and application of stability, trim and stress tables, diagrams and stress-calculating equipment Understanding of the fundamentals of watertight integrity Understanding of fundamental actions to be taken in the event of partial loss of intact buoyancy Ship construction General knowledge of the principal structural members of a ship and the proper names for the various parts</p>	<p>Stabilità della nave a) Conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi; b) Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna; c) Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra. Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave</p>		<p>Dati caratteristici delle navi: dislocamento, portata, stazza, bordo libero</p> <p>Stabilità statica trasversale</p> <p>Imbarco pesi: Effetti sulla stabilità in seguito all'imbarco o allo sbarco, effetto sulla</p> <p>Gli apparati per l'imbarco e sbarco dei pesi.</p> <p>I carichi deformabili, apparati e le strumentazioni per l'imbarco e sbarco di</p> <p>Sforzi strutturali agenti sullo scafo</p> <p>Effetto evolutivo del timone</p>	<p>Analizzare la stabilità della nave in presenza di carichi deformabili.</p> <p>Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio</p> <p>Gestire le conseguenze di una falla</p> <p>Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo,</p> <p>Monitorare la sicurezza, attraverso la prevenzioni di guasti e incidenti a persone,</p>			
--	--	--	--	---	---	--	--	--

<p>11th: MAINTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XI Mantiene la nave in condizioni di navigabilità (seaworthiness)</p>	<p>Stabilità della nave Discreta conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave Ship stability Working knowledge and application of stability, trim and stress tables, diagrams and stress-calculating equipment Understanding of the fundamentals of watertight integrity Understanding of fundamental actions to be taken in the event of partial loss of intact buoyancy Ship construction General knowledge of the principal structural members of a ship and the proper names for the various parts</p>	<p>Stabilità della nave a) Conoscenza e applicazione della stabilità, assetto e tavole degli sforzi, diagrammi e apparecchiatura per il calcolo degli sforzi; b) Comprensione dei fondamentali dell'integrità stagna; c) Comprensione delle azioni fondamentali da prendere nel caso della perdita parziale della galleggiabilità integra. Costruzione navale Conoscenza generale dei principali elementi strutturali della nave e la corretta denominazione delle varie parti della nave</p>		<p>Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la</p> <p>Incaglio e falla: aspetti teorici</p> <p>Tipi di navi e loro classificazione e certificazione</p>				
<p>12th: PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XII Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</p>	<p>Apparecchiature per la prevenzione e la lotta antincendio Capacità di organizzare esercitazioni antincendio Conoscenza delle classi e della chimica dell'incendio Conoscenza dei sistemi di lotta antincendio Azione da effettuare in caso d'incendio, includendo gli incendi che coinvolgono impianti a olio Ability to organize fire drills Knowledge of classes and chemistry of fire Knowledge of fire-fighting systems Action to be taken in the event of fire, including fires involving oil systems</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>	<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione</p> <p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo</p> <p>Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi.</p>	<p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro</p> <p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</p>			<p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p> <p>5 (3h)</p> <p>4 (3h)</p>

<p>12th: PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XII Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</p>	<p>Apparecchiature per la prevenzione e la lotta antincendio Capacità di organizzare esercitazioni antincendio Conoscenza delle classi e della chimica dell'incendio Conoscenza dei sistemi di lotta antincendio Azione da effettuare in caso d'incendio, includendo gli incendi che coinvolgono impianti a olio Ability to organize fire drills Knowledge of classes and chemistry of fire Knowledge of fire-fighting systems Action to be taken in the event of fire, including fires involving oil systems</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>		<p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni:</p> <p>Impianti di estinzione incendio fissi e portatili</p>	<p>Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti</p> <p>Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo con PLC di un dell'</p> <p>Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione – Virtual Lab</p>	<p>Monografie di apparati</p> <p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p> <p>Software didattici</p> <p>Simulatore di sala macchine</p>	<p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>5 (8h)</p>
--	---	---	--	---	---	---	---	---

<p>12th: PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XII Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</p>	<p>Apparecchiature per la prevenzione e la lotta antincendio Capacità di organizzare esercitazioni antincendio Conoscenza delle classi e della chimica dell'incendio Conoscenza dei sistemi di lotta antincendio Azione da effettuare in caso d'incendio, includendo gli incendi che coinvolgono impianti a olio Ability to organize fire drills Knowledge of classes and chemistry of fire Knowledge of fire-fighting systems Action to be taken in the event of fire, including fires involving oil systems</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>		<p>Cenni sulle principali cause d'incendio, mezzi e agenti estinguenti</p>	<p>Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione</p>	<p>Software didattici</p>		<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p>
<p>13th: OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES XIII Fa funzionare i dispositivi di salvataggio</p>	<p>Salvataggio Capacità di organizzare le esercitazioni di abbandono nave e conoscenza del funzionamento dei mezzi di salvataggio e battelli di emergenza (rescue boats), loro apparecchiature e dispositivi per la messa a mare, incluso le apparecchiature radio di salvataggio, satellitari EPIRB e SART, tute di immersione e ausili termici protettivi. Ability to organize abandon ship drills and knowledge of the operation of survival craft and rescue boats, their launching appliances and arrangements, and their equipment, including radio life-saving appliances, satellite EPIRBs, SARTs, immersion suits and thermal protective aids.</p>		<p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>Legislazione, normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza, dell'</p> <p>Apparati per la messa in mare dei mezzi di salvataggio</p>	<p>Applicare la normativa relativa al soccorso, assistenza e salvataggio in</p> <p>Individuare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei</p> <p>Applicare le norme nazionali ed internazionali in tema di tutela della sicurezza delle</p> <p>Saper riconoscere la tecnologia utilizzata per la messa in mare dei mezzi di</p>	<p>Lezione frontale</p>	<p>Monografie di apparati</p>	<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p> <p>5 (2h)</p> <p>MECCANICA E MACCHINE</p> <p>3 (5h)</p>

<p>13th: OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES XIII Fa funzionare i dispositivi di salvataggio</p>	<p>Salvataggio Capacità di organizzare le esercitazioni di abbandono nave e conoscenza del funzionamento dei mezzi di salvataggio e battelli di emergenza (rescue boats), loro apparecchiature e dispositivi per la messa a mare, incluso le apparecchiature radio di salvataggio, satellitari EPIRB e SART, tute di immersione e ausili termo protettivi. Ability to organize abandon ship drills and knowledge of the operation of survival craft and rescue boats, their launching appliances and arrangements, and their equipment, including radio life-saving appliances, satellite EPIRBs, SARTs, immersion suits and thermal protective aids.</p>			<p>Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali e collettivi</p> <p>Sistemi di localizzazione: EPIRB e SART</p>	<p>Riconoscere i principali mezzi di salvataggio</p> <p>Valutare le possibilità di localizzazione della scena di sinistro</p>	<p>Esercitazioni in laboratorio</p> <p>Dialogo formativo</p> <p>A.S.L.</p> <p>Simulazione – Virtual Lab</p> <p>Software didattici</p>	<p>Manuali tecnici anche in lingua inglese</p>	<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>5 (4h)</p>
--	---	--	--	--	---	---	--	---

<p>13th: OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES XIII Fa funzionare i dispositivi di salvataggio</p>	<p>Salvataggio Capacità di organizzare le esercitazioni di abbandono nave e conoscenza del funzionamento dei mezzi di salvataggio e battelli di emergenza (rescue boats), loro apparecchiature e dispositivi per la messa a mare, incluso le apparecchiature radio di salvataggio, satellitari EPIRB e SART, tute di immersione e ausili termici protettivi. Ability to organize abandon ship drills and knowledge of the operation of survival craft and rescue boats, their launching appliances and arrangements, and their equipment, including radio life-saving appliances, satellite EPIRBs, SARTs, immersion suits and thermal protective aids.</p>							
<p>14th: APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP XIV Presta il primo soccorso sanitario (medical first aid) a bordo</p>	<p>Soccorso sanitario (medical aid) Applicazione pratica delle guide mediche e dei consigli ricevuti via radio, compreso la capacità (ability) di effettuare efficace azione basata su tali conoscenze in caso di incidenti o malattie che possono eventualmente avvenire a bordo Practical application of medical guides and advice by radio, including the ability to take effective action based on such knowledge in the case of accidents or illnesses that are likely to occur on board ship</p>		<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Fonti del diritto internazionale del sistema trasporti e della navigazione.</p> <p>Codice della navigazione.</p> <p>Organizzazione giuridica della navigazione</p> <p>Organismi nazionali internazionali e la normativa di settore prevista dalle</p> <p>Strutture e correlazioni tra i porti, aeroporti ed interporti</p>	<p>Riconoscere le principali caratteristiche del diritto della navigazione</p> <p>Saper individuare gli organi amministrativi, le loro funzioni e gli atti di loro</p> <p>Descrivere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i</p> <p>Descrivere, identificare le tipologie dei documenti di bordo e la corretta tenuta</p> <p>Riconoscere e descrivere il ruolo e le responsabilità dell'armatore e dei suoi ausiliari</p>			<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p> <p>4 (2h)</p>

<p>14th: APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP XIV Presta il primo soccorso sanitario (medical first aid) a bordo</p>	<p>Soccorso sanitario (medical aid) Applicazione pratica delle guide mediche e dei consigli ricevuti via radio, compreso la capacità (ability) di effettuare efficace azione basata su tali conoscenze in caso di incidenti o malattie che possono eventualmente avvenire a bordo Practical application of medical guides and advice by radio, including the ability to take effective action based on such knowledge in the case of accidents or illnesses that are likely to occur on board ship</p>			<p>Il regime giuridico amministrativo della nave e documenti di bordo</p> <p>L' esercizio della navigazione: armatore e suoi ausiliari</p>				
<p>15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge</p>	<p>Discreta conoscenza di base delle pertinenti convenzioni IMO riguardanti la sicurezza della vita in mare e la protezione dell'ambiente marino Basic working knowledge of the relevant IMO conventions concerning safety of life at sea, security and protection of the marine environment.</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>	<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</p>	<p>Normativa relativa alle convenzioni IMO riguardanti la sicurezza della vita in mare</p> <p>Procedure di aggiornamento delle convenzioni internazionali</p> <p>Normativa nazionale ed internazionale sul diporto</p> <p>Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la</p>	<p>Descrivere le funzioni e la struttura dell'IMO</p> <p>Individuare gli elementi basilari delle convenzioni IMO</p> <p>Descrivere le procedure di aggiornamento delle convenzioni internazionali</p> <p>Descrivere i principi fondamentali della normativa nazionale ed internazionale</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro</p>			<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p> <p>5 (2h)</p> <p>ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE</p>

<p>15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge</p>	<p>Discreta conoscenza di base delle pertinenti convenzioni IMO riguardanti la sicurezza della vita in mare e la protezione dell'ambiente marino Basic working knowledge of the relevant IMO conventions concerning safety of life at sea, security and protection of the marine environment.</p>	<p>Le procedure di sicurezza ed emergenza Conoscenza a) Del funzionamento degli impianti di bordo, i cambi automatici e a distanza differenze tra i vari sistemi; b) Delle precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p>		<p>Format dei diversi tipi di documentazione</p> <p>Standard tecnologici relativi agli impianti elettrici, elettronici e di</p> <p>Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la</p>	<p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p> <p>Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture.</p>		<p>5 (3h)</p> <p>4 (3h)</p> <p>3 (3h)</p> <p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO</p> <p>3 (3h)</p>	
<p>16th: APPLICATION OF LEADERSHIP AND TEAMWORKING SKILLS XVI Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra</p>	<p>Discreta conoscenza della gestione e addestramento del personale di bordo Una conoscenza delle relative convenzioni marittime internazionali e raccomandazioni e, la legislazione nazionale Capacità (ability) di applicare la gestione dei compiti(tasks) e del carico di lavoro, includendo: 1. pianificazione e coordinamento 2. incarichi personali 3. limiti relativi al tempo e alle risorse 4. priorità Conoscenza e capacità (ability) di applicare una efficace gestione delle risorse: 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle 2. Risorse 3. le decisioni riflettono l'esperienza della squadra 4. assertività e comando (leadership) includendo la motivazione 5. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione Conoscenza e capacità (ability) di applicare le tecniche per prendere le decisioni: 1. Situazione e valutazione del rischio 2. Identificare e considerare le opinioni formulate 3. Selezionare lo svolgimento dell'azione 4. Valutare l'efficacia del risultato Working knowledge of shipboard personnel management and training</p>	<p>Tenuta della guardia Conoscenza: a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione</p>	<p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>Contratti di utilizzazione della nave.</p> <p>Personale marittimo. Contratti di lavoro nazionali ed internazionali.</p> <p>Certificazioni, licenze e abilitazioni per il personale dei trasporti</p>	<p>Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale.</p> <p>Individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate</p> <p>Saper riconoscere ruolo e caratteri dell'armatore e dei suoi ausiliari.</p>		<p>DIRITTO ED ECONOMIA</p> <p>5 (2h)</p> <p>3 (2h)</p>	

<p>16th: APPLICATION OF LEADERSHIP AND TEAMWORKING SKILLS XVI Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra</p>	<p>A knowledge of related international maritime conventions and recommendations, and national legislation Ability to apply task and workload management, including: .1 planning and coordination .2 personnel assignment .3 time and resource constraints .4 prioritization Knowledge and ability to apply effective resource management: .1 allocation, assignment, and prioritization of resources .2 effective communication on board and ashore .3 decisions reflect consideration of team experiences .4 assertiveness and leadership, including motivation .5 obtaining and maintaining situational awareness Knowledge and ability to apply decision-making techniques: .1 situation and risk assessment .2 identify and consider generated options selecting course of action .3 evaluation of outcome effectiveness</p>	<p>Tenuta della guardia Conoscenza: a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione</p>		<p>Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore</p> <p>Principi normative e contratti di assicurazione</p> <p>Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo</p> <p>Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo</p> <p>Principali contenuti MLC 2006</p> <p>Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle</p> <p>Tecniche di comunicazione efficace</p>	<p>Saper riconoscere attribuzioni e doveri del comandante e dell'equipaggio</p> <p>Individuare gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto</p> <p>Riconoscere il ruolo e l'importanza dei diversi membri dell'equipaggio</p> <p>Rispettare l'organizzazione delle attività a bordo e delle relative risorse</p> <p>Riconoscere i rischi legati all'eccessiva confidenza con le procedure di bordo</p> <p>Comunicare in maniera efficace</p> <p>Saper valutare i rischi in merito alle decisioni assunte</p>			<p>LOGISTICA</p> <p>4 (3h)</p>
---	---	---	--	---	---	--	--	--------------------------------

<p>16th: APPLICATION OF LEADERSHIP AND TEAMWORKING SKILLS XVI Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra</p>	<p>Discreta conoscenza della gestione e addestramento del personale di bordo Una conoscenza delle relative convenzioni marittime internazionali e raccomandazioni e, la legislazione nazionale Capacità (ability) di applicare la gestione dei compiti(tasks) e del carico di lavoro, includendo: 1. pianificazione e coordinamento 2. incarichi personali 3. limiti relativi al tempo e alle risorse 4. priorità Conoscenza e capacità (ability) di applicare una efficace gestione delle risorse: 1. attribuzione, assegnazione e priorità delle 2. Risorse 3. le decisioni riflettono l'esperienza della squadra 4. assertività e comando (leadership) includendo la motivazione 5. ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione Conoscenza e capacità (ability) di applicare le tecniche per prendere le decisioni: 1. Situazione e valutazione del rischio 2. Identificare e considerare le opinioni formulate 3. Selezionare lo svolgimento dell'azione 4. Valutare l'efficacia del risultato Working knowledge of shipboard personnel management and training A knowledge of related international maritime conventions and recommendations, and national legislation Ability to apply task and workload management, including: .1 planning and coordination .2 personnel assignment .3 time and resource constraints .4 prioritization Knowledge and ability to apply effective resource management: .1 allocation, assignment, and prioritization of resources .2 effective communication on board and ashore .3 decisions reflect consideration of team experiences .4 assertiveness and leadership, including motivation .5 obtaining and maintaining situational awareness Knowledge and ability to apply decision-making techniques: .1 situation and risk assessment .2 identify and consider generated options selecting course of action .3 evaluation of outcome effectiveness</p>	<p>Tenuta della guardia Conoscenza: a) Dei principi da osservare nella tenuta di una guardia di navigazione; b) Di interpretare le informazioni delle apparecchiature di navigazione per il mantenimento di una sicura guardia in navigazione</p>		<p>Mappatura dei processi organizzativi e logistici</p> <p>Mappatura delle relazioni e dei vincoli tra i diversi processi</p> <p>Mappatura delle possibili decisioni e valutazione con analisi delle diverse situazioni</p> <p>Individuazione dei parametri necessari alla valutazione dell'azione</p> <p>Predisposizione dei monitoraggi necessari per la valutazione delle decisioni</p>	<p>Saper valutare e confrontare le risposte ed i valori pervenuti dai monitoraggi</p>			
<p>Altre Discipline - Percorso CAIM</p>	<p>Altre Discipline</p>	<p>Altre Discipline</p>	<p>Competenze MIUR Altre Discipline</p>	<p>Conoscenze MIUR Altre Discipline</p>	<p>Abilità MIUR Altre Discipline</p>			<p>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</p> <p>5 (4h)</p>

Altre Discipline - Percorso CAIM	Altre Discipline	Altre Discipline		Conoscenze MIUR Altre Discipline	Abilità MIUR Altre Discipline			4 (4h)
								3 (4h)
								STORIA
								5 (2h)
								4 (2h)
								3 (2h)
								SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
								5 (2h)
								4 (2h)
								3 (2h)
		RELIGIONE CATTOLICA/ATTIVITA' ALTERNATIVA						
		5 (1h)						
		4 (1h)						

Altre Discipline - Percorso CAIM	Altre Discipline	Altre Discipline						3 (1h)
---	------------------	------------------	--	--	--	--	--	--------