|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Agenzia Formativa  MIUR | **Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca**  **UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA CALABRIA**  **I.I.S. "S. Lopiano"**  **Liceo Artistico - Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Scientifico Sportivo –**  **Ist. Tecn. per il Turismo - Istituto tecnico Nautico-Itis “Fermi”-Ipsia “L.De Seta” Fuscaldo**  ***Via Marinella - s.n.c. – 87022 CETRARO (CS) Tel. 0982/92007 - 0982/91596 - Fax. 0982/91071***  ***Codice Meccanografico: CSIS028006 E mail:csis028006@istruzione.it-***  ***Mail PEC:*** [***csis028006@pec.istruzione.it***](mailto:csis028006@pec.istruzione.it)  ***Codice Fiscale: 86002330784 - C.U.I.P.A.: UFZUJC - codice IPA istsc\_csis028006*** |  |
| ***PROGRAMMAZIONE DIDATTICA*** MD-STCW/001 | | **CERTIFICATO N. 5010014484** |

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

ISTITUTO : **IIS “SILVIO LOPIANO”**

INDIRIZZO: **Trasporti e Logistica**

ARTICOLAZIONE: **Conduzione del Mezzo**

OPZIONE: **CONDUZIONE DI Apparati e Impianti Marittimi**

CLASSE: **III** SEZ **CAIM** A.S. **2024/2025**

DISCIPLINA:  **Meccanica e Macchine**

DOCENTE **Prof. Ing. AGOSTINO COLELLA**

ITP **Prof. Massimo lo scavo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010** | | |
| **Funzione** | **Competenza** | **Descrizione** |
| **meccanica navale a livello operativo** | I | Mantiene una sicura guardia in macchina |
| II | Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata |
| III | Usa i sistemi di comunicazione interna |
| IV | Fa funzionare *(operate)* il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati |
| V | Fare funzionare (operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati |
| **Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello oper.** | VI | Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo |
| VII | Manutenzione e riparazione dell’apparato elettrico, elettronico |
| **manutenzione e riparazione a livello operativo** | VIII | Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo |
| IX | Manutenzione e riparazione del macchinario e dell’attrezzatura di bordo |
| **controllo dell’operatività della nave e la cura delle persone a bordo a livello operativo** | X | Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell’inquinamento |
| XI | Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave |
| XII | Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo |
| XIII | Fa funzionare i dispositivi di salvataggio |
| XIV | Presta il primo soccorso sanitario *(medical first aid)* a bordo |
| XV | Controlla la conformità con le disposizioni di legge |
| XVI | Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra (team working) |
| XVII | Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave |

**MODULO N. 1 Elementi di meccanica generale**

Riferimento: Linee Guida-Obiettivi di Apprendimento ITT&L – Conduzione di Apparati e Impianti Marittimi

STCW 95 (Emended Manila 2010) Regola AIII/1-IMO Model Course 7.04; DM 25/07/2016, DM 22/11/2016 (MIT – DM 19/12/2016)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)** | | | |  |
| IV - V | | | |  |
| **Competenza (rif. MIT – Decreto 19/12/2016)**   * sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi | | | |  |
| **Competenza Linee Guida Ministeriale (MIUR)** | | | |  |
| * 1. **Prerequisiti** | * fisica, chimica, matematica applicata, meccanica applicata | | | |
| **Abilità** | | | |  |
| * 1. **Abilità LLGG** | Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell’energia termica, meccanica e fluidodinamica  Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese  Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche, della meccanica. | | | |
| **Conoscenze** | | | |  |
| **Conoscenze LLGG** | Elementi di meccanica generale, cinematica, statica, dinamica, unità di misura, fisica  Macchine e sistemi di conversione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica | | | |
| **Contenuti disciplinari minimi** | Elementi di matematica pratica, unità di misura, richiami di statica  I vettori  Il baricentro, definizioni preliminari, calcolo Analitico del baricentro, determinazione grafica del baricentro.  Le reazioni vincolari, equilibrio statico dei corpi, calcolo analitico delle reazioni vincolari. Metrologia  Il momento e la coppia.  La forza, il lavoro e la potenza  Trasmissione meccanica del moto, generalità, , sistema biella-manovella, sistema camma-punteria  Metrologia. | | | |
| **Impegno Orario** | Durata in ore | 30 | | |
| Periodo  *(E’ possibile selezionare più voci)* | ☒ Settembre  ☒ Ottobre  ☒ Novembre  ☐Dicembre | ☐ Gennaio  ☐ Febbraio  ☐ Marzo | |
| **Metodi Formativi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ lezione frontale  ☒ esercitazioni di laboratorio  ☒ dialogo formativo | | ☒ simulazione – virtual Lab  ☒ A.S.L  ☒ Software didattici | |
| **Mezzi, strumenti e sussidi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ software didattici  ☒ monografie di apparati  ☒ manuali tecnici anche in lingua inglese | | ☒ libro di testo, dispense  ☒ apparati multimediali  ☒ simulatore di sala macchine | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | |  |
| * 1. **In itinere** | ☒ prova semi-strutturata  ☒ colloquio formativo | | si applicheranno i criteri approvati in collegio docenti e si utilizzeranno le griglie che fanno sono parte integrante del PTOF. | |
| * 1. **Fine modulo** | ☒ prova semi-strutturata | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * Comprensione del funzionamento e lettura di semplici schemi. | | | |

**MODULO N. 2 meccanica dei fluidi – macchine operatrici su fluidi – I fluidi operatrici sulle macchine**

Riferimento: Linee Guida-Obiettivi di Apprendimento ITT&L – Conduzione di Apparati e Impianti Marittimi

STCW 95 (Emended Manila 2010) Regola AIII/1-IMO Model Course 7.04; DM 25/07/2016, DM 22/11/2016 (MIT – DM 19/12/2016)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)** | | | |  |
| V | | | |  |
| **Competenza (rif. MIT – Decreto 19/12/2016)** | | | |  |
| * Impianti e sistemi di pompaggio * Gli impianti e sistemi di pompaggio loro funzionamento, caratteristiche e manutenzione ; | | | |  |
| * 1. **Competenza Linee Guida Ministeriale (MIUR)**   Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi.  Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.  Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. | | | |  |
| * 1. **Prerequisiti** | * fisica, chimica, matematica applicata, meccanica applicata | | | |
| **Abilità** | | | |  |
| * 1. **Abilità LLGG** | Applicare le principali leggi che regolano la meccanica dei fluidi  Determinare le prestazioni delle macchine operatrici su fluidi e conoscerne i principi della regolazione  Schematizzare gli impianti dedicati ai servizi acqua a bordo | | | |
| **Conoscenze** | | | |  |
| **Conoscenze LLGG** | meccanica dei fluidi: generalità, leggi della meccanica dei fluidi  macchine operatrici sui fluidi: generalità, classificazione, pompe cinetiche, volumetriche rotative e alternative.  Cenni sulle turbine | | | |
| **Contenuti disciplinari minimi** | Meccanica dei fluidi  Leggi della meccanica dei fluidi (Stevino, Archimede, Bernuolli, continuità della massa)  Equazione di Bernoulli  Macchine operatrici su fluidi  Generalità  Classificazione delle macchine operatrici su fluidi | | | |
| **Impegno Orario** | Durata in ore | 80 | | |
| Periodo  *(E’ possibile selezionare più voci)* | ☐ Settembre  ☐ Ottobre  ☐ Novembre  ☒Dicembre | ☒ Gennaio  ☒ Febbraio  ☒ Marzo | |
| **Metodi Formativi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ lezione frontale  ☒ esercitazioni di laboratorio  ☒ dialogo formativo | | ☒ simulazione – virtual Lab  ☒ A.S.L  ☒ Software didattici | |
| **Mezzi, strumenti e sussidi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ software didattici  ☒ monografie di apparati  ☒ manuali tecnici anche in lingua inglese | | ☒ libro di testo, dispense  ☒ apparati multimediali  ☒ simulatore di sala macchine | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | |  |
| * 1. **In itinere** | ☒ prova semi-strutturata  ☒ colloquio formativo | | si applicheranno i criteri approvati in collegio docenti e si utilizzeranno le griglie che fanno sono parte integrante del PTOF. | |
| * 1. **Fine modulo** | ☒ prova semi-strutturata | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * Comprensione del funzionamento e lettura di semplici schemi. | | | |

**MODULO N. 3 La propulsione meccanica delle navi**

Riferimento: Linee Guida-Obiettivi di Apprendimento ITT&L – Conduzione di Apparati e Impianti Marittimi

STCW 95 (Emended Manila 2010) Regola AIII/1-IMO Model Course 7.04; DM 25/07/2016, DM 22/11/2016 (MIT – DM 19/12/2016)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)** | | | |  |
| IV – V - XIII | | | |  |
| **Competenza (rif. MIT – Decreto 19/12/2016)**   * sistemi di propulsione e meccanici a bordo delle navi | | | |  |
| Conoscenza dei principi di base sulla costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, con particolare approfondimento dei seguenti argomenti: il motore di una nave le installazioni dell’asse inclusa l’elica;**.**  Conoscenza della preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire al seguente macchinario e sistemi di controllo: motrice principale e ausiliari | | | |  |
| * 1. **Competenza Linee Guida Ministeriale (MIUR)** * identificare, gestire e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto * controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto * intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi | | | |  |
| * 1. **Prerequisiti** | * fisica, chimica, matematica applicata, meccanica applicata | | | |
| **Abilità** | | | |  |
| * 1. **Abilità LLGG** | * classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell’energia termica meccanica e fluidodinamica * saper leggere interpretare e disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d’uso e documenti tecnici anche in inglese * risolvere problemi relativi al dimensionamento di massima di un impianto oleodinamico | | | |
| **Conoscenze** | | | |  |
| **Conoscenze LLGG** | Organi di governo della nave; movimentazione eliche a pale fisse e orientabili;  Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici. | | | |
| **Contenuti disciplinari minimi** | Resistenza al moto di una nave  Gli esordi della propulsione meccanica delle navi  L’elica a pale fisse  L’elica a pale orientabili  I propulsori azimutali  Il propulsore cicloidale  L’idrogetto  L’elica trasversale  Cenni sui motori primi navali  Motori primi per la propulsione navale  Potenze e Rendimento | | | |
| **Impegno Orario** | Durata in ore | 55 | | |
| Periodo  *(E’ possibile selezionare più voci)* | ☐ Settembre  ☐ Ottobre  ☐ Novembre  ☐Dicembre | ☒Aprile  ☒Maggio  ☒ Giugno | |
| **Metodi Formativi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ lezione frontale  ☒ dialogo formativo | | ☒ simulazione – virtual Lab  ☒ brain – storming | |
| **Mezzi, strumenti e sussidi**  *E’ possibile selezionare più voci* | ☒ simulatore  ☒ virtual – lab  ☒ laboratorio | | ☒ dispense  ☒ libro di testo  ☒ apparati multimediali | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | |  |
| * 1. **In itinere** | ☒ prova semi-strutturata  ☒ colloquio formativo | | si applicheranno i criteri approvati in collegio docenti e si utilizzeranno le griglie che fanno sono parte integrante del PTOF. | |
| * 1. **Fine modulo** | ☒ prova semi-strutturata | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * Comprensione del funzionamento degli impianti e lettura di schemi. | | | |