



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

# **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

## **MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA “Nautico San Giorgio”**

INDIRIZZO:            **TRASPORTI E LOGISTICA**  
ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**  
OPZIONE:            **CONDUZIONE APPARATI E IMPIANTI MARITTIMI**  
CLASSE:     **IV**                    **A.S. 2016/17**

**DISCIPLINA:    MECCANICA E MACCHINE**



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

#### 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 mezzi di salvataggio
	XIV	Applica il pronto soccorso sanitario (medical first aid) a bordo della nave
	XV	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVI	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XVII	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

### MODULO N. 2.1 TERMODINAMICA TECNICA

Funzione: Meccanica Navale a livello operativo

#### *Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)*

IV

#### *Competenze LL GG*

1. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione, gestione e controllo
2. Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto, compresi gli apparati ed impianti marittimi.

#### *Prerequisiti*

- Unità di misura SI e tecniche
- Uso della lingua inglese e terminologia tecnica.

#### *Discipline coinvolte*

- INGLESE.

#### **ABILITÀ**

#### *Abilità LLGG*

- Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.
- Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica.
- Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone.
- Valutare le prestazioni di apparati e sistemi anche mediante l'utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici.
- Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluidodinamico.
- Leggere ed applicare schemi di impianti, disegni, manuali d'uso e documenti tecnici anche in lingua inglese.

#### *Abilità da formulare*

- Comprendere le trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti e del vapore
- Saper leggere un ciclo termodinamico e le sue prestazioni

#### **CONOSCENZE**



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><i>Conoscenze LLGG</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi di locomozione nei mezzi di trasporto navali e la loro comparazione</li><li>• Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia.</li><li>• Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati mediante l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi.</li><li>• Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone.</li><li>• Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici.</li><li>• Condotta, controllo funzionale e manutenzione di apparati, macchine e sistemi di conversione dell'energia.</li></ul>
<p><i>Conoscenze da formulare</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le grandezze termodinamiche e tipi di sistemi; i principi della termodinamica; i piani dinamico, entropico, entalpico</li><li>• Conoscere le trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti</li><li>• Saper disegnare e valutare i diversi cicli termodinamici, specialmente il ciclo di Carnot</li></ul>
<p><i>Contenuti disciplinari minimi</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Illustrare le grandezze termodinamiche più significative.</li><li>• Utilizzare i piani termodinamici</li><li>• Sapere cosa è un ciclo termodinamico e quali sono le differenze tra ciclo ideale e quello limite.</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	40 - modulo n. 2.1 – TERMODINAMICA TECNICA		
	Periodo	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>È possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem posing		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ..... ○ ..... ○ ..... <input checked="" type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> strumenti di misura <input type="checkbox"/> cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Criteri di Valutazione         </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti</li> <li>• Saper leggere un ciclo termodinamico e le sue prestazioni</li> <li>• Illustrare le grandezze termodinamiche più significative</li> <li>• Utilizzare i piani termodinamici</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per il recupero in itinere, ci si avvarrà di un percorso didattico guidato per la realizzazione di esperienze di laboratorio e di esercizi di calcolo assistiti</li> <li>• Per l'approfondimento si realizzeranno elaborazioni tramite l'impiego di software di simulazione.</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

### **MODULO N. 2.2 IMPIANTI PROPULSIVI A VAPORE; CALDAIE AUSILIARIE**

Funzione: Meccanica Navale a livello operativo

<b>Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
IV	
<b>Competenze LL GG</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione, gestione e controllo</li><li>2. Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto, compresi gli apparati ed impianti marittimi.</li></ol>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unità di misura SI e tecniche</li><li>• Uso della lingua inglese e terminologia tecnica.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• INGLESE.</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><i>Abilità LLGG</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.</li><li>• Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica.</li><li>• Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone.</li><li>• Valutare le prestazioni di apparati e sistemi anche mediante l'utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici.</li><li>• Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluidodinamico.</li><li>• Leggere ed applicare schemi di impianti, disegni, manuali d'uso e documenti tecnici anche in lingua inglese.</li></ul>
<p><i>Abilità da formulare</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere semplici problemi di dimensionamento relativo ad impianti a vapore di propulsione</li><li>• Eseguire il dimensionamento di massima degli scambi termici di una caldaia ausiliaria a gas di scarico.</li></ul>

**CONOSCENZE**



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><b>Conoscenze LLGG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi di locomozione nei mezzi di trasporto navali e la loro comparazione</li><li>• Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia.</li><li>• Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati mediante l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi.</li><li>• Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone.</li><li>• Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici.</li><li>• Condotta, controllo funzionale e manutenzione di apparati, macchine e sistemi di conversione dell'energia.</li></ul> <p><b>SCHEDE MIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e misure necessarie per prevenire danni ai motori principali e ausiliari associati, caldaie a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore, altri ausiliari inclusi i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</li><li>○ Interpretazione degli schemi e dei manuali di un macchinario</li><li>○ Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario</li></ul>
<p><b>Conoscenze da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper leggere il ciclo termodinamico Hirn – Rankine nei piani termodinamici</li><li>• Comprendere le caratteristiche salienti dell'impianto a vapore e dei suoi componenti</li><li>• Saper tracciare uno schema della produzione di vapore ausiliario a bordo.</li></ul>
<p><b>Contenuti disciplinari minimi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Termodinamica del vapore; il sistema acqua-vapore nei vari piani termodinamici</li><li>• Cenni sulle motrici a vapore</li><li>• Ciclo di Rankine - Hirn</li><li>• Metodi per aumentare il rendimento del ciclo di Rankine - Hirn</li><li>• Impianto di propulsione a vapore</li><li>• Caldaie marine; condensatori; turbine a vapore; circuito di alimento dell'impianto. Analisi e trattamento delle acque di caldaia</li><li>• Calcolare i parametri caratteristici del ciclo di Rankine e di Hirn mediante l'uso di tabelle e diagrammi dedicati</li><li>• Rappresentare graficamente l'impianto a vapore e saper interpretare schemi impiantistici complessi</li><li>• Prestazioni, consumi e rendimenti negli impianti di turbo propulsione</li><li>• Schemi di produzione del vapore ausiliario; bilancio termico di una caldaia ausiliaria a gas di scarico</li><li>• Cenni sulle macchine marine a vapore</li></ul>





ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	40 - modulo n. 2.2 – IMP. PROPULSIVI A VAPORE; CALDAIE AUSILIARIE		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>È possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem posing		<input checked="" type="checkbox"/> alternanza scuola - lavoro <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio o modelli in scala o componentistica disassemblata o ..... <input checked="" type="checkbox"/> simulatore <input checked="" type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> strumenti di misura <input type="checkbox"/> cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Criteri di Valutazione         </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare i punti caratteristici di una trasformazione termodinamica e di un ciclo relativi ad un gas perfetto e al vapore acqueo</li> <li>• Saper tracciare il ciclo termodinamico Hirn – Rankine nei piani termodinamici, illustrandone le caratteristiche più significative</li> <li>• Saper spiegare le caratteristiche salienti dei componenti dell'impianto a vapore propulsivo</li> <li>• Saper tracciare uno schema della produzione di vapore ausiliario a bordo</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per il recupero in itinere, ci si avvarrà di un percorso didattico guidato per la realizzazione di esperienze di laboratorio e di esercizi di calcolo assistiti</li> <li>• Per l'approfondimento si realizzeranno elaborazioni tramite l'impiego di software di simulazione.</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

### MODULO N. 2.3 TECNOLOGIA MECCANICA

Funzione: Manutenzione e riparazione a livello operativo

<b>Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)</b>	
VIII	
<b>Competenze LL GG</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione, gestione e controllo</li><li>2. Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li></ol>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le nozioni di base di chimica.</li><li>• Uso della lingua inglese e terminologia tecnica.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• INGLESE.</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper eseguire semplici saldature elettriche</li><li>• Saper usare opportunamente gli strumenti principali di officina</li><li>• Saper impiegare le misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro</li><li>• Rispettare le procedure e tenere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta.</li><li>• Eseguire semplici calcoli sull'equilibrio statico e sulla resistenza dei materiali.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><b>Conoscenze LLGG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proprietà meccaniche e tecnologiche di materiali e leghe per la costruzione di apparati motori, impianti di bordo, organi propulsivi e nel campo navale.</li></ul> <p><i>SCHEDE MIT</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Caratteristiche e limiti dei materiali usati nella costruzione e riparazione delle navi e delle apparecchiature</li><li>○ Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo</li><li>○ Manutenzione programmata prevista dal sistema di qualità (Codice ISM SOLAS IX) e riparazione quali smontaggio, regolazione e rimontaggio del macchinario e apparecchiature</li><li>○ Riparazioni di emergenza o temporanee</li><li>○ Misure di sicurezza da prendere per la riparazione e la manutenzione (Codice ISM SOLAS IX)</li></ul>
<p><b>Conoscenze da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali</li><li>• Conoscere i procedimenti di lavorazione e fabbricazione dei materiali usati a bordo</li><li>• Conoscere le macchine utensili principali, specialmente il tornio</li><li>• Conoscere l'importanza e l'applicazione della segnaletica, della documentazione della sicurezza</li><li>• Rispettare le procedure e tenere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta, anche utilizzando correttamente i dispositivi di protezione individuale (DPI).</li></ul>
<p><b>Contenuti disciplinari minimi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prova di trazione e resistenza dei materiali</li><li>• Processo siderurgico integrale e trattamenti termici degli acciai</li><li>• Tornio</li><li>• Saldatura</li><li>• Calibro e strumenti di officina</li><li>• DPI.</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	70 - modulo n. 2.3 – TECNOLOGIA MECCANICA		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>È possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem posing		<input checked="" type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ officina e relativa strumentazione</li> <li>○ dpi</li> <li>○ .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> strumenti di misura <input type="checkbox"/> cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire semplici saldature elettriche</li> <li>• Saper usare opportunamente le principali attrezzature di officina ed i DPI</li> <li>• Conoscere le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali</li> <li>• Conoscere i procedimenti di fabbricazione</li> <li>• Conoscere le macchine utensili principali.</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per il recupero in itinere, ci si avvarrà di un percorso didattico guidato per la realizzazione di esperienze di officina</li> <li>• Per l'approfondimento si realizzeranno lavori di approfondimento personale.</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

### MODULO N. 2.4 IMPIANTI AUSILIARI

Funzione: Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

<i>Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)</i>	
V	
<i>Competenze LL GG</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza personale e ambientale</li><li>2. Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li><li>3. Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</li></ol>	
<i>Prerequisiti</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nozioni base di Scienza della Navigazione e di Diritto della navigazione.</li></ul>
<i>Discipline coinvolte</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• NAVIGAZIONE</li><li>• DIRITTO</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><i>Abilità LLGG</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestire i processi di trasformazione a bordo di una nave utilizzando tecniche e sistemi di abbattimento degli efflussi dannosi all'ambiente nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente, nazionali, comunitarie ed internazionali.</li><li>• Gestire le procedure e operare utilizzando sistemi informatizzati.</li><li>• Analizzare e valutare i rischi degli ambienti di lavoro a bordo della nave, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative.</li><li>• Gestire la documentazione sulla sicurezza e garantire l'applicazione della relativa segnaletica.</li><li>• Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta.</li><li>• Individuare, analizzare e affrontare le problematiche connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi ed attività di bordo.</li><li>• Descrivere l'organizzazione dei servizi di emergenza a bordo di una nave.</li><li>• Adottare le procedure previste in caso di sinistri marittimi.</li><li>• Utilizzare le dotazioni ed i sistemi di sicurezza per la salvaguardia della vita in mare e del mezzo di trasporto .</li><li>• Predisporre l'organizzazione dei servizi di emergenza a bordo.</li></ul>
<p><i>Abilità da formulare</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper condurre una sicura guardia in macchina</li><li>• Individuare, analizzare e affrontare, nel rispetto delle leggi e delle normative vigenti, nazionali ed internazionali, le problematiche connesse allo smaltimento dei rifiuti dei processi ed attività di bordo</li><li>• Sapere affrontare una situazione di emergenza a bordo.</li></ul>
<p><b>CONOSCENZE</b></p>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### Progetto esecutivo

<p><b>Conoscenze LLGG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Procedure, metodi e registrazione documentale per il monitoraggio e la valutazione delle attività secondo gli standard qualitativi e di sicurezza.</li><li>● Rischi presenti a bordo di una nave, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali.</li><li>● Le emergenze a bordo, regole e procedure per affrontarle, sistemi di protezione e prevenzione adottabili nel rispetto delle norme Nazionali, Comunitarie e internazionali.</li><li>● Metodi di gestione “ecocompatibile” di apparati, sistemi e processi a bordo di una nave.</li><li>● Tecnologie per la riduzione dell’impatto ambientale dei mezzi di trasporto e per il recupero energetico.</li><li>● Normative sull’impatto ambientale e responsabilità connesse alla loro applicazione.</li></ul> <p><b>SCHEDE MIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Interpretazione degli schemi e dei manuali di un macchinario</li><li>○ Manutenzione in sicurezza.</li><li>○ Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all’ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi sul macchinario</li><li>○ Compiti connessi con la consegna, il rilevamento, l’accettazione della guardia</li><li>○ Compiti da svolgere durante la guardia e procedure da osservare nel cambio di guardia</li><li>○ Tenuta del giornale di macchina</li><li>○ Procedure di sicurezza e di emergenza</li><li>○ Cambio di tutti i sistemi da automatico a distanza a manuale locale e viceversa</li><li>○ Precauzioni di sicurezza da osservare durante la guardia ed i provvedimenti immediati da prendere in caso di incendio o avaria in tutti i principali impianti e macchinari di bordo sotto il controllo dell’ufficiale di guardia in macchina</li><li>○ Conoscenza e rispetto dei sistemi di gestione della sicurezza durante la guardia (Codice ISM SOLAS IX)</li><li>○ Conoscenza dei principi di gestione delle risorse del locale macchine</li><li>○ Conoscenza impianti fissi e mobili antincendio</li><li>○ Sistemi di comunicazione interna.</li></ul>
<p><b>Conoscenze da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tenuta della guardia in macchina e documentazioni relative</li><li>● Elementi di gestione delle emergenze a bordo e comunicazioni interne</li><li>● Impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi</li><li>● Antinquinamento</li><li>● Sistemi anticorrosivi di bordo</li><li>● Distribuzione e gestione del fuel a bordo.</li></ul>
<p><b>Contenuti disciplinari minimi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Elementi di gestione delle emergenze a bordo (fuoco, falla, incaglio, PS)</li><li>● Elementi di Tenuta della guardia in macchina e Documentazioni relative</li><li>● Impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi</li><li>● Cenni sulle procedure Antinquinamento</li><li>● Principi di Anticorrosione di bordo.</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	20 - modulo n. 2.4 – IMPIANTI AUSILIARI		
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>È possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem posing		<input checked="" type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio o ..... o ..... o ..... <input checked="" type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> strumenti di misura <input type="checkbox"/> cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio al simulatore <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio al simulatore <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di gestione delle emergenze a bordo</li> <li>• Elementi di Tenuta della guardia in macchina e Documentazioni relative</li> <li>• Impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi</li> <li>• Cenni sulle procedure Antinquinamento</li> <li>• Principi di Anticorrosione di bordo.</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tempistica residua è troppo breve per attuare estese azioni di recupero</li> <li>• Per l'approfondimento si realizzeranno lavori di approfondimento personale in preparazione all'esame finale.</li> </ul>			





**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo