

	<p align="center"><b>SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA</b></p>	
	<p align="center"><b>QUALI.FOR.MA</b></p>  <p align="center"><b>ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "R. Del Rosso - G. Da Verrazzano"</b> Via Panoramica, 81 - 58019 <b>Porto S. Stefano (GR)</b> Tel. 0564 812490 – 0564810045 / Fax 0564 814175 <b>C.F. 82002910535 Cod.Mecc. GRIS00900X</b></p>	
<p>CERTIFICATO N. 50 100 <b>14484</b></p>	<p align="center"><b><i>Programmazione didattica CMN</i></b></p>	<p align="center">MD-STCW/02-7.3_2</p>

## MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO A INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**

OPZIONE: **CONDUZIONE MEZZO NAVALE**

CLASSE: **IV A** A.S. **2021/2022**

DISCIPLINA: **MECCANICA E MACCHINE**

DOCENTE: **ROBERTA BENEDETTI** ITP: **ROBERTO VESPASIANI**

**MATERIA: MECCANICA E MACCHINE**

Ore di lezione di Meccanica e Macchine: 99 h (66 h di laboratorio)

Numero dei moduli	Titolo	Ore	Peso %
Modulo 1	<b>Vapore e vapore ausiliario</b>	<b>20</b>	20
Modulo 2	<b>Impianti oleodinamici di governo della nave</b>	<b>18</b>	20
Modulo 3	<b>Combustibili e Lubrificanti</b>	<b>45</b>	45
Modulo 4	<b>Materiali impiegati nel settore navale</b>	<b>15</b>	15
Modulo 5	<b>Ed. Civica: Difesa dell'ambiente</b>	<b>5 (del Mod.3)</b>	-

Alla fase di recupero ed approfondimento sarà dedicato il 10% delle ore di lezione previste per i singoli moduli.

#### **Obiettivi trasversali a livello di istituto**

##### **Secondo biennio**

1--Competenza in chiave europea (trasversale)- competenze sociali e civiche (cittadinanza)

**-Competenze specifiche:** sviluppare modalità consapevoli di esercizio della convivenza civile di consapevolezza di sé, rispetto delle diversità, confronto responsabile e dialogo.

**-Abilità:** comprendere e spiegare la funzione regolatrice delle norme a favore dell'esercizio dei diritti di ciascun cittadino. Partecipare ad attività di gruppo basate sul confronto con gli altri e sull'aiuto reciproco. Impegnarsi nello svolgere ruoli e compiti assunti in attività collettive e di rilievo sociale, adeguati alle proprie capacità.

**-Conoscenze:** ruoli famigliari, sociali, professionali, pubblici, organi locali, nazionali, politici, umanitari e di difesa dell'ambiente.

2--Competenza in chiave europea (trasversale)-comunicazione nella madrelingua.

**-Competenze specifiche:** leggere comprendere e interpretare testi orali e scritti di vario tipo.

**-Abilità:** Ascolto e parlato, lettura, scrittura, acquisizione lessicale, elementi di grammatica esplicita e riflessione sugli usi della lingua.

**-Conoscenze:** codici fondamentali di comunicazione nelle singole discipline.

3--Competenze in chiave europea di settore (trasversale)- progettazione e gestione di attività nautiche di base (indirizzo nautico).

## Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
	II	Mantiene una sicura guardia di navigazione
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione
	IV	Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione
	V	Risponde alle emergenze
	VI	Risponde a un segnale di pericolo in mare
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale
	VIII	Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici
	IX	Manovra la nave
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico
	XI	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
	XII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo alivello operativo	XIII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XIV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XV	Aziona ( <i>operate</i> ) i mezzi di salvataggio
	XVI	Applica il pronto soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo della nave
	XVII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVIII	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XIX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

**Modulo N1: Vapore e vapore ausiliario (20 h)**

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

<b>Mantenere le condizioni di navigabilità della nave</b>	
<b>Competenze LL GG (Linee Guida)</b>	
1. Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima. 2. Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri. 3. Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.	
<b>Prerequisiti</b>	- Nozioni di Termodinamica - Nozioni di base di matematica e fisica.
<b>Discipline coinvolte</b>	-NAVIGAZIONE -MATEMATICA - ELETTRTECNICA ED ELETTRONICA
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	-Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati di propulsione con motori a combustione interna e turbine a gas. -Valutare le prestazioni di apparati e sistemi anche mediante l'utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici.
<b>Abilità da formulare</b>	Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasmissione dell'energia. 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 Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici.
<b>CONOSCENZE</b>	

<b>Conoscenze LLGG</b>	-Controllare e gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri. -Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione.
<b>Conoscenze da formulare</b>	Nozioni di termotecnica Termodinamica generale e termodinamica dei sistemi acqua-vapore Cicli termodinamici Rankine – Hirn nei piani termodinamici P-V, T-S, h-S Schema elementare dell'impianto a vapore e le caratteristiche funzionali delle sue componenti Produzione del vapore ausiliario con le caldaie a combustibile liquido ed a gas di scarico
<b><u>Contenuti disciplinari</u></b>	Termodinamica: o Termodinamica generale o Termodinamica dei gas Vapore e Vapore ausiliario: o Caldaie marine o Caldaie a tubi d'acqua o Caldaie ausiliarie o Caldaie ausiliarie a gas di scarico
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	• Riconoscere i vari tipi di trasformazioni termodinamiche e affrontare elementari calcoli che le riguardano.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore		25	
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	X Settembre X Ottobre X Novembre X 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>E' possibile selezionare più voci</i>	X laboratorio X lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni X dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ. LL. GG.)	X alternanza <input type="checkbox"/> project work X simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning X brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento X DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) X Altro (specificare) DID
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco prova oleo</li> <li>○ Varie Pompe</li> <li>○ Banco attuatori oleo</li> <li>○ .....</li> </ul> X simulatore X monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab	<input type="checkbox"/> dispense X libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book X apparati multimediali X strumenti per calcolo elettronico X Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....

## VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>In itinere</b>	x prova strutturata x prova semi strutturata x prova in laboratorio x relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	<b>Criteri di Valutazione</b>  Per la valutazione delle varie prove di verifica si farà riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.  Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.
<b>Fine modulo</b>	x prova strutturata x prova semi strutturata <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 x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.  La valutazione dell'intero modulo concorrerà al voto finale della disciplina nella misura del 26%
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	- Leggere uno schema di impianto, individuare la relazione dei parametri termodinamici rilevati.	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	-Per il recupero, in itinere e/o extracurriculare, si farà ricorso a lezioni dialogate ed esercizi guidati su argomenti specifici, introducendo eventualmente tecniche di “brainstorming”, per stimolare maggiormente l'interesse degli alunni, e realizzando, ove possibile esperienze di laboratorio anche virtuale utilizzando software di simulazione. -Per lo sviluppo delle eccellenze si procederà con la risoluzione guidata di alcuni casi pratici ed eventualmente con lo sviluppo di alcuni programmini (in excel) per la risoluzione di problemi tipo.	

**Modulo N2:** Impianti oleodinamici di governo della nave (18 h)

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

<b>Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>
<b>STCW I</b> <b>Pianificare e dirigere una traversata e determinare la posizione</b>
<b>Competenze LL GG (Linee Guida)</b>
1: Controllare e gestire attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con ambiente esterno fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. 2: Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

<b>Prerequisiti</b>	Meccanica dei fluidi.
<b>Discipline coinvolte</b>	-MATEMATICA -INGLESE
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	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. Utilizzare schemi d'impianto anche in lingua inglese.
<b>Abilità da formulare</b>	Leggere uno schema di impianto, interpretarlo attraverso la rilevazione dei parametri specifici.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia.</li> <li>- Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone.</li> <li>-Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo.</li> </ul> <p>Condotta, controllo funzionale e manutenzione di apparati, macchine e sistemi di conversione dell'energia. Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici</p>
<b>Conoscenze da formulare</b>	Riconoscere i materiali utilizzati a bordo Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione
<b><u>Contenuti disciplinari</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Schemi dei circuiti idraulici delle timonerie</li> <li>o Componenti fondamentali di un circuito idraulico;</li> <li>o Simbologia grafica nella rappresentazione degli impianti oleodinamici</li> <li>o Timonerie elettroidrauliche</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	-Leggere e interpretare uno schema semplice di impianto attraverso la rilevazione dei parametri specifici.

<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata in ore</b>		18	
	<b>Periodo</b> (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" 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>E' possibile selezionare più voci</i>	X laboratorio X lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni X dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ. LL. GG.)	X alternanza <input type="checkbox"/> project work X simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning X brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento X DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco prova oleo</li> <li>○ Varie Pompe</li> <li>○ Banco attuatori oleo</li> <li>○ .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore X monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab	<input type="checkbox"/> dispense X libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book X apparati multimediali X strumenti per calcolo elettronico X 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>	x prova strutturata x prova semistrutturata x prova in laboratorio x relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Per la valutazione delle varie prove di verificasi farà riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p> <p>Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorrerà al voto finale della disciplina nella misura del 19%</p>
<b>Fine modulo</b>	x prova strutturata x 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 x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	Riconosce le componenti principali degli impianti oleodinamici di bordo e il loro comportamento.	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuando un'analisi dettagliata.	

### Modulo N3: Combustibili e lubrificanti (45 h)

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

<b>Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>
<b>STCW X</b>

## Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico

### Competenze LL GG (Linee Guida)

1: Gestire attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con ambiente esterno fisico e delle condizioni meteorologiche in cui viene espletata.

2: Controllare e gestire in modo appropriato apparati impianti di bordo 3:

Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza

#### Prerequisiti

- Nozioni di Fluidodinamica.
- Nozioni di base di matematica e fisica.

#### Discipline coinvolte

- NAVIGAZIONE
- MATEMATICA

### ABILITÀ

#### Abilità LLGG

Rispettare le procedure per l'imbarco del carburante  
Schematizzare gli impianti del fuel e di lubrificazione  
Distinguere le principali caratteristiche tecniche di olii e combustibili

#### Abilità da formulare

- Calcolare le prestazioni degli apparati della nave
- Distinguere le principali caratteristiche tecniche di olii e combustibili
- Rispettare le procedure per l'imbarco del carburante

### CONOSCENZE

#### Conoscenze LLGG

Proprietà di combustibili e dei lubrificanti nel settore navale  
Schema dell'impianto di trattamento del combustibile e di lubrificazione  
Procedura di imbarco del combustibile a bordo;  
Aspetti del processo di combustione

#### Conoscenze da formulare

- Conosce i principi della trasformazione dell'energia e individua i principali parametri e relazioni.

#### Contenuti disciplinari

- Combustione e combustibili:
  - o Generalità o Combustibili solidi, gassosi e liquidi
  - o Proprietà dei combustibili
  - o Consumi di combustibile e velocità della nave
  - o L'imbarco nafta
- Lubrificanti e Lubrificazione:
  - o Meccanismi di lubrificazione
  - o Produzione degli oli lubrificanti
  - o Proprietà degli oli lubrificanti

#### Contenuti disciplinari minimi

-Illustrare lo schema dell'impianto di trattamento del combustibile e di lubrificazione e proprietà annesse con questi ultimi.

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	40		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio XFebbraio XMarzo	XAprile XMaggio <input type="checkbox"/> Giugno

<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	X laboratorio X lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni X dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ. LL. GG.)	X alternanza <input type="checkbox"/> project work X simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning X brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento X DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) X Altro (specificare) DID
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco prova oleo</li> <li>○ Varie Pompe</li> <li>○ Banco attuatori oleo</li> <li>○ .....</li> </ul> X simulatore X monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual – lab	<input type="checkbox"/> dispense X libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book X apparati multimediali X strumenti per calcolo elettronico X Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ) .....

## VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>In itinere</b>	x prova strutturata x prova semistrutturata x prova in laboratorio x relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Per la valutazione delle varie prove di verifica si farà riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p> <p>Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorrerà al voto finale della disciplina nella misura del 40%</p>
<b>Fine modulo</b>	x prova strutturata x 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 x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	-Illustrare le grandezze termodinamiche più significative degli impianti di imbarco nafta.	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	-Per il recupero, in itinere e/o extracurriculare, si farà ricorso a lezioni dialogate ed esercizi guidati su argomenti specifici, introducendo eventualmente tecniche di “brainstorming”, per stimolare maggiormente l'interesse degli alunni, e realizzando, ove possibile esperienze di laboratorio anche virtuale utilizzando software di simulazione. -Per lo sviluppo delle eccellenze si procederà con la risoluzione guidata di alcuni casi pratici ed eventualmente con lo sviluppo di alcuni programmini (in excel) per la risoluzione di problemi tipo.	

**Modulo N4: Materiali impiegati nel settore navale (15 h)**

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

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)	
STCW XI Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra	
Competenze LL GG (Linee Guida)	
1: Gestire attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con ambiente esterno fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. 2: Controllare e gestire in modo appropriato apparati impianti di bordo	
Prerequisiti	-Struttura della materia
Discipline coinvolte	-MATEMATICA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Riconoscere i materiali utilizzati a bordo Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione
Abilità da formulare	Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche dei materiali
CONOSCENZE	

<b>Conoscenze LLGG</b>	Proprietà meccaniche e tecnologiche di materiali e leghe per la costruzione di apparati motori, impianti di bordo e organi propulsivi.
<b>Conoscenze da formulare</b>	Conoscenza delle proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali usati per le strutture e gli impianti navali
<b><u>Contenuti disciplinari</u></b>	Materiali impiegati nel settore navale o Generalità o Principali proprietà tecnologiche dei materiali o Leghe ferro-carbonio o Rame e sue leghe o Alluminio e sue leghe o Titanio e sue leghe o Zinco e sue leghe o Metalli bianchi o Materie plastiche
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	-Illustrare le componenti principali di un impianto oleodinamico

<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata in ore</b>	<b>15</b>		
	<b>Periodo</b> <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno

<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	X laboratorio X lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni X dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.)	X alternanza <input type="checkbox"/> project work X simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning X brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento X DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) X Altro (specificare)DID
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco prova oleo</li> <li>○ Varie Pompe</li> <li>○ Banco attuatori oleo</li> <li>○ .....</li> </ul> X simulatore X monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab	<input type="checkbox"/> dispense X libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book X apparati multimediali X strumenti per calcolo elettronico X Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....

### VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>In itinere</b>	x prova strutturata x prova semistrutturata x prova in laboratorio x relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	<b>Criteri di Valutazione</b>  Per la valutazione delle varie prove di verifica si farà riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.  Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.  Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.  La valutazione dell'intero modulo concorrerà al voto finale della disciplina nella misura del 15%
<b>Fine modulo</b>	x prova strutturata x 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 x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	- Eseguire le elementari lavorazioni di officina. - Interpretare i dati rilevati mediante strumentazione di laboratorio	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	Individualmente saranno proposti dei test pratici di consolidamento delle attività svolte. Individualmente svolgeranno lavorazioni accurate.	

**Modulo N5:** Modulo di Educazione Civica – Inquinamento e Gestione rifiuti a bordo (5 h)

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

<b>Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>	
<b>STCW XII</b>	
<b>Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento</b>	
<b>Competenze LL GG (Linee Guida)</b>	
1: Gestire attività di trasporto tenendo conto dell'interazione con ambiente esterno fisico e delle condizioni meteorologiche in cui viene espletata.	
2: Controllare e gestire in modo appropriato apparati impianti di bordo	
<b>Prerequisiti</b>	- Nozioni di Fluidodinamica.
<b>Discipline coinvolte</b>	-NAVIGAZIONE
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	-Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli impianti per il benessere delle persone. -Descrizione sul funzionamento e schemi degli impianti di trattamento rifiuti solidi, liquidi ed oleosi.
<b>Abilità da formulare</b>	- Calcolare le prestazioni degli apparati della nave.
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	-Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo.
<b>Conoscenze da formulare</b>	- Conosce i principi della trasformazione dell'energia e individua i principali parametri e relazioni.
<b>Contenuti disciplinari</b>	Generalità sull'inquinamento marino o Approfondimento sulla legislazione antinquinamento o Smaltimento dei rifiuti solidi o Emissioni inquinanti immesse dalle navi nell'atmosfera
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	-Illustrare i passaggi principali sullo smaltimento dei rifiuti



<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata in ore</b>	<b>5</b>		
	<b>Periodo</b> (E' possibile selezionare più voci)	<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 type="checkbox"/> Giugno

<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ. LL. GG.)	<input checked="" type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input checked="" type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> DSA/H (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Banco prova oleo</li> <li>○ Varie Pompe</li> <li>○ Banco attuatori oleo</li> <li>○ .....</li> </ul> <input 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 checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....

### VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<b>In itinere</b>	x prova strutturata x prova semistrutturata x prova in laboratorio x relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	<b>Criteri di Valutazione</b>  Per la valutazione delle varie prove di verificasi farà riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.  Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.  Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.
<b>Fine modulo</b>	x prova strutturata x 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 x soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche x prova orale, dialogo formativo	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	- Riconosce le problematiche legate all'inquinamento. -Conoscere la legislazione vigente antinquinamento	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	-Per il recupero, in itinere e/o extracurriculare, si farà ricorso a lezioni dialogate ed esercizi guidati su argomenti specifici, introducendo eventualmente tecniche di "brainstorming", per stimolare maggiormente l'interesse degli alunni, e realizzando, ove possibile esperienze di laboratorio anche virtuale utilizzando software di simulazione. -Per lo sviluppo delle eccellenze si procederà con la risoluzione guidata di alcuni casi pratici ed eventualmente con lo sviluppo di alcuni programmini (in excel) per la risoluzione di problemi tipo.	

ALLEGATI  
GRIGLIE DI VALUTAZIONE

**Griglia per la valutazione dei colloqui orali**

1 - 2	VOTO TOTALMENTE NEGATIVO. Rifiuto del dialogo educativo, l'alunno si sottrae volontariamente alla verifica.
3	NEGATIVO. Esposizione carente, difficoltà espositive, incapacità di recepire le sollecitazioni dell'insegnante.
4	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE. Conoscenze sporadiche dei contenuti. Competenze elaborative molto scarse.
5	MEDIOCRE. Conoscenza frammentaria e imprecisa dei contenuti. Competenze elaborative incerte.
6	SUFFICIENTE. Conoscenza dei contenuti essenziali, esposti con un linguaggio semplice, ma sostanzialmente corretto. Competenze elaborative di base.
7	DISCRETO. Conoscenza e comprensione dei contenuti; padronanza delle procedure di risoluzione dei problemi affrontati.
8 - 9	BUONO – MOLTO BUONO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e piena padronanza delle tecniche di risoluzione.
10	OTTIMO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e piena padronanza delle tecniche di risoluzione, anche di esercizi e quesiti più complessi.

**Griglia per la valutazione delle prove scritte**

INDICATORI		COMPLETEZZA DELLA RISPOSTA				TERMINOLOGIA TECNICA			PUNTEGGI O assegnato
N	PUNTI	COMPLETA ED APPROFONDI TA	ESAURIEN TE ED ADEGUATA	A TRATTI ESAURIEN TE	SUPERFICIAL E E/O INCOMPLETA.	PRECISA ED APPROFONDI TA	GENERIC A MA EFFICACE	IMPROPRI A	
1									
2									
3									
4									
...									

Punteggio totale previsto 50

<b>punti</b>	0	1-7	8-12	13-16	17-20	21-23	24-26	27-29	30-32	33-35	36-37	38-39	40-42	43-44	45-46	47-48	49-50
<b>voto</b>	1	2	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6	6 ½	7	7 ½	8	8 ½	9	9 ½	10

