

	<div>SISTEMA NAZIONALE GESTIONE QUALITA' PER LA FORMAZIONE MARITTIMA</div>	
<div>Sistema Gestione Qualità per la Formazione Marittima ...</div>	<div>QUALI.FOR.MA</div>	
<div></div>	<div> ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE “R. Del Rosso - G. Da Verrazzano” Via Panoramica, 81 - 58019 Porto S. Stefano (GR) Tel. 0564 812490 – 0564810045 / Fax 0564 814175 C.F. 82002910535 Cod.Mecc. GRIS00900X</div>	<div></div>
<div>CERTIFICATO N. 50 100 14484</div>	<div>Programmazione didattica CMN</div>	<div>MD-STCW/02-7.3_2</div>

MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

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

ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**

OPZIONE: **CONDUZIONE MEZZO NAVALE**

CLASSE: **V 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: 132 h (66 h di laboratorio)

Numero dei moduli	Titolo	Ore	Peso %
Modulo 1	Apparati motori principali	48	37
Modulo 2	Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento	27	21
Modulo 3	Oleodinamica sulle navi	30	23
Modulo 4	Difesa dell'ambiente e Difesa contro gli incendi	24	19
Modulo 5	Gestione rifiuti Normative antinquinamento	4 (far riferimento alle ore del Mod.4)	

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 a livello 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: Apparati motori principali: struttura, caratteristiche, cicli di funzionamento, impianti di raffreddamento e sovralimentazione, impianto propulsivo a turbogas (48 h)

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

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)
STCW XIII Mantenere le condizioni di navigabilità della nave
Competenze LL GG (Linee Guida)
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.

Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> - Nozioni di Termodinamica - Nozioni di base di matematica e fisica.
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> -NAVIGAZIONE -MATEMATICA - ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> -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.
Abilità da formulare	<p>Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasmissione dell'energia.</p> <p>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</p> <p>Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici.</p>
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> -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.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> -Conosce i principi della trasformazione dell'energia nei motori a combustione interna e individua i principali parametri -Generalità sui motori a combustione interna alternativi. - Cenni sul motore ad accensione comandata - Pregi e limitazioni delle turbine a gas navali. -Struttura ed ausiliari delle turbine a gas, principi di funzionamento. -Ciclo termodinamico di riferimento, Joule Brayton. Nei piani P-V;T-s ed h-S. -Cenni degli impianti turbogas combinati -Teoria dei motori diesel -Cicli termodinamici di riferimento Otto, Diesel e Struttura dei motori Diesel.
<u>Contenuti disciplinari</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Generalità sulla propulsione navale <ul style="list-style-type: none"> o La propulsione meccanica delle navi o Potenze e perdite dei motori a combustione o Rendimento effettivo di un motore termico o L'accoppiamento del motore primo all'asse del propulsore • La propulsione navale con motori diesel: <ul style="list-style-type: none"> o Generalità sui motori a combustione interna alternativi o Cenni sul motore ad accensione comandata a quattro tempi o Teoria dei motori diesel o Struttura dei motori diesel o La potenza negli impianti di propulsione con motori diesel o L'iniezione del combustibile o La sovralimentazione o Raffreddamento dei motori diesel o Lubrificazione dei motori diesel o Avviamento dei motori diesel o Inversione di marcia dei motori diesel • La propulsione navale con turbine a gas: <ul style="list-style-type: none"> o Generalità e aspetti teorici o Aspetti termodinamici per gli impianti turbogas o Cenni Struttura di turbina a gas navale o Pregi e limitazioni delle turbine a gas navali o Impianti turbogas combinati
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i vari tipi di trasformazioni termodinamiche e affrontare elementari calcoli che le riguardano. • Riconoscere i cicli termodinamici proposti. • Risoluzione di semplici problemi di termodinamica applicata.

Impegno Orario	Durata in ore		48	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	X Settembre X Ottobre X Novembre X Dicembre	X Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno

Metodi Formativi <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
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ Banco prova oleo ○ Varie Pompe ○ Banco attuatori oleo ○ 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

In itinere	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	<div>Criteri di Valutazione</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>
Fine modulo	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	<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 37%</p>
Livelli minimi per le verifiche	- Leggere uno schema di impianto, individuare la relazione dei parametri termodinamici rilevati.	
Azioni di recupero ed approfondimento	<p>-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.</p> <p>-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.</p>	

Modulo N2: Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento (27 h)

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

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)	
STCW XIII	
Mantenere le condizioni di navigabilità della nave	
Competenze LL GG (Linee Guida)	
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.	
Prerequisiti	- Nozioni di Fluidodinamica. - Nozioni di base di matematica e fisica.
Discipline coinvolte	-NAVIGAZIONE -MATEMATICA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	-Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli impianti per il benessere delle persone. -Utilizzare il piano termodinamico P-h -Disegnare il ciclo del freddo e l'impianto di refrigerazione a compressione di vapore. -Conoscere i concetti base del condizionamento ambientale. -Conoscere le tipologie di impianti di ventilazione e la loro composizione.
Abilità da formulare	- Calcolare le prestazioni degli apparati della nave .
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> - Schema e descrizioni delle componenti di un impianto frigorifero a compressione. -Ciclo termodinamico di una macchina frigorifera a compressione. -Concetti basi sul condizionamento -Ventilatori: tipologie, grandezze di riferimento e loro misura.
Conoscenze da formulare	- Conosce i principi della trasformazione dell'energia e individua i principali parametri e relazioni.
<u>Contenuti disciplinari</u>	Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento: <ul style="list-style-type: none"> o Teoria delle macchine termiche a ciclo inverso o Principio di funzionamento di una macchina frigorifera o Fluidi frigoriferi e regimi di temperatura a seconda delle finalità di impiego o Componenti principali di un impianto frigorifero o L'impianto celle viveri o Impianti di ventilazione o Ventilazione del locale apparato motore o Impianti di condizionamento
Contenuti disciplinari minimi	-Illustrare le componenti principali di un impianto di refrigerazione.

Impegno Orario	Durata in ore		27	
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	X Gennaio X Febbraio X Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno

Metodi Formativi <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) DID
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ Banco prova oleo ○ Varie Pompe ○ Banco attuatori oleo ○ <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>)
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
In itinere	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;">Criteri di Valutazione</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>
Fine modulo	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	<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>
Livelli minimi per le verifiche	- Leggere uno schema di impianto, individuare la relazione dei parametri termodinamici rilevati.	
Azioni di recupero ed approfondimento	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: Oleodinamica sulle navi (30 h)

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

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)
STCW IX

Manovra la nave	
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	<ul style="list-style-type: none"> - Nozioni di Fluidodinamica. - Nozioni di base di matematica e fisica.
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> -NAVIGAZIONE -MATEMATICA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> -Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi - Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e scarico delle merci - 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.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le unità di misura SI correttamente e saperle convertire - Distinguere le differenti componenti di un circuito idraulico -Spiegare le differenti tipologie di impianti oleodinamici -Descrivere e calcolare le perdite di potenza nei circuiti idraulici -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 fluido dinamico
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia. - Apparatı motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone. - Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> -Grandezze fisiche della meccanica dei fluidi ed applicazioni delle leggi dell'idrostatica e dell'idrodinamica; - Classificazione e caratteristiche funzionali delle macchine operatrici sui fluidi -Schema elementare dell'impianto oleodinamico.
<u>Contenuti disciplinari</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Meccanica dei fluidi: concetti fondamentali di idrostatica ed idrodinamica; -Caratteristiche e prestazioni, struttura e tipologie dei circuiti idraulici; -Saper individuare e calcolare perdite di potenza nei circuiti idraulici -Conoscenza idraulici elementari -Porte stagne -Le pinne stabilizzatrici; -Le eliche a pale orientabili; -Gli ausiliari di coperta.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> -Illustrare le componenti principali di un impianto oleodinamico

Impegno Orario	Durata in ore		30		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare piú voci)</i>	<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 type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno	

Metodi Formativi <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) DID
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ Banco prova oleo ○ Varie Pompe ○ Banco attuatori oleo ○ 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 (specificare)

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	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;"> Criteria di Valutazione </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 19%</p>
Fine modulo	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	
Livelli minimi per le verifiche	- Leggere e realizzare semplici schemi di impianti oleodinamici - Risolvere semplici problemi relativi alle perdite di potenza nei circuiti idraulici. - Interpretare i dati rilevati mediante strumentazione di laboratorio - Conoscere le componenti basilari di un circuito idraulico	
Azioni di recupero ed approfondimento	- 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: Difesa dell'ambiente e difesa contro gli incendi. (24 h) Funzione: Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)	
STCW XII – XIV	
Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo	
Competenze LL GG (Linee Guida)	
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. 3: Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo	
Prerequisiti	-Utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici. -Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi
Discipline coinvolte	-MATEMATICA -INGLESE
ABILITÀ	
Abilità LLGG	-Valutare l'utilizzo id soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente. -Applicare le norme nazionali e internazionali in tema di tutela dell'ambiente. -Descrivere i sistemi anticorrosivi impiegati in ambito navale e la protezione catodica dello scafo e del propulsore.
Abilità da formulare	-Leggere e interpretare uno schema semplice di impianto attraverso la rilevazione dei parametri specifici.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia. - Apparatı motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone. -Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> -Descrizione sul funzionamento e schemi degli impianti di trattamento rifiuti solidi, liquidi ed oleosi. - Sistemi anticorrosione a bordo. -La protezione catodica. -Descrizione sul funzionamento degli impianti id protezione attiva e passiva antincendio.
<u>Contenuti disciplinari</u>	<p>Difesa dell'ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Generalità sull'inquinamento marino o Il trattamento delle acque oleose o Le acque nere e le acque grigie o La gestione delle acque nere o Smaltimento delle acque grigie o Il trattamento delle acque di zavorra <p>Difesa contro gli incendi:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Prevenzione degli incendi o Rilevazione degli incendi o Estinzione degli incendi o Impianti fissi di estinzione degli incendi o Impianti mobili di estinzione degli incendi
Contenuti disciplinari minimi	-Leggere e interpretare uno schema semplice di impianto attraverso la rilevazione dei parametri specifici.

Impegno Orario	Durata in ore	24		
	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 <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	X Aprile X Maggio X Giugno

Metodi Formativi <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)DID
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ Banco prova oleo ○ Varie Pompe ○ Banco attuatori oleo ○ <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 (specificare).....
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
In itinere	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>Criteri di Valutazione</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>
Fine modulo	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	<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 25%</p>
Livelli minimi per le verifiche	Riconosce le problematiche legate all’inquinamento.	
Azioni di recupero ed approfondimento	In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuando un’analisi dettagliata.	

Modulo N5: Modulo di Educazione Civica – Inquinamento e Gestione rifiuti a bordo (5 h del Modulo precedente “Difesa dell’ambiente Impianti di estinzione incendio fissi e portatili”)

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

Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)	
STCW XII	
Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento	
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	- Nozioni di Fluidodinamica.
Discipline coinvolte	-NAVIGAZIONE
ABILITÀ	
Abilità LLGG	-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.
Abilità da formulare	- Calcolare le prestazioni degli apparati della nave
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	-Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo.
Conoscenze da formulare	- Conosce i principi della trasformazione dell'energia e individua i principali parametri e relazioni.
<u>Contenuti disciplinari</u>	Generalità sull'inquinamento marino o Approfondimento sulla legislazione antinquinamento o Smaltimento dei rifiuti solidi o Emissioni inquinanti immesse dalle navi nell'atmosfera
Contenuti disciplinari minimi	-Illustrare i passaggi principali sullo smaltimento dei rifiuti

Impegno Orario	Durata in ore	5		
	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 <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno

Metodi Formativi <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 <input type="checkbox"/> 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)
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ Banco prova oleo ○ Varie Pompe ○ Banco attuatori oleo ○ <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>)

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	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	Criteri di Valutazione 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.
Fine modulo	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	
Livelli minimi per le verifiche	- Riconosce le problematiche legate all'inquinamento. -Conoscere la legislazione vigente antinquinamento	
Azioni di recupero ed approfondimento	-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

Punteggio totale previsto: 50

INDICATORI		COMPLETEZZA DELLA RISPOSTA				TERMINOLOGIA TECNICA			PUNTEGGI O assegnato
N	PUNTI	COMPLETA ED APPROFONDATA	ESAURIENTE ED ADEGUATA	A TRATTI ESAURIENTI	SUPERFICIALE E/O INCOMPLETA.	PRECISA ED APPROFONDATA	GENERICAMENTE EFFICACE	IMPROPRIA	
1									
2									
3									
4									
...									

Punteggio totale previsto 50

punti	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
voto	1	2	3	3 ½	4	4 ½	5	5 ½	6	6 ½	7	7 ½	8	8 ½	9	9 ½	10