



ISTITUTO : PATH03601R - I.I.S.S. " GIOENI - TRABIA "

a.s. : 2021/2022

# SCHEDA PROGRAMMAZIONE

## Programmazione Didattica

<b>Tipologia di Programmazione:</b>	Classe
<b>Descrizione di Programmazione:</b>	MECCANICA E MACCHINE 5KE 2021/2022
<b>Indirizzo di studio:</b>	CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE - OPZIONE
<b>Classe:</b>	5E - I.T.T.L. "GIOENI - TRABIA"
<b>Disciplina:</b>	MECCANICA E MACCHINE

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	Controlla la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura dei carichi durante il viaggio e loro scarica
	XII	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello	XIII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XIV	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XVI	Aziona ( <i>operate</i> ) i mezzi di salvataggio
	XVII	Applica il pronto soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo della nave
	XVIII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XIX	Applicazione delle abilità ( <i>skills</i> ) di comando ( <i>leadership</i> ) e lavoro di squadra ( <i>team working</i> )
	XX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave



## INFORMAZIONI MODULO

**Descrizione Modulo** APPARATI MOTORI

**Prerequisiti** • Unità di misura SI e tecniche • Nozioni base di termodinamica

**Discipline coinvolte** • NAVIGAZIONE

**Durata in ore (Monte ore modulo)** 48

**Data inizio pianificazione** 17/09/2021

**Data fine pianificazione** 03/12/2021

**Criterio di valutazione** 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. Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.

**Livelli minimi per le verifiche** • Conoscere il dimensionamento geometrico di massima dei motori • Saper distinguere i componenti principali di un motore • Saper disegnare i cicli termodinamici di riferimento • Saper leggere schemi dei servizi ausiliari del motore. • Saper distinguere i componenti principali di una turbina a gas navale • Saper disegnare il ciclo termodinamico Joule Brayton.

**Azioni di recupero ed approfondimento** • 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 • Per l'approfondimento si realizzeranno elaborazioni tramite l'impiego di software di simulazione.

### Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA STRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI
PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA

### Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
SERVIZI AUSILIARI DEL MOTORE	6	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA RELAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
TURBOGAS NAVALI: PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO, SCHEMI STRUTTURALI E LORO INSTALLAZIONE A BORDO	8	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
CICLO TERMODINAMICO JOULE BRAYTON	4	PROVA SEMISTRUTTURATA  SOLUZIONE DI PROBLEMI  ELABORAZIONI GRAFICHE  INTERROGAZIONI - COLLOQUI
SISTEMI COMBINATI TURBOGAS - DIESEL.	4	PROVA SEMISTRUTTURATA  ELABORAZIONI GRAFICHE  INTERROGAZIONI - COLLOQUI
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA PRINCIPALI ED AUSILIARI: PRINCIPI FONDAMENTALI, CICLI TEORICI - TIPI, STRUTTURE E GRANDEZZE CARATTERISTICHE DEI MOTORI MARINI	26	PROVA SEMISTRUTTURATA  PROVA STRUTTURATA  RELAZIONE  SOLUZIONE DI PROBLEMI  ELABORAZIONI GRAFICHE  INTERROGAZIONI - COLLOQUI

### Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenza STCW
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS XII COMPETENZA - ASSICURA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO
MANTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XIII COMPETENZA - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

### Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.		5
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		5
Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3

### Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Apparati motori principali: struttura, caratteristiche, cicli di funzionamento, impianti di raffreddamento e sovralimentazione		5
Impianto propulsivo a turbogas		5



### Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.		5
Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici		5
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		5

### Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
Esercitazioni in laboratorio	
Dialogo formativo	
Simulazione - Virtual Lab	
A.S.L.	

### Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Monografie di impianti	
Altro(specificare)	libro di testo
Manuali tecnici	



**Descrizione Modulo** IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO,

**Prerequisiti** • Unità di misura SI e tecniche.

**Discipline coinvolte** • NAVIGAZIONE

**Durata in ore (Monte ore modulo)** 25

**Data inizio pianificazione** 06/12/2021

**Data fine pianificazione** 11/02/2022

**Criterio di valutazione** 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. Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.

**Livelli minimi per le verifiche** • Saper tracciare il ciclo termodinamico del freddo, illustrandone le caratteristiche più significative • Saper spiegare le caratteristiche salienti dei componenti dell'impianto a compressione di vapore • Concetti base del condizionamento ambientale e della ventilazione

**Azioni di recupero ed approfondimento** • 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 • Per l'approfondimento si realizzeranno elaborazioni tramite l'impiego di software di simulazione.

### Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA SEMISTRUTTURATA
PROVA STRUTTURATA
SOLUZIONE DI PROBLEMI

### Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
CICLO DI REFRIGERAZIONE A COMPRESSIONE DI VAPORE	7	PROVA SEMISTRUTTURATA SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
LE GRANDEZZE TERMODINAMICHE E LE TRASFORMAZIONI DEI FLUIDI REFRIGERANTI	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE
PRINCIPI DI CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE E DELLA VENTILAZIONE A BORDO	13	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA RELAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE

### Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenze STCW
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS XII COMPETENZA - ASSICURA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO



Descrizione competence STCW
MANTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XIII COMPETENZA - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

### Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.		5
Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima		5
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		5

### Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento		5

### Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Conoscere i concetti basi del condizionamento ambientale		5
Conoscere le tipologie di impianti di ventilazione e la loro composizione		5
Disegnare il ciclo del freddo e l'impianto di refrigerazione a compressione di vapore		5
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		5
Utilizzare il piano termodinamico p-h		5

### Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
Esercitazioni in laboratorio	
Simulazione - Virtual Lab	
A.S.L.	

### Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Software didattico	
Strumenti multimediali	
Altro(specificare)	libro di testo



Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
CD, DVD, Strumenti multimediali	
Manuali tecnici	

**Descrizione Modulo** OLEODINAMICA SULLE NAVI

**Prerequisiti** • Conoscere le nozioni di base di matematica e fisica.

**Discipline coinvolte** • NAVIGAZIONE

**Durata in ore (Monte ore modulo)** 25

**Data inizio pianificazione** 14/02/2022

**Data fine pianificazione** 01/04/2022

**Criterio di valutazione** 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. Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.

**Livelli minimi per le verifiche** • Saper tracciare gli schemi grafici semplificati degli impianti oleodinamici dei mezzi di sollevamento (gru, picchi di carico, verricelli, argani, salpancore), comando porte stagne, movimentazione eliche a pale orientabili, pinne stabilizzatrici.

**Azioni di recupero ed approfondimento** • Per il recupero in itinere, ci si avvarrà di un percorso didattico guidato per la realizzazione di esperienze di laboratorio • Per l'approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari tramite l'impiego di software di simulazione.

**Verifiche di fine modulo**

Descrizione
PROVA IN LABORATORIO
PROVA STRUTTURATA
RELAZIONE

**Sezione relativa agli argomenti:**

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
COMPONENTI PRINCIPALI DEGLI IMPIANTI OLEODINAMICI E PNEUMATICI E RELATIVA SIMBOLOGIA GRAFICA	12	PROVA SEMISTRUTTURATA ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
LE PINNE STABILIZZATRICI	4	PROVA SEMISTRUTTURATA SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI
LE ELICHE A PALE ORIENTABILI	4	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PORTE STAGNE	2	INTERROGAZIONI - COLLOQUI
GLI AUSILIARI DI COPERTA	3	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI

**Sezione delle competenze STCW:**



Descrizione competence STCW
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS XII COMPETENZA - ASSICURA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO
MANTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XIII COMPETENZA - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

### Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		5

### Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Oleodinamica sulle navi: componenti di un circuito idraulico perdite di potenza nei circuiti idraulici le pinne stabilizzatrici le eliche a pale orientabili gli ausiliari di coperta		5

### Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Saper leggere schemi di impianti oleodinamici		5
Schematizzare l'impiantistica oleodinamica		5

### Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Simulazione - Virtual Lab	
Altro(specificare)	lezione frontale

### Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Strumenti multimediali	
Monografie di impianti	
Altro(specificare)	libro di testo



**Descrizione Modulo** DIFESA AMBIENTALE E DELLA NAVE E SISTEMI DI ESTINZIONE INCENDI

**Prerequisiti** • Nozioni base di Chimica

**Discipline coinvolte** • NAVIGAZIONE

**Durata in ore (Monte ore modulo)** 34

**Data inizio pianificazione** 04/04/2022

**Data fine pianificazione** 10/06/2022

**Criterio di valutazione** I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.

**Livelli minimi per le verifiche** • Elementi di funzionamento degli impianti antincendio fissi di bordo • Principi di Anticorrosione acquosa

**Azioni di recupero ed approfondimento** • La tempistica residua è troppo breve per attuare estese azioni di recupero • Per l'approfondimento si realizzeranno lavori di approfondimento personale in preparazione all'esame finale.

**Verifiche di fine modulo**

Descrizione
ELABORAZIONI GRAFICHE
PROVA SEMISTRUTTURATA
PROVA STRUTTURATA

**Sezione relativa agli argomenti:**

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
METODI DI GESTIONE "ECOCOMPATIBILE" DI APPARATI, SISTEMI E PROCESSI A BORDO DI UNA NAVE, TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI, LIQUIDI E OLEOSI	7	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
CORROSIONE ACQUOSA: CAUSE E CARATTERISTICHE	8	RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
ISPEZIONI INTERNE PER IDENTIFICARE E PREVENIRE LA CORROSIONE	4	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PRINCIPI SUGLI IMPIANTI DI ESTINZIONE INCENDI FISSI E PORTATILI	15	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI

**Sezione delle competenze STCW:**

Descrizione competenze STCW
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS XII COMPETENZA - ASSICURA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO
MANTAIN SEAWORTHINESS OF THE SHIP XIII COMPETENZA - MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO



### Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		5
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		5

### Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Corrosione acquosa: cause e caratteristiche		5
Difesa dell'ambiente		5
Impianti di estinzione incendio fissi e portatili		5
Ispezioni interne per identificare e prevenire la corrosione		5

### Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Descrivere i sistemi anticorrosivi impiegati in ambito navale e la protezione catodica dello scafo e del propulsore.		5
Illustrare le grandezze termodinamiche più significative degli impianti		5
Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento		5
Valutare ed analizzare l'impatto ambientale dei sistemi e dei processi a bordo		5

### Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
Dialogo formativo	
Altro(specificare)	lezione frontale
Altro(specificare)	percorso autoapprendimento

### Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Strumenti multimediali	
Monografie di impianti	
Altro(specificare)	libro di testo