



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

Rev. N.02 del 20.12.2018

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 3 sez. F **Indirizzo:** CAIM/CAIE

DISCIPLINA: Meccanica e Macchine

Libro di testo: Ferraro – Meccanica, macchine e impianti ausiliari- edizione blu – Hoepli

Altri strumenti o sussidi: Appunti del docente

Nota del docente:

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche e dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criteri di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n°1						
MODULO N.01 – IDRAULICA UD 1 - Nozioni tecniche di base Sistemi di unità di misura : sistema internazionale e sistema tecnico; unità fondamentali e derivate; multipli e sottomultipli. • Definizione ed unità di misura di alcune grandezze fondamentali per il corso di macchine (forza, massa, peso, lavoro, potenza, coppia, pressione, energia, calore, temperatura, rendimento ecc.). • Operazioni di conversione delle unità di misura UD 2 - Idraulica Principali caratteristiche fisiche dei fluidi : massa volumica, volume specifico, peso specifico, viscosità, pressione. • Idrostatica ed idrodinamica : portata massica e volumetrica; equazione di continuità ; teorema di Bernoulli per liquidi ideali; le perdite di carico ; T. di Bernoulli per liquidi reali . Esercizi.	Matematica	PCTO	Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica	Conosce e applica le nozioni tecniche di base dell'idraulica	Scritte Orali Relazioni di laboratorio	40
Modulo n°2						

MODULO N.02 - PROPULSIONE NAVALE UD 1 - La propulsione navale generalità; propulsione meccanica: la linea d'assi e funzione dei principali componenti ; propulsione elettrica; tipi di propulsori; analisi energetica della propulsione navale : potenza asse, potenza propulsiva e rendimenti ; UD- 2 - Le macchine a fluido definizione di macchina, macchina motrice ed operatrice, macchine idrauliche e macchine termiche. Cenni ai principali apparati motori utilizzati in ambito navale : motori Diesel, turbina a gas, turbina a vapore . Modulo n°3	Matematica Scienze della navigazione	PCTO	Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica. Calcolare le prestazioni di apparati e sistemi anche mediante l'utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici.	Sa identificare i diversi tipi di propulsione navale Riconosce le diverse tipologie di macchine a fluido→ E' edotto sui principali apparati motori utilizzati in ambito navale→	Orali Relazioni di laboratorio	16
MODULO N.03 - POMPE E SERVIZI AUSILIARI DI BORDO UD 1 - Le pompe classificazione e generalità; esame del principio di funzionamento delle pompe centrifughe e delle pompe alternative; portata, prevalenza, potenza utile, potenza assorbita, rendimento della pompa, la curva caratteristica, la cavitazione (NPSHa , NPSHr) e metodi per evitarla. UD 2 – Servizi ausiliari di bordo - generalità;	Matematica	PCTO	Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica. Calcolare le prestazioni di apparati e sistemi anche mediante l'utilizzo di tabelle, diagrammi e grafici.	Calcola, anche se guidato, le prestazioni delle macchine anche con utilizzo di→ tabelle e diagrammi	Scritte Orali Relazioni di laboratorio	40

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con le	Conoscenze, abilità e competenze	Criteri di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n° XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
MODULO N.04 - TERMOTECNICA E TERMODINAMICA UD 1 - Termotecnica e combustibili Equazione calorimetrica ; calore specifico per liquidi, gas e vapori (C_p e C_v). Combustibili: tipologie, caratteristiche fondamentali (potere calorifico, potere calorifico superiore ed inferiore, punto d'inflammabilità, punto d'accensione, punto d'autoaccensione); cenni sulla combustione: aria di combustione e coefficiente di eccesso d'aria; il rapporto di miscela α. UD 2 - Termodinamica generale e dei gas Definizione di sistema termodinamico: sistema chiuso e sistema aperto; condizioni per avere scambi di calore e lavoro con un sistema chiuso. ED. CIVICA Sostenibilità ambientale, mobilità sostenibile, energie rinnovabili	Matematica	PCTO	Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica	Conosce e applica le nozioni tecniche di base dell'idraulica e della termodinamica Sa relazionare sulle caratteristiche dei combustibili e dei fluidi	Scritte Orali Relazioni di laboratorio	20
Modulo n° XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						

MODULO N. 05 : TECNOLOGIA MECCANICA E MATERIALI UD 1 - Metrologia d'officina: strumenti di misura e loro caratteristiche metrologiche, errori di misura; UD 2- Materiali impiegati nel campo navale e loro lavorazione Materiali , macchine utensili principali, tolleranze di fabbricazione. UD 3- I rischi presenti nei luoghi di lavoro I rischi dei luoghi di lavoro ed in particolare a bordo di una nave, i sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, anche nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali UD 4 - Meccanica applicata Sollecitazioni agenti sulle strutture; vincoli e calcolo delle reazioni vincolari	Matematica Inglese Scienza della navigazione, struttura e costruzione del mezzo	PCTO	Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza Utilizzare apparecchiature e strumenti (anche di misura) per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico e fluidodinamico Conoscere il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)	Conosce i principali elementi di meccanica applicata Sa riconoscere i principali strumenti di misura e sa il loro utilizzo Sa il campo di applicazione delle principali convenzioni internazionali e riconosce i principali rischi per la sicurezza nei luoghi di lavoro	Scritte Orali Relazioni di laboratorio	30
---	--	-------------	---	---	---	-----------