

INDICE

1. [DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE](#)
 - 1.1. Breve descrizione del contesto
 - 1.2. Presentazione Istituto
2. [INFORMAZIONI SUL CURRICOLO](#)
 - 2.1. Profilo in uscita dell'indirizzo
 - 2.2. Quadro orario settimanale
3. [DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE](#)
 - 3.1. Composizione consiglio di classe
 - 3.2. Continuità docenti
 - 3.3. Composizione, storia, presentazione della classe
4. [INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE](#)
5. [ATTIVITA' TRASVERSALI della CLASSE](#)
 - 5.1. C.L.I.L
 - 5.2. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento: attività nel Triennio.
 - 5.3. Educazione Civica
 - 5.4. Attività di Orientamento
 - 5.5. Altre Attività di arricchimento dell'Offerta Formativa ed Esperienze Extracurricolari
6. [METODOLOGIE e STRATEGIE DIDATTICHE](#)
7. [INDICAZIONI SU DISCIPLINE](#)
 - 7.1. Schede informative su singole discipline (competenze, contenuti, obiettivi raggiunti)
8. [VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI](#)
 - 8.1. Criteri di valutazione
 - 8.2. Criteri attribuzione crediti
 - 8.3. Griglie di valutazione
9. [PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L' ESAME DI STATO](#)
 - 9.1. Scelta dei docenti della commissione
10. [APPENDICE NORMATIVA](#)
11. [ALLEGATI:](#)
 - 11.1. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER IL COLLOQUIO
 - 11.2. GRIGLIA PRIMA PROVA
 - 11.3. GRIGLIA SECONDA PROVA

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

- 1.1. Il [Comune di Viareggio](#), il più popoloso dell'intera area versiliese, conta più di 60.000 abitanti. Viareggio ha avuto per lungo tempo una vocazione prevalentemente turistico-balneare, attualmente, però, Viareggio sta cercando di diversificare la propria economia, mirando anche a un'innovazione tecnologica in ambiti come la nautica, la sostenibilità ambientale e le energie rinnovabili. Le aziende locali stanno investendo in tecnologie verdi e soluzioni innovative per ridurre l'impatto ambientale delle attività industriali, tra cui la produzione di yacht e l'edilizia.

Le varie attività industriali, e soprattutto la cantieristica navale e il suo indotto, hanno sempre assorbito molti dei diplomati provenienti dall'Istituto "Galilei-Artiglio". Il bacino di utenza dell'istituto si estende oltre Viareggio, includendo comuni limitrofi e, per l'Artiglio, anche aree più distanti per la rarità di istituti nautici.

- 1.2. [L'Istituto di Istruzione Superiore "GALILEI-ARTIGLIO"](#) è nato nel 2013-2014 dall'unione di due scuole superiori di Viareggio: l'Istituto Tecnico Industriale "G. Galilei" e l'Istituto Tecnico Nautico "Artiglio". Il Galilei, fondato nel 1975 per rispondere alle esigenze del territorio, ha avuto uno sviluppo costante, arricchendosi di laboratori e attivando il Liceo Scientifico Tecnologico nel 1996-97. Da allora, ha visto aumentare la sua attrattività grazie alle didattiche innovative e laboratoriali, da cui è recentemente seguita la nascita del nuovo corso del liceo scientifico STEM. L'Istituto Tecnico Artiglio trova la sua ragione d'essere nella necessità di dotare la città di una formazione scolastica specifica, che risponda alle numerose richieste di studenti che, sino dalla metà degli anni '60, dovevano spostarsi sino a Livorno per intraprendere una formazione marittima.

Attualmente l'**Istituto Tecnico Industriale e Liceo delle Scienze Applicate "G. Galilei"** sono situati in Via Aurelia Nord 342 ed offrono rispettivamente un biennio comune e i seguenti indirizzi: Elettronica, Elettrotecnica, Automazione - Meccanica, Meccatronica ed Energia - Informatica e Telecomunicazioni - Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate- Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate con opzione Liceo STEM. L'**Istituto Nautico "Artiglio"**, situato in Via dei Pescatori, nel quartiere Darsena, offre il settore Tecnologico a indirizzo Trasporti e Logistica. Prevede un biennio comune e un triennio con i seguenti indirizzi: -Conduttori del mezzo (con opzioni Conduttori del mezzo navale e Conduttori Apparati e Impianti Marittimi/Elettronici di bordo) -Costruttori del mezzo (con opzione Costruttori del mezzo navale) -Logistica.

L'istituto si impegna a seguire le linee guida della L.107/2015, promuovendo l'autonomia scolastica, il ruolo centrale della scuola nella società della conoscenza e l'innalzamento dei livelli di istruzione e delle competenze degli studenti. L'attenzione è rivolta al rispetto dei tempi e degli stili di apprendimento, al contrasto delle disuguaglianze, alla prevenzione della dispersione scolastica e alla realizzazione di una scuola aperta all'innovazione didattica e alla partecipazione attiva. Le principali aree strategiche di intervento dell'istituto includono: la lotta alla dispersione scolastica, l'integrazione e le pari opportunità, la formazione di cittadinanza, l'internazionalizzazione, l'innovazione didattica, il potenziamento dell'alternanza scuola-lavoro (PCTO) e l'orientamento. L'istituto si propone di preparare gli studenti alle sfide della società, fornendo loro competenze utili per il mondo del lavoro e per la cittadinanza attiva, in linea con le riforme degli istituti tecnici e dei licei (D.P.R. 88/2010 e D.P.R. 89/2010), che promuovono il raccordo con il mondo del lavoro e il potenziamento delle lingue straniere.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo:

Nell'articolazione Conduzione del mezzo, opzione Conduzione di apparati e impianti marittimi, vengono approfondite le problematiche relative alla gestione e alla conduzione di impianti termici, elettrici, meccanici e fluidodinamici utilizzati nella trasformazione e nel controllo dell'energia con particolare riferimento alla propulsione e agli impianti navali.

Il Diplomato possiede inoltre conoscenze tecnico-scientifiche sulla teoria e tecnica dei controlli delle macchine e degli impianti ed è in grado di occuparsi e gestire gli impianti di tutela e disinquinamento dell'ambiente.

Dall'a.s.2021-22 il percorso sperimentale integrato CAIM/CAIE – “Conduzione di apparati e impianti marittimi” e “Conduzione di apparati e impianti elettronici di bordo” prevede un importante ampliamento dei contenuti connessi all'elettronica. Al termine degli studi, gli studenti conseguiranno una doppia abilitazione come allievi ufficiali di apparati e impianti marittimi e impianti elettronici di bordo, assicurandosi la possibilità di più carriere nell'ambito delle professioni di bordo, visto che anche per la nautica le problematiche di tutela e salvaguardia dell'ambiente imporranno di dare sempre più spazio alla propulsione elettrica o ibrida e ai relativi sistemi di controllo elettronici.

2.2 Quadro orario settimanale

SECONDO BIENNIO e MONOENNIO FINALE:

Disciplina	Classe III	Classe IV	Classe V
Meccanica, Macchine e sistemi propulsivi	5	5	8
Scienze della navigazione	3	3	3
Lingua e Letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	–
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternativa	1	1	1
Diritto ed Economia	2	2	2
Logistica	2	2	–
Elettronica, Elettrotecnica e Automazione	5	5	6

3.DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione del Consiglio di classe

Coordinamento: Prof. VALERIO GENOVESI

COGNOME NOME	ruolo	DISCIPLINA
Betti Lorenzo	A040	Elettronica, elettrotecnica ed automazione
Bertuccelli Claudia	IRC	Religione
Doveri Martina	A048	Scienze motorie e sportive
Fanfani Angela	A046	Diritto ed economia
Fiesoli Artura	AB24	Lingua inglese
Faraldi Giuseppe Salvatore	B024	Lab. Scienze della Navigazione, Struttura e costruzione del mezzo navale
Genovese Lorenzo	A043	Scienze della Navigazione, Struttura e costruzione del mezzo navale
Genovesi Valerio	B015	Lab. Elettronica, elettrotecnica ed automazione
Mangiafico Giuseppe	A026	Matematica
Montemagni Laura	A012	Italiano e Storia
Rotoli Gaetano	B017	Lab. Meccanica, macchine e sistemi propulsivi
Sena Michele	A042	Meccanica, macchine e sistemi propulsivi

3.2 Continuità docenti

Disciplina	Classe III	Classe IV	Classe V
Elettronica, elettrotecnica e automazione	Betti	Betti	Betti
Laboratorio di Elettronica, elettrotecnica e automazione	Di Leonardo	Genovesi	Genovesi

Matematica e Complementi di matematica (3° e 4° anno)	Mangiafico	Mangiafico	Mangiafico
Diritto ed economia	Fanfani	Fanfani	Fanfani
Lingua inglese	Fiesoli	Fiesoli	Fiesoli
Meccanica, Macchine e sistemi propulsivi	Repola	Sena	Sena
Logistica	Vignali	Cosimi	//
Laboratorio di Meccanica, Macchine e Sistemi propulsivi	Rotoli	Rotoli	Rotoli
Italiano	Montemagni	Montemagni	Montemagni
Storia	Montemagni	Montemagni	Montemagni
Navigazione	Vignali	Cosimi	Genovese
Laboratorio di Navigazione	Pieri	Giordano	Faraldi
Scienze Motorie	Mattei	Doveri	Doveri
Insegnamento Religione Cattolica	Novellini	Lacatus	Bertuccelli

3.3 Composizione, storia classe e presentazione della Classe:

La classe 5CAIE è composta da 15 alunni, tutti maschi. Nel corso del triennio il numero degli studenti è rimasto praticamente invariato, erano infatti 18 alunni in terza ma solo 14 scrutinati e promossi a fine anno, gli stessi 14 che hanno poi formato la classe quarta e che adesso sono in quinta ai quali si è aggiunto quest'anno un ripetente, portando il totale a 15. Il gruppo risulta sufficientemente coeso al suo interno, con un livello di maturità solo parzialmente cresciuto nel corso degli anni. Solo una parte del gruppo classe risulta collaborativo nei confronti degli adulti e dimostra sufficiente partecipazione e autonomia nella gestione degli impegni didattici. Per un nutrito gruppo di studenti risultano necessari frequenti richiami all'impegno nonché interventi di recupero tesi al raggiungimento degli obiettivi nelle singole discipline. Il rendimento generale si attesta a un livello mediamente sufficiente.

4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE:

Sono presenti:

- 4 alunni con Piano Didattico Personalizzato - PDP per DSA
- 2 alunni con Piano Didattico Personalizzato - PDP BES

Vedi allegati e relazioni contenute nei fascicoli personali dello studente o della studentessa.

5. ATTIVITA' TRASVERSALI della CLASSE

5.1 C.L.I.L. L'insegnamento con modalità CLIL si è svolto nell'ambito della programmazione della disciplina di MECCANICA MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI ed è stato realizzato dal docente curricolare Prof. SENA MICHELE in lingua inglese. L'attività didattica è stata finalizzata all'acquisizione e all'apprendimento del linguaggio specialistico nell'ambito di "high-pressure water mist system"

5.2 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento.

- Attività svolte nella classe Terza
Finestre sul futuro
Grimaldi
MAREVIVO
Non chi comincia ma quel che persevera
- Attività svolte nella classe Quarta
Gente di mare - Capitaneria
Grimaldi
VISITA GRUPPO VIERUCCI SRL
Finestre sul futuro
Progetto "Orienting by doing"
Visita UN militare NAVE FASAN - Arsenale La Spezia
- Attività svolte nella classe Quinta
Imbarco Moby Livorno Olbia
Progetto Sicurezza Stradale 5 dicembre 2024 e 10 Dicembre 2024
Salone dello Studente Carrara Fiere
Incontro Borsa di Studio Soroptimist (30 gennaio 2025)
Orientamento Università di Pisa
Incontro Licio Lepore Organizzazione Linea D'ombra Assistenza Profughi Trieste
Incontro Accademia marina Mercantile di Genova (28.02.25)
Visita Federigi Volvo Penta Viareggio (Aprile Maggio 2025)
Incontri in classe con ex alunni attualmente Ufficiali di Macchine
Stage presso stabilimento Volvo Penta
Incontro sulle opportunità Europee "I giovani incontro all'Europa"
Incontro con la fondazione I.S.Y.L

5.3 Educazione Civica:

- Riflessioni critiche su temi di attualità tratti dalla rivista "L'Internazionale".
- Visita a Sant'Anna di Stazzema, attività didattica "I sentieri della pace".
- Visione del docufilm "E poi venne il silenzio".
- Lettura del discorso di Pietro Calamandrei agli studenti dell'Università di Milano del 1955.
- La Mafia nei porti: Lettura del diario di bordo, fornito da Libera e incontro con Libera.
- Il fenomeno migratorio: incontro con L.Lepore inerente la rotta balcanica.
- Incontro con l'associazione IMI (Internati Militari Italiani) Prof.ssa Patrizia Fornaciari.
- Primo soccorso, corso BLSD.
- Incontro AVIS per la sensibilizzazione alla cultura del dono.
- Incontro sulla sicurezza stradale.
- Visione del film "Iddu, l'ultimo padrino".
- Visione del film "Il ragazzo con i pantaloni rosa".
- Incontri su "Costituzione e storia".

5.4 Attività di orientamento:

Dall' a.s. 2023/2024, dalle linee guida sull'orientamento allegate al [Decreto 328 del 22-12-2022](#) vengono introdotte per l'ultimo triennio delle Secondarie di II grado, 30 ore curriculari per ogni anno scolastico. Le 30 ore possono essere gestite in modo flessibile nel rispetto dell'autonomia scolastica e non devono essere necessariamente ripartite in ore settimanali prestabilite. L'orientamento dovrebbe essere visto come un processo volto a facilitare la conoscenza di sé, del contesto formativo, occupazionale, sociale culturale ed economico di riferimento, delle strategie messe in atto per relazionarsi ed interagire in tali realtà, al fine di favorire la maturazione e lo sviluppo delle competenze necessarie per poter definire o ridefinire autonomamente obiettivi personali e professionali aderenti al contesto, elaborare o rielaborare un progetto di vita e sostenere le scelte relative per il proprio futuro. MIM ha dato avvio alla Piattaforma UNICA pensata per raccogliere documenti utili per gli studenti e le famiglie la scuola ha individuato per la classe il seguente docente Tutor: LAURA MONTEMAGNI, la quale ha dato consulenza e assistenza agli studenti sui seguenti argomenti:

- supporto per consultazione e uso della piattaforma UNICA;
 - potenzialità e vantaggi offerti dalla piattaforma agli utenti;
 - compilazione dell'E-portfolio.
-
- Attività svolte nella classe Quinta
Incontro con il Centro per l'impiego
Incontro con i rappresentanti del Servizio Civile e Volontariato
Orientamento Universitario
Incontro con le aziende del territorio

5.5 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa ed esperienze extracurricolari Indicare eventuali altre attività/iniziative significative

- Incontri all'interno del progetto "Dietro le sbarre", svolti all'interno della materia di IRC.
- Partecipazione alla settimana bianca organizzata dall'Istituto
- Attività di volontariato in occasione dell'alluvione in Emilia Romagna
- Partecipazione a "Monaco Yacht Show 2024"

6. METODOLOGIA DIDATTICA e STRUMENTI DIDATTICI:

La Scuola utilizza gli strumenti della didattica digitale nella pianificazione, organizzazione, svolgimento delle attività curricolari ed arricchimento dell'offerta formativa. I docenti adottano la Didattica Digitale e le applicazioni della GSuite di Google, utilizzano, inoltre, software che consentono agli studenti un approccio intuitivo, dinamico ed efficace al sapere e allo sviluppo ed esercizio delle competenze. Tutte le aule dell'istituzione scolastica sono collegate alla rete wi-fi e utilizzano PC, proiettore e/o TV touch. La scuola dispone di laboratori con pc, collegati alla rete wifi e dotati di software adeguati all'attività dei corsi di studio. Recentemente, con le risorse del PNRR, sono stati potenziati diversi laboratori.

Aule tematiche utilizzate;

- Laboratori ed officine;
- Simulatore di navigazione/sala macchine;
- Pubblicazioni tecniche in dotazione ai laboratori;
- Palestra dell'istituto.

Attività di recupero in itinere e corsi di recupero

Attività di mentoring

7. INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 Schede informative su singole discipline (Contenuti – Competenze - Obiettivi raggiunti)

Disciplina	Elettrotecnica, Elettronica e Automazione
Docente:	Betti Lorenzo e Genovesi Valerio (ITP)
Ore Settimanali:	6
Testi, materiali e strumenti adottati:	Simulazione Soluzione di problemi Esercitazioni in laboratorio Simulazione – Virtual Lab Software didattici Lezioni frontali in presenza
Contenuti svolti:	La macchina sincrona: principio di funzionamento e caratteristiche costruttive L'alternatore a poli lisci e a poli salienti Caratteristica meccanica di un motore sincrono alimentato a frequenza costante Propulsione elettrica, il motore trifase sincrono alimentato a frequenza variabile tramite convertitore statico di frequenza La regolazione della tensione La regolazione della frequenza Centrale di generazione di una nave Generatore di emergenza Parallelo di generatori La macchina in corrente continua: il collettore Pacinotti, funzionamento da motore e da generatore Sistemi di eccitazione per macchina in corrente continua Controllo di velocità, perdite e rendimento di una macchina in corrente continua Concetto di affidabilità e di guasto Rateo di guasto Curva a vasca da bagno Parametri R.A.M.S. Effetti della corrente sul corpo umano:

	carbonizzazione dei tessuti, tetanizzazione dei muscoli, fibrillazione del cuore Curva di pericolosità della corrente Contatti diretti, contatti indiretti Interruttore magnetotermico, interruttore differenziale, impianto di terra, fusibili Selettività del sistema di protezione Protezione degli impianti elettrici Precauzioni di sicurezza per sistemi con tensioni sopra i 1000 Volt: tensioni di passo e di contatto Analisi normativa per le imbarcazioni Organismi nazionali e internazionali Prescrizioni della norma IEC 60092-507 per l'impianto di "massa" Altre norme, leggi e direttive comunitarie Impianto elettrico di bordo, schemi Impianto principale, circuiti ausiliari, impianti speciali Principi della trazione elettrica Caratteristiche generali della propulsione elettrica con motori trifase sincroni e asincroni alimentati da convertitori statici di frequenza, Azipod Tensioni utilizzate a bordo. Caratteristiche degli impianti di bordo Gruppi di generazione ordinari e di emergenza Quadri elettrici utilizzati nelle navi Classificazione degli impianti elettronici di bordo Comando elettrico degli impianti e degli apparati di bordo. Trasduttori sensori ed attuatori utilizzati nelle navi Mezzi di propagazione (aria, cavo, fibra) Propagazione delle onde elettromagnetiche nella troposfera, ionosfera, spazio Suddivisione delle onde elettromagnetiche al variare della frequenza e della lunghezza d'onda Apparati di trasmissione Antenne Apparati di ricezione Il sistema globale GMDSS Aree radio del GMDSS apparati utilizzati nelle
--	---

	varie aree Schema a blocchi della comunicazione navale Principio di funzionamento del radar Componenti di un radar, schema a blocchi Caratteristiche impieghi e classificazione dei radar, radar primario e radar secondario di terra per target attivi, trasponder Sonar, ecoscandaglio Il sistema di navigazione satellitare GPS I controlli automatici Controllo manuale, controllo automatico Controllo a catena aperta, controllo a catena chiusa Schema a blocchi di un controllo a catena chiusa Regolazione on-off, proporzionale, derivativa, integrale Giropilota, Autopilota Sistemi di controllo in logica cablata Sistemi di controllo in logica sequenziale Introduzione all'automazione con PLC Struttura del PLC Diagrammi di flusso (Grafcet - SFC) Linguaggi per PLC Programmazione del PLC: AND, OR, NOT, i contatori, i temporizzatori Trasduttori, sensori, attuatori Sistemi di controllo elettroidraulico ed elettropneumatico Reti informatiche: concetti di base, hardware e software Il modello ISO/OSI delle reti Il protocollo TCP/IP Nozioni di base della sicurezza informatica Impieghi a bordo delle reti di computer
Competenze:	Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai

	servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri 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 funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi. Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti di bordo Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
Obiettivi raggiunti dalla classe:	La partecipazione della classe all'attività didattica e l'impegno nello studio sono stati discontinui. Il grado di preparazione raggiunto è stato mediamente sufficiente, con pochi alunni che si sono messi in evidenza per un rendimento degno di apprezzamento, altri che hanno raggiunto la sufficienza non senza difficoltà ed alcuni che hanno evidenziato numerose lacune fin dall'inizio dell'anno scolastico e hanno mostrato scarso interesse al recupero.

Disciplina	Scienze motorie e sportive
Docente:	Martina Doveri
Ore Settimanali:	2
Testi, materiali e strumenti adottati:	Piccoli e grandi attrezzi: spalliera, tappeti, pesi, palloni. File dati dalla docente (file word e powerpoint).
Contenuti svolti:	Potenziamento delle capacità motorie condizionali e coordinative. Potenziamento fisiologico (arti superiori, inferiori e core). Strutturazione degli schemi motori di base. Mobilità articolare generale ed esercizi di allungamento muscolare. Miglioramento conoscenza delle regole dei vari sport di squadra. Salute e benessere. I fattori di rischio e le malattie metaboliche. Il primo soccorso e il BLSD.
Competenze:	Conoscenza del vocabolario tecnico della disciplina. Saper riconoscere le attività e le esercitazioni adeguate al raggiungimento di specifici obiettivi. Essere in grado di trasferire un'abilità motoria da una situazione nota ad una nuova. Riuscire a rispettare le regole, lavorare in gruppo e collaborare per il raggiungimento di uno scopo comune. Prevedere le conseguenze delle proprie azioni. Rispettare le regole.
Obiettivi raggiunti dalla classe:	Sapersi muovere nelle diverse discipline sportive con maggiore padronanza. Sapersi organizzare in modo autonomo nelle diverse attività. Saper dare il proprio contributo al gruppo di cui si fa parte. Seguire le adeguate norme igieniche. Avere un maggiore autocontrollo e rispetto di sé e dell'altro.

Disciplina	Lingua Inglese
Docente:	Artura Fiesoli
Ore Settimanali:	3
Testi, materiali e strumenti adottati:	Libro di testo: Get on board di Albis/Davies, Il Capitello editore English at Sea di Antola/Marignani, Simone per la scuola
Contenuti svolti:	<u>Unit 12: Pumps</u> Definition Application of the three types of pump Main parts Working process of the three types of pump Operational characteristics <u>Unit 13: Boilers</u> Uses of boilers on board ship Main parts of a boiler <u>Unit 14: Condensers and Evaporators</u> Main parts of a condenser How condensers operate Condensers and evaporators Freshwater generators

Unit 28: Reciprocating Engines

The two types of reciprocating engines

The main parts of reciprocating engines

The thermal cycle

Four – stroke engines

The diesel engine

Two-stroke engines

The marine diesel engine

Unit 29: Turbine Engines

The two types of turbine engine

The gas turbine engine

Hydraulic turbines

Steam turbines

Unit 30: The inert gas system

What is an inert gas?

The need for inert gas on board ship

Purposes for which inert gas is used on board

How the system works

Unit 26: Radio communication on board:

Internal telephone system

The nautical radio communication system

Call signs and MMSI numbers

	Standard Marine Communication Phrases How to communicate alphabet letters and numbers Avoidance of ambiguous words, repetition and correction Message markers <u>Unit 27: Radio messages</u> VHF radio procedures for routine calls Priority of communications Transmitting a distress call and message Receiving a distress message The urgency signal and message The safety signal and message <u>IMO and International Convention</u>
Competenze:	Le competenze previste alla fine del quinto anno riguardano essenzialmente quelle contemplate nel STCW e cioè l'uso della lingua inglese in forma scritta e parlata al livello B2 del QCER, per scopi comunicativi in diversi ambienti e contesti professionali. Il raggiungimento delle competenze suddette risulta valutabile come sufficiente, discreto e buono
Obiettivi raggiunti dalla classe:	La classe ha raggiunto complessivamente i seguenti obiettivi: Acquisire il lessico della micro-lingua attinente al settore nautico individuando ed utilizzando gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contenuti organizzativi e professionali di riferimento. Comprendere e produrre testi in L2, sia orali che scritti, in modo chiaro e semplice rispettando le

	richieste e i contenuti trattati in ciascun modulo/unità.
--	---

Disciplina	IRC
Docente:	Claudia Bertuccelli
Ore Settimanali:	1
Testi, materiali e strumenti adottati:	Libro di testo, Bibbia, altre pubblicazioni, filmati, computer, lezione frontale, lezione dialogica. Libro di testo: "Il coraggio della felicità".
Contenuti svolti:	Presentazione del libro "Una nuova storia (non cinica) dell'umanità di R.Bregman e lettura di alcune sue parti come punto di partenza per un confronto su tematiche quali: • la vera natura dell'uomo (cenni a Hobbes, Rousseau e al "Signore delle mosche" di W.Golding); • l'ordinarietà del buono e la necessità di un nuovo realismo nella lettura della società; • l'evoluzione della vita: competizione o collaborazione; • la poesia "Nessun uomo è un'isola" di J. Donne; • l'uomo fatto a immagine e somiglianza di Dio nei due racconti della Genesi. Esiste una guerra giusta? • Riferimenti al conflitto russo-ucraino e a quello israelo-palestinese; • la testimonianza di Vittorio Arrigoni: restiamo umani; • film "La battaglia di Hacksaw Ridge" • riflessione sull'obiezione di coscienza; • l'esperienza di Rondine: la Cittadella della

pace.

Il carcere

- la situazione delle carceri italiane;
- giustizia umana e giustizia divina: Mt. 25,31-46 e Mt. 20,1-16;
- il carcere norvegese di Halden come applicazione del comportamento non complementare.

Il fenomeno migratorio

- La Piazza del Mondo di Trieste, l'associazione Linea d'Ombra e "la rivoluzione della cura" di Lorena Fornasir e Gian Andrea Franchi;
- Don Mattia Ferrari cappellano della Mediterranea e la fraternità come valore;
- lettura di alcuni passi tratti da "Lacrime di sale" di Bartolo-Tilotta.

Etica e bioetica

- etica laica ed etica cristiana;
- diritti civili e diritti umani;
- il fine vita: l'accanimento terapeutico, l'eutanasia e il suicidio assistito;
- umanizzare il morire: le cure palliative, le prospettive religiose davanti al dolore e alla sofferenza, il borgo abbandonato di Mezzana e il progetto "Tutto è vita".

Lezioni legate a momenti/giornate particolari

- Il Natale nell'arte: l'Adorazione dei magi di

	Giotto; lettura di Mt.2,1-12; • Pasqua nell'arte: la "Crocifissione bianca" di Chagall; • l'uomo della Sindone tra scienza e fede; • giornata della memoria: il rifiuto del nazionalsocialismo dei giovani della Rosa Bianca; • l'elezione del Papa: dall'acclamazione popolare al conclave. Aspetti principali del pontificato di Francesco.
Competenze:	Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperti all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale. Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica. Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.
Obiettivi raggiunti dalla classe:	Riconoscere il valore etico della vita umana e gli orientamenti della Chiesa sull'etica personale, sociale e sullo sviluppo scientifico e tecnologico. Cogliere la valenza delle scelte morali, valutandole alla luce della proposta cristiana.

Disciplina	Meccanica, macchine e sistemi propulsivi
Docente:	Michele Sena Gaetano Rotoli
Ore Settimanali:	8 di cui 5 di laboratorio
Testi, materiali e strumenti adottati:	Libro di testo: Meccanica, macchine e impianti Ausiliari. Volume 3. Nuova edizione blu. Autore: Luciano Ferraro. Editore: Ulrico Hoepli Milano. Appunti dettati dall'insegnante. Internet. Simulatore di Macchine Dispense. Attrezzature di laboratorio Video inerenti argomenti trattati Tabelle
Contenuti svolti:	Termodinamica Generale Termodinamica dei Gas La Propulsione navale con i motori diesel Caldaie Ausiliarie a gas di scarico La propulsione Navale con Turbine a gas Impianti di ventilazione, refrigerazione e cenni su impianto di condizionamento. Difesa contro gli incendi Difesa dell'ambiente Tenuta della Guardia

Competenze:	Intervenire nella gestione e nel controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. Far funzionare il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati. controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto. Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati e impianti di propulsione interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e gestire le relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo. Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative di sicurezza Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno in cui viene espletata
Obiettivi raggiunti dalla classe:	Conoscere i principi fondamentali della termodinamica generale Conoscere tipologia degli impianti motori navali, strutture e relativi cicli termici Conoscere le tematiche relative ai sistemi di iniezione, sovralimentazione, raffreddamento e lubrificazione dei motori a combustione interna Conoscere e saper dimensionare i componenti principali di una turbina a gas navale Saper distinguere i componenti principali di un impianto di ventilazione, refrigerazione e di condizionamento Conoscere il principio di funzionamento dei principali impianti di smaltimento e trattamento presenti a bordo.

	Conoscere la classificazione degli incendi e come prevenire un incendio Conoscere i sistemi antincendio Conoscere compiti e doveri dell'ufficiale di macchina responsabile della guardia in macchina Conoscere i sistemi di comunicazione interna
--	---

Disciplina	Diritto
Docente:	Angela Fanfani
Ore Settimanali:	2
Testi, materiali e strumenti adottati:	Nuovissimo trasporti nautici, leggi e mercati
Contenuti svolti:	Il personale dei trasporti marittimi: l'armatore e i suoi ausiliari: raccomandatario, comandante ed equipaggio I contratti di lavoro nautico: arruolamento, tirocinio, comandata e ingaggio I contratti di utilizzazione della nave: locazione, noleggio, trasporto di persone e di cose Tutela della sicurezza e dell'ambiente marino: IMO e Convenzioni Internazionali: obiettivi principali in materia di sicurezza e tutela dell'ambiente marino Il soccorso e i rischi della navigazione Il soccorso in mare L'assicurazione per i rischi della navigazione Le navigazioni speciali Il diporto: veicoli destinati al diporto La pesca
Competenze:	Le competenze raggiunte risultano in linea con la programmazione STCW
Obiettivi raggiunti dalla classe:	La classe ha raggiunto, per la maggior parte degli alunni, risultati sufficienti o discreti. Si evidenzia un ristretto numero di alunni che ha raggiunto risultati molto buoni

Disciplina	Lingua e Letteratura Italiana
Docente:	Montemagni Laura
Ore Settimanali:	4
Testi, materiali e strumenti adottati:	Biglia-Terrile, <i>Volo con te</i> , vol.3 Dalla seconda metà dell'Ottocento agli anni Duemila, Sanoma 2024. Dispense, risorse digitali, appunti.
Contenuti svolti:	Modulo 1 Contesto storico – culturale della II metà dell'800: avvento della società industriale – massificazione – Positivismo- Darwinismo sociale. L'età del Realismo: Naturalismo e Verismo. Caratteri del Naturalismo francese. Il Verismo: lettura della Lettera a Farina, Prefazione <i>all'amante di Gramigna</i>, Verga: Vita e poetica. Opere. Il Ciclo dei Vinti. / <i>Malavoglia</i>, la morale dell'ostrica; la trama; gli elementi storici presenti nel testo. Lettura e commento dei testi in antologia: <i>Rosso Malpelo</i> <i>La Lupa</i> Da <i>I Malavoglia</i>: Prefazione "<i>la fiumana del progresso</i>"; il Primo capitolo "<i>la famiglia I Malavoglia disposta sulle dita di una mano</i>"; "<i>Il naufragio della Provvidenza</i>"; "<i>Il ritorno di 'Ntoni alla casa del Nespolo</i>". Modulo 2 Il Decadentismo: origine del termine, collocazione temporale e spaziale del movimento. Quadro degli autori. Baudelaire: precursore del Decadentismo. Lettura e commento dei testi in antologia: "<i>La perdita dell'aureola</i>", "<i>Corrispondenze</i>", "<i>l'Albatross</i>" Il Decadentismo: temi del decadentismo. la nuova funzione del poeta e della poesia. Estetismo. Simbolismo. G. Pascoli: Vita. Poetica e opere. <i>Myricae</i>: struttura della raccolta, Il perché del titolo, temi e soluzioni formali dell'opera, lingua, stili, artifici retorici. Lettura e commento dei testi in antologia: <i>La mia sera</i>, <i>Lavandare</i>, <i>Il Lampo</i>, <i>il tuono</i>, <i>temporale</i>, <i>Novembre</i>, <i>l'Assiuolo</i>, <i>X Agosto</i>, <i>Il Gelsomino Notturmo</i>, <i>Italy</i>.

	D'annunzio: vita, Il Dannunzianesimo. Estetismo- Superomismo-Panismo. Quadro delle opere. <i>Il Piacere</i>, Andrea Sperelli, l'esteta imperfetto Lettura e commento dei testi in antologia: <i>dal Capitolo 1 "Il ritratto dell'esteta"</i> Le <i>Laudi</i>, <i>Alcyone</i>: temi e scelte stilistiche e lessicali. Lettura e analisi: <i>La Pioggia nel Pineto; Meriggio</i>. Il rapporto di D'annunzio con il Fascismo. Modulo 3 Il primo Novecento: contesto storico - culturale, la perdita delle certezze, il relativismo conoscitivo, mappa dei generi letterari. Il Futurismo: linee essenziali del movimento, lettura del <i>Manifesto del Futurismo. La Battaglia di Adrianopoli</i>. Italo Svevo e la nascita del romanzo moderno. La vita, le prime due opere: <i>Una Vita</i> e <i>Senilità</i> Lettura: Da <i>Una Vita</i>: "<i>Le ali del gabbiano</i>"; Da <i>Senilità</i> "<i>l'inconcludente senilità di Emilio</i>". <i>La Coscienza di Zeno</i>, la struttura e la trama. Gli elementi di novità rispetto al romanzo tradizionale. Lettura della <i>Prefazione</i> e del <i>Preambolo</i>; dal <i>Vizio del fumo</i> "<i>l'ultima sigaretta</i>"; da <i>Morte di mio padre</i> "<i>Lo schiaffo del padre</i>"; L'ultima pagina della <i>Coscienza</i> Luigi Pirandello La vita, le opere: le novelle, i romanzi e il teatro (cenni) La poetica dell'umorismo I grandi temi: la trappola, il relativismo conoscitivo e il dramma dell'incomunicabilità. Dalle novelle: "<i>Il treno ha fischiato</i>"; "<i>Ciaula scopre la luna</i>" (confronto con Rosso Malpelo) Il fu Mattia Pascal: la trama, i temi, le tecniche narrative. In antologia "<i>Maledetto fu Copernico</i>"; "<i>lo strappo nel cielo di carta</i>", "<i>La lanterninosofia</i>"; "<i>Il ritorno di Mattia Pascal</i>". In antologia da Uno, nessuno e centomila "<i>Mia moglie e il mio naso</i>". "Le macchine voraci" da Quaderni di Serafino Gubbio operatore. La poesia italiana del primo 900 Ungaretti, la vita e l'esperienza al Fronte. Il poeta nuovo. Le innovazioni apportate alla poesia.
--	---

	L'Allegria: definizione del titolo, struttura, temi, sperimentalismo ungarettiano, soluzioni formali. Testi letti: <i>In memoria, Veglia, Fratelli, San Martino del Carso, Mattina, Soldati, I fiumi.</i> Eugenio Montale La vita. Il pensiero, i grandi temi: la concezione della poesia, il male di vivere, il varco, il ruolo delle figure femminili. Presentazione delle principali raccolte. Ossi di seppia: spiegazione del titolo, struttura, modelli, temi e forme. In antologia: “<i>I limoni</i>”; “<i>Non chiederci la parola</i>”; “<i>Spesso il male di vivere ho incontrato</i>”; “<i>Cigola la carrucola del pozzo</i>”; Dalle Occasioni: “<i>La casa dei doganieri</i>”; Da Satura: “<i>Ho sceso milioni di scale, dandoti il braccio</i>” Umberto Saba la vita le tematiche e la concezione della poesia Il Canzoniere, il libro di una vita Dal Canzoniere: “<i>La capra</i>”; “<i>Trieste</i>”; “<i>Mio padre è stato per me -l'assassino-</i>”; “<i>A mia moglie</i>”. L'Ermetismo: definizione e caratteri del movimento ermetico Salvatore Quasimodo Da Acque e Terre “<i>Ed è subito sera</i>”; Da Giorno dopo giorno “<i>Uomo del mio tempo</i>”. Modulo 4 Il Secondo 900: quadro storico -culturale del mondo dopo la Seconda guerra mondiale. L'Italia Post-bellica. Il Neorealismo; definizione di un movimento Cronologia La letteratura impegnata I principali nuclei tematici Il cinema neorealista Quadro degli autori: Pratolini, Pavese, Fenoglio, Levi. (cenni) La memorialistica: Primo Levi dalla Tregua “<i>La liberazione senza gioia</i>”, “<i>Hurbinek, il senza nome</i>”.
Competenze:	-Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di lavoro di gruppo più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;

	-Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti; -Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; -Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; -Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione; -Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
Obiettivi raggiunti dalla classe:	-Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia a oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento; -Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature; -Cogliere in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi; -Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari; -Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico; -Produrre un testo scritto aderente alla traccia, coeso nelle sue parti, in cui emergano giudizi critici e valutazioni personali appropriati ed efficaci, con riferimenti culturali. <u>Gli obiettivi sono stati raggiunti generalmente in modo sufficiente, alcuni (circa 5 alunni) hanno invece raggiunto un livello buono e in taluni casi ottimo.</u> <u>Le difficoltà maggiori per una parte della classe si riscontrano nella produzione scritta.</u>

Disciplina	Storia
Docente:	Montemagni Laura
Ore Settimanali:	2
Testi, materiali e strumenti adottati:	Manuale in adozione: G. Codovini, <i>Le conseguenze della storia, conoscere il passato per comprendere e affrontare le sfide del presente</i> volume 3, dalla Belle Époque alle sfide del mondo contemporaneo, Edizione G. D'Anna 2016 -Libro di testo -Libro integrato a dettatura di appunti -Dispense, Riviste. -Risorse digitali (ppt, padlet, registro elettronico Argo, libro digitale, risorse didattiche interattive) -Partecipazione ad incontri e visite guidate
Contenuti svolti:	Modulo 1 Dalla II Metà dell'800 all' Età Giolittiana II RIVOLUZIONE INDUSTRIALE: Scienza, tecnologia e industria tra '800 e '900, il nuovo capitalismo e il Taylorismo, nascita della società di massa. <i>La Belle Époque</i>: un'epoca di luci e ombre. Nazionalismo e Imperialismo. Il quadro geopolitico europeo Le varie conflittualità: il Revanchismo in Francia, la politica estera del II Reich, la talassocrazia, l'irredentismo italiano, la questione Balcanica. Intese e alleanze. L'età Giolittiana. Quadro dell'Italia all'inizio del Novecento. Le iniziative in ambito sociale, la politica interna: il suffragio universale maschile e il riavvicinamento alla Chiesa: Il patto Gentiloni. La politica estera di Giolitti: la Campagna in Libia. Giudizi su Giolitti. Modulo 2 La Grande Guerra LA PRIMA GUERRA MONDIALE Caratteri del Primo conflitto Mondiale (guerra nazionalista-imperialista- darwinistica, guerra

di posizione, di trincea, di Logoramento). Perché "Grande Guerra".

La dinamica degli eventi anno per anno:

- La causa ultima
- Lo scoppio e il fallimento della guerra lampo
- La tregua di Natale
- Il '15: l'entrata dell'Italia in guerra, neutralisti-interventisti, Il maggio radioso
- Il '16. L'anno delle grandi battaglie
- Il '17: l'anno della svolta
- Il '18. La capitolazione degli imperi centrali

Riflessioni sulla Prima guerra mondiale.

Visione da RaiStoria, *Gli scemi di guerra, la follia delle trincee* di E. Verra

I trattati di pace: Il Diktat di Versailles, Il trattato di Saint Germain, Nascita della Società delle Nazioni. La Vittoria Mutilata.

Modulo 3 I dopo guerra del primo conflitto mondiale.

Quadro generale delle conseguenze della 1 GM. I fatti comuni tra i vari dopoguerra.

La Rivoluzione Russa: I prodromi della rivoluzione la situazione dei partiti, prima della guerra gli eventi della rivoluzione fino all'avvento dello Stalinismo. (IN MODO SINTETICO)

Il Dopo guerra in Italia e l'avvento del Fascismo

- La vittoria mutilata, Marcia su Fiume, Trattato di Rapallo: Fiume città libera.
- La situazione dell'Italia post-bellica: disagi economici sociali-morali.
- La situazione dei partiti
- Il fascismo da movimento a partito
- Fase legalitaria, lettura del discorso del Bivacco.
- L'inizio della dittatura; lettura del discorso del 3 gennaio. La fascistizzazione con le Leggi Fascistissime. I Patti lateranensi.
- L'economia del Fascismo.
- La politica estera del Fascismo: Campagna in Etiopia, il riavvicinamento dell'Italia alla

	Germania. Il Dopo guerra in Germania: Dalla Repubblica di Weimar al III° Reich - La nascita del nazismo dal Putsch di Monaco a Hitler cancelliere, l'incendio del Reichstag, la notte dei lunghi coltelli. - La Germania nazista - Il principio dello spazio vitale - Le leggi di Norimberga, la notte dei cristalli. Il Dopoguerra negli Usa - Gli Stati Uniti del dopo guerra, gli Anni Ruggenti. - Isolazionismo, protezionismo, proibizionismo, razzismo e Xenofobia. - L'episodio di Sacco e Vanzetti. - La crisi del '29. - La Grande Depressione e il <i>New Deal</i>. Modulo 4 Verso una nuova guerra mondiale - Definizione di Totalitarismi - La politica aggressiva di Hitler - Il riavvicinamento dell'Italia Fascista e della Germania Nazista. - Le dinamiche della Seconda guerra mondiale anno per anno. - La caduta del Fascismo e la nascita della Resistenza. - Focus sulla Resistenza e sulla Liberazione. - Sant'Anna di Stazzema - Focus sulla Shoa Modulo 5 L'ordine bipolare i nuovi attori della storia - Il secondo dopoguerra nuovi scenari politici la guerra fredda la nascita dell'Onu i trattati di pace - La dottrina di Truman e il Piano Marshall - Nuove tensioni tra i due blocchi: conflitto di Corea; la crisi di Cuba; la destalinizzazione, la costruzione del muro di Berlino L'Italia nel Secondo dopoguerra - Dalla monarchia alla Repubblica - L'urgenza della ricostruzione; Il miracolo economico, i cambiamenti
--	---

	della società.
Competenze:	-Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche. -Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. -Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; -Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi; -Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; -Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale. -Riconoscere l'importanza della Memoria per la formazione dell'individuo.
Obiettivi raggiunti dalla classe:	-Riconoscere nella storia del Novecento le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. -Analizzare problematiche significative del periodo considerato. -Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori, e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche. -Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali, nonché i cambiamenti culturali, socioeconomici e politico-istituzionali. -Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali. -Sensibilizzare allo studio del passato per riflettere sul presente. <u>-Gli obiettivi sono stati raggiunti generalmente in modo sufficiente, alcuni (circa 5 alunni) hanno invece raggiunto un livello buono e in taluni casi ottimo.</u>

Disciplina	Matematica
Docente:	Giuseppe Mangiafico
Ore Settimanali:	3
Testi, materiali e strumenti adottati:	Libro di Testo: Colori della Matematica - ed. Verde - vol.4-5 L.Sasso; E.Zoli - Petrini Lavagna Applicazione "Geogebra" Schede e schemi riepilogativi Videolezioni
Contenuti svolti:	Definizione di funzione a variabile reale Definizione di dominio e codominio di una funzione Calcolo del dominio di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali intere e fratte, logaritmiche, esponenziali Studio del segno di una funzione Intersezione con gli assi cartesiani Simmetrie di una funzione Ripasso generale sul calcolo di limiti. Forme indeterminate Ricerca degli asintoti: verticale, orizzontale e obliquo Definizione e significato geometrico di derivata Derivate di funzioni elementari, derivate successive, regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, funzione composta), cenno all'applicazione della derivata alla fisica Teoremi di Weierstrass, di Fermat, di Rolle, di Lagrange (cenni), classificazione e studio dei punti di non derivabilità (cenni) Studio della derivata prima: funzioni crescenti, decrescenti. Ricerca dei punti di massimo, minimo, e flesso a tangente orizzontale Concavità di una funzione. Studio della derivata seconda, ricerca dei punti di flesso (cenni) Rappresentazione grafica di funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali e logaritmiche Calcolare le equazioni della retta tangente e della retta normale ad una curva in un suo punto Interpretazione del grafico di una funzione Definizione di primitiva di una funzione Definizione di integrale indefinito e proprietà Integrali immediati di funzioni elementari, cenni all'integrazione per scomposizione

	Concetto di integrale definito e teorema fondamentale del calcolo integrale; calcolo di aree e di volumi con integrale definito Esempi di calcolo di integrali definiti con funzioni elementari
Competenze:	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Imparare ad imparare Collaborare e partecipare Competenze digitali
Obiettivi raggiunti dalla classe:	Riconoscere a quale classe appartiene la funzione Individuare le principali proprietà di una funzione Comprendere il concetto di derivata di una funzione. Individuare i punti di massimo, minimo, flesso di una funzione. Riconoscere le caratteristiche peculiari di una funzione dato il suo grafico Applicare, in modo adeguato, i passi base per lo studio e la rappresentazione grafica di una funzione. Calcolare integrali indefiniti e definiti di funzioni elementari

Disciplina	Scienze della Navigazione, Struttura e Costruzione del Mezzo Navale
Docente:	Genovese Lorenzo e Faraldi Salvatore Giuseppe (ITP)
Ore Settimanali:	3
Testi, materiali e strumenti adottati:	Libri di testo: Fondamenti di costruzione e gestione della nave vol.1-2; Fondamenti di navigazione vol.1-2. Appunti forniti dal docente; Attrezzature di laboratorio; Software didattico; Manuali tecnici; Bibliografia di settore; Monografie di impianti; Attrezzatura di officina e laboratorio.
Contenuti svolti:	MODULO N. 1 Funzione: Gestione incaglio e falla, compartimentazione stagna e ripasso Fondamenti di architettura navale; Compartimentazione stagna; Incaglio e falla: aspetti teorici. MODULO N. 2 Funzione: Sistemi tradizionali per la condotta e il controllo della navigazione Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: Magnetismo navale; Bussola magnetica; Principio di funzionamento della girobussola; Disposizione delle bussole e bordo; Errori delle bussole; Ecoscandagli e solcometri. MODULO N. 3 Funzione: Sistemi elettronici e automatici per la condotta e il controllo della navigazione

	Cartografia elettronica: caratteristiche di base; Principi e sistemi di navigazione integrata: radar; Principi e sistemi di navigazione integrata: ECDIS; Effetto evolutivo del timone; Principi e sistemi di navigazione integrata: pilota automatico; Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo: IBS ed INS; Funzionamento di EPIRB e SART.
Abilità/ Competenze:	Riconoscere i principali rischi e l'organizzazione di emergenza; Orientarsi a bordo anche in riferimento alla compartimentazione stagna; Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio Gestire le conseguenze di una falla. Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità; Condizioni di utilizzo dei sistemi per la pianificazione e controllo degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici ed impiego di software specifici in ambito simulato. Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità;
Obiettivi raggiunti dalla classe:	Mantiene la nave in condizioni di navigabilità. Sorveglia il funzionamento dei sistemi elettrici, elettronici e di controllo Controlla la conformità con le disposizioni di legge Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto

	Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
--	--

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione.

Ci si riferisce al documento [PTOF 2022-2025 vedi paragrafo 9](#)

8.2 Criteri attribuzione crediti

L'attribuzione del credito avviene in base alla tabella A allegata al [D.lgs. 62/2017](#) ed in accordo con la [Legge 150 del 1 Ottobre 2024](#) Revisione della disciplina in materia di valutazione delle studentesse e degli studenti. La delibera del Collegio Docenti del 07.02.2024 e del 16.05.2024, [che segue i criteri Ministeriali](#), è rinvenibile tra gli allegati del PTOF aggiornato 2024-2025: [CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO](#)

9 PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER L'ESAME DI STATO

Le prove INVALSI sono state svolte i giorni 03, 05 e 06/03/2025, come da circ.n.298.

La Simulazione della Prima prova d'Esame è stata svolta il giorno 08/04/2025 come da circ. n.334

La Simulazione della Seconda prova d'Esame per "Elettrotecnica ed Elettronica" e "Meccanica e Macchine" è stata svolta il giorno 10/04/2025 come da circ. n.419.

La simulazione del colloquio, per un gruppo di discipline, si è svolto il giorno 6 maggio 2025.

PROVE ESPERTE:

- Discipline: Inglese, Diritto, Meccanica e Macchine, Elettrotecnica integrata, Navigazione. Giorni 28 e 29/05/2025.

9.1 Commissari Esame di Stato A.S. 2024/2025

Visto il [Decreto Ministeriale n.13 del 28.01.2025](#) per l'Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame

Vista l'Ordinanza Ministeriale n. 67 del 31/03/2025 che disciplina lo svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024/2025.

Il Consiglio della classe riunitosi in data 10.02.2025, nell' ex Aula Magna presso la sede centrale dell'Istituto "Galilei" per l'esame di Stato dell'a. s. 2024/2025 ha deliberato:

Commissari interni all'Esame di Stato sono stati designati:

DOCENTE	DISCIPLINA
1. BETTI LORENZO	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
2. FANFANI ANGELA	DIRITTO ED ECONOMIA
3. SENA MICHELE	MECCANICA E MACCHINE

10 APPENDICE NORMATIVA

Il presente documento è stato redatto alla luce della normativa vigente:

- [Decreto Ministeriale n. 13 del 28.01.2025](#): Individuazione delle discipline oggetto della seconda prova scritta e scelta delle discipline affidate ai commissari esterni delle commissioni d'esame;
- [Ordinanza Ministeriale n. 67 DEL 31/03/2025](#) che disciplina lo svolgimento dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024-2025;
- Nota n.11942 del 24.03.2025 su indicazioni formazione delle commissioni dell'esame di Stato conclusivo del secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2024-2025.

11. ALLEGATI

11.1 Griglia di Valutazione Colloquio (ALLEGATO A dell'Ordinanza Ministeriale n.67 del 31/03/2025).

11.2 Griglia per correzione 1^prova

11.3 Griglia correzione 2^ prova (*Elettrotecnica Elettronica e Automazione e Meccanica Macchine e Sistemi Propulsivi*)