

	ISTITUTO “DUCA DEGLI ABRUZZI” - NAPOLI	DIPARTIMENTO DI Elettrotecnica	
	Progetto esecutivo		
MOD 8.3_2	Ed. 1 Rev. del 01/09/2022	Red. RSG App.DS	Pag. 1 / 40



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

La presente programmazione per competenze è stata concordata a livello di dipartimento e contiene indicazioni su tempi, contenuti, modalità tipologie di verifica e requisiti minimi rispettando la STCW.

E' da considerarsi riferimento per le classi quinte articolazione CMN/CMN e Logistica

ISTITUTO: **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
“DUCA DEGLI ABRUZZI”**

INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO SETTORE TECNOLOGICO
INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **CMN CONDUZIONE DEL MEZZO**

OPZIONI: **CMN CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

ARTICOLAZIONE: **LOGISTICA**

CLASSE: **QUINTA**

A.S. **2022/2023**

DISCIPLINA: **Elettrotecnica, Elettronica, Automazione**

PROGRAMMAZIONE ELETTRTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023

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
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo	XII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	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 N.1 - Impianti elettrici di bordo

Funzioni: navigazione a livello operativo
controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1

- I – Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
- II - Mantiene una sicura guardia di navigazione
- V – Risponde alle emergenze
- XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
- XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi
- XIX – Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)

- Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
- Ecoscandagli
- Sistema di controllo del governo della nave
- Tenuta della guardia
- Procedure di emergenza
- Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti

Competenza LL.GG.

- Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto

Prerequisiti

- Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base
- Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
- Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici
- Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte

Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

<p align="center">Abilità LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo • Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite • Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico • Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati • Utilizzare tecniche di comunicazione via radio • Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente • Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate • Applicare la normativa relativa alla sicurezza • Impianti elettrici e loro manutenzione • Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica • Leggere ed interpretare schemi d'impianto • Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti • Applicare la normativa relativa alla sicurezza • Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente • Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi • Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti • Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi • Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata e logica programmata • Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto antincendio • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite • Applicare la normativa relativa alla sicurezza: interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica
<p align="center">Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare e classificare i componenti dei sistemi elettrici di bordo. • Valutare la funzione ed testare il funzionamento dei singoli componenti elettrici • Utilizzare le tecniche più appropriate per la manutenzione ed il collaudo dei sistemi elettrici.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale

- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmittitori e radiricevitori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente

- Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali
- Software per la gestione degli impianti

- Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili - Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni: sensori di campo, trasduttori rilevatori di fiamma e di fumo

- Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica - Format dei diversi tipi di documentazione

Conoscenze da formulare

- Tensioni utilizzate a bordo
- Le parti dell'impianto elettrico di bordo
- Comando elettrico degli apparati e degli impianti di bordo
- Sistemi di sicurezza
- Servizi a terra: totem e punti di alimentazione.
- Involucro di protezione
- Tecniche di manutenzione e collaudo

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p>Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tensioni utilizzate a bordo • Le parti dell'impianto elettrico di bordo • Sistemi di sicurezza • Tecniche di manutenzione e collaudo 		
<p>Impegno Orario</p>	<p>Durata (in ore)</p>	<p align="center">15</p>	
	<p>Periodo (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo
<p>Metodi formativi (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA		<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p>Mezzi, strumenti e sussidi (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab		<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE			
<p>In itinere</p>	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti		<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interesse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretazione di schemi di semplici circuiti elettrici • Rappresentazione a blocchi dei principali dispositivi elettrici di bordo • Saper identificare i diversi componenti degli impianti elettrici di bordo. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche • Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio • Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. • Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. • 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. 	

MODULO N. 2 - Elettronica analogica, la luce come mezzo trasmissivo

Funzioni: navigazione a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1	
<p>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 VIII – Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici</p>	
Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione • Ecoscandagli • Sistema di controllo del governo della nave • Tenuta della guardia • Radar, Radar ARPA e ECDIS • Procedure di emergenza • Segnalazione ottica 	
Competenza LL.GG.	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestire l’attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l’ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata • Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto • Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza • Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto 	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base • Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali • Conoscenza delle grandezze elettriche fondamentali • Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici • Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti
Discipline coinvolte	Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo• Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate• Applicare la normativa relativa alla sicurezza• Impianti elettrici e loro manutenzione• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico: individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar• Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale• Leggere ed interpretare schemi d'impianto• Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti• Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica• Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi• Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Individuare e classificare i componenti dei sistemi elettronici di bordo.• Valutare la funzione ed testare il funzionamento dei singoli componenti elettronici• Utilizzare le tecniche più appropriate per la manutenzione ed il collaudo dei sistemi elettronici.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale

- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmettitori e radioricevitori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.

- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo - Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: i principi fondamentali del radar

- Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Procedure per la trasmissione delle informazioni - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e registrazione documentale - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Software per la gestione degli impianti - Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente

- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo - Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura - Impianti elettrici e loro manutenzione - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p align="center">Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semiconduttori puri e drogati • Il diodo a giunzione • Diodo Zener: funzionamento e caratteristiche. • Filtri passivi • Alimentatori stabilizzati • SCR, TRIAC, UJT, BJT • Caratteristiche di trasmissione della fibra ottica 			
<p align="center">Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semiconduttori puri e drogati • Il diodo a giunzione • Filtri passivi • Alimentatori stabilizzati • Caratteristiche di trasmissione della fibra ottica 			
<p align="center">Impegno Orario</p>	<p align="center">Durata (in ore)</p>	<p align="center">15</p>		
	<p>Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<p align="center">Metodi formativi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA		<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Ciil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>	
<p align="center">Mezzi, strumenti e sussidi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab		<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>	

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il principio di funzionamento dei vari dispositivi elettronici studiati; Saper leggere gli schemi di principio delle apparecchiature di regolazione, conversione ed amplificazione, individuando le funzioni svolte da ogni componente che li costituisce; Saper montare, con l'ausilio degli schemi, i circuiti di prova delle apparecchiature studiate e rilevarne i dati Saper usare l'oscilloscopio per la misura di ampiezze e frequenze dei segnali elettrici. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. 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. 	

MODULO N.3 - Impianti elettronici di bordo

Funzioni: navigazione a livello operativo
controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1

- 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
- XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
- XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi
- XIX – Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)

- Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
- Ecoscandagli
- Sistema di controllo del governo della nave
- Tenuta della guardia
- Radar, Radar ARPA e ECDIS
- Procedure di emergenza
- Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti

Competenza LL.GG.

- Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto
- Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione

Prerequisiti

- Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base
- Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
- Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici
- Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte

Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

<p align="center">Abilità LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo ● Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo ● Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite ● Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata ● Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico ● Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati ● Utilizzare tecniche di comunicazione via radio ● Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente ● Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate ● Applicare la normativa relativa alla sicurezza ● Impianti elettrici e loro manutenzione ● Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico: individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar ● Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale ● Leggere ed interpretare schemi d'impianto ● Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti ● Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto ● Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica ● Leggere ed interpretare schemi d'impianto ● Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti ● Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente ● Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi ● Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti ● Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi ● Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata e logica programmata ● Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto antincendio ● Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite ● Applicare la normativa relativa alla sicurezza: interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica
<p align="center">Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare e classificare le funzioni dei componenti gli impianti elettronici. ● Valutare quantitativamente le grandezze in gioco nelle varie parti dell'impianto. ● Interpretare gli schemi d'impianto e e segnalazioni degli impianti elettronici.

PROGRAMMAZIONE ELETTEOTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023

	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare la strumentazione elettronica di bordo• Elaborare strategie di manutenzione dei sistemi elettronici• Saper gestire le situazioni di emergenza attivando le giuste contromisure
--	---

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale

- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmettitori e radiorecettori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente

- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo - Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: i principi fondamentali del radar

- Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Procedure per la trasmissione delle informazioni - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari

- Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali - Software per la gestione degli impianti

- Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili - Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni: sensori di campo, trasduttori rilevatori di fiamma e di fumo

- Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica - Format dei diversi tipi di documentazione

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p align="center">Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli amplificatori operazionali • Teoria dei segnali • Classificazione degli impianti elettronici di bordo • Conversione A/D e D/A • Sistemi automatici per il monitoraggio e il controllo degli impianti 			
<p align="center">Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli amplificatori operazionali • Teoria dei segnali • Classificazione degli impianti elettronici di bordo • Conversione A/D e D/A 			
<p align="center">Impegno Orario</p>	<p align="center">Durata (in ore)</p>	<p align="center">12</p>		
	<p>Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<p align="center">Metodi formativi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA		<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare)....</i>	
<p align="center">Mezzi, strumenti e sussidi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab		<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare)....</i>	

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>).....
Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>).....
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Interpretazione di schemi di semplici circuiti elettronici Rappresentazione a blocchi dei principali dispositivi elettronici di bordo Saper identificare i diversi componenti degli impianti elettronici di bordo. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. 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. 	

MODULO N.4 - Comunicazioni radio e navigazione radio assistita

Funzioni: navigazione a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1	
<p>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 IX – Manovra la nave</p>	
Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione • Ecoscandagli • Sistema di controllo del governo della nave • Tenuta della guardia • Radar, Radar ARPA e ECDIS • Manovra e governo della nave 	
Competenza LL.GG.	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestire l’attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l’ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata • Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto • Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza • Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto • Gestire l’attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l’ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata 	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base • Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali • Conoscenza delle grandezze elettriche fondamentali • Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici • Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti
Discipline coinvolte	Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo • Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite • Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico • Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati • Utilizzare tecniche di comunicazione via radio • Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente • Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto • Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate • Applicare la normativa relativa alla sicurezza • Impianti elettrici e loro manutenzione • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico: individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar • Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale • Leggere ed interpretare schemi d'impianto • Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti • Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico • Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo • Utilizzare sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico • Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti • Interpretare lo stato di un sistema di telecomunicazioni e di acquisizione dati. • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG	<p>- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale</p> <p>- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmettitori e radioricevitori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</p> <p>- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo - Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: i principi fondamentali del radar</p> <p>- Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Procedure per la trasmissione delle informazioni - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari</p> <p>- Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo</p>
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Trasmissione dei segnali • Comunicazioni radio, radar e sonar
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Trasmissione dei segnali • Comunicazioni radio, radar e sonar

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

Impegno Orario	Durata (in ore)	18		
	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 checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" 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>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA	<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab	<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interesse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		
Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interesse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none">• Interpretazione di schemi di semplici circuiti elettronici• Analisi della forma d'onda di circuiti elettronici mediante oscilloscopio• Rappresentazione a blocchi dei principali apparati elettronici di bordo• Saper identificare i diversi componenti degli impianti elettronici di bordo.• Conoscere le tecniche di comunicazione digitale e la normativa disciplinante la comunicazione radio.
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none">• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.• 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.

MODULO N.5 – Sistemi di controllo automatico

Funzioni: navigazione a livello operativo
controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1

- 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
- IX – Manovra la nave
- XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
- XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi

Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)

- Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
- Ecoscandagli
- Sistema di controllo del governo della nave
- Tenuta della guardia
- Radar, Radar ARPA e ECDIS
- Procedure di emergenza
- Manovra e governo della nave
- Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti

Competenza LL.GG.

- Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto
- Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione

PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023

Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base• Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali• Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici• Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti
Discipline coinvolte	Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

<p align="center">Abilità LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo ● Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo ● Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite ● Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata ● Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico ● Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati ● Utilizzare tecniche di comunicazione via radio ● Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente ● Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate ● Applicare la normativa relativa alla sicurezza ● Impianti elettrici e loro manutenzione ● Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico: individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar ● Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale ● Leggere ed interpretare schemi d'impianto ● Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti ● Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto ● Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica ● Leggere ed interpretare schemi d'impianto ● Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti ● Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente ● Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi ● Utilizzare sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo ● Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico ● Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata ● Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti ● Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi ● Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata e logica programmata ● Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto antincendio ● Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite ● Applicare la normativa relativa alla sicurezza: interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica
<p>Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaborare politiche di controllo a logica programmabile

PROGRAMMAZIONE Elettrotecnica, Elettronica, Automazione
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023

	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare modelli rappresentativi di algoritmi di controllo• Programmazione del PLC.• Interfacciamento di unità di input e output.• Elaborare strategie di manutenzione del software di sistema.• Elaborare strategie di protezione ed elaborazione dei dati di processo.• Applicare la normativa per la sicurezza nei luoghi di lavoro
--	---

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale

- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmettitori e radioricevitori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente

- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo - Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: i principi fondamentali del radar

- Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati - Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Procedure per la trasmissione delle informazioni - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari

- Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali - Software per la gestione degli impianti

- Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo

- Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica - Format dei diversi tipi di documentazione

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p align="center">Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schema a blocchi • Controllo a catena aperta e a catena chiusa • I trasduttori: caratteristiche e criteri di scelta • Introduzione all'automazione con il PLC • Struttura del PLC • Programmazione del PLC • I PLC a bordo 			
<p align="center">Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schema a blocchi • Controllo a catena aperta e a catena chiusa • I trasduttori: caratteristiche e criteri di scelta • Introduzione all'automazione con il PLC 			
<p align="center">Impegno Orario</p>	<p align="center">Durata (in ore)</p>	<p align="center">12</p>		
	<p>Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<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
<p align="center">Metodi formativi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA		<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>	
<p align="center">Mezzi, strumenti e sussidi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab		<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>	

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il PLC • Saper organizzare, con l'ausilio degli schemi, i circuiti di prova delle politiche di controllo sviluppate e verificarne il funzionamento 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche • Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio • Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. • Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. • 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. 	

MODULO N. 6- Il rischio elettrico e le relative protezioni.

Funzioni: navigazione a livello operativo
 controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1

- I – Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
- II - Mantiene una sicura guardia di navigazione
- V – Risponde alle emergenze
- XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
- XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi
- XIX – Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)

- Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
- Ecoscandagli
- Sistema di controllo del governo della nave
- Tenuta della guardia
- Procedure di emergenza
- Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti

Competenza LL.GG.

- Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto

Prerequisiti

- Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base
- Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
- Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici
- Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte

Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

Abilità LLGG

- Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo
- Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo
- Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite
- Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata
- Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico
- Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati
- Utilizzare tecniche di comunicazione via radio
- Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente
- Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate
- Applicare la normativa relativa alla sicurezza
- Impianti elettrici e loro manutenzione
- Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica
- Leggere ed interpretare schemi d'impianto
- Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti
- Applicare la normativa relativa alla sicurezza
- Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente
- Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi
- Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti
- Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi
- Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata e logica programmata
- Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto antincendio
- Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite
- Applicare la normativa relativa alla sicurezza: interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica

Abilità da formulare

- Individuare e classificare i componenti dei sistemi elettrici di bordo.
- Valutare la funzione ed testare il funzionamento dei singoli componenti elettrici
- Utilizzare le tecniche più appropriate per la manutenzione ed il collaudo dei sistemi elettrici.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG

- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale
- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmittitori e radiricevitori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente
- Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali
- Software per la gestione degli impianti
- Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili - Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni: sensori di campo, trasduttori rilevatori di fiamma e di fumo
- Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica - Format dei diversi tipi di documentazione

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p align="center">Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I rischi sul luogo di lavoro • Fattori di rischio della corrente elettrica. Curve di pericolosità • I sistemi di prevenzione e protezione • Criteri di scelta delle protezioni • Classificazione degli impianti di bordo e schemi di distribuzione • Gruppi di generazione ordinari e di emergenza • Sistemi di sicurezza • Norme legislative in materia elettrica • Regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica 					
<p align="center">Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I rischi sul luogo di lavoro • Fattori di rischio elettrico • I sistemi di prevenzione e protezione • Criteri di scelta delle protezioni • Norme legislative in materia elettrica • Regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica 					
<p align="center">Impegno Orario</p>	<p align="center">Durata (in ore)</p>	<p align="center">18</p>				
	<p>Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<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 checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno		
<p align="center">Metodi formativi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA </td> <td style="vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i> </td> </tr> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA	<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA	<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>					
<p align="center">Mezzi, strumenti e sussidi <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab </td> <td style="vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i> </td> </tr> </table>				<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab	<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab	<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>					

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
Fine modulo	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il rischio elettrico Conoscere le principali protezioni e il loro utilizzo Conoscere i criteri di prevenzione del rischio elettrico 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. 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. 	

MODULO N. 7 - Le norme legislative in materia elettrica.

Funzioni: navigazione a livello operativo
controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1

- I – Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
- II - Mantiene una sicura guardia di navigazione
- V – Risponde alle emergenze
- XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
- XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi
- XIX – Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)

- Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione
- Ecoscandagli
- Sistema di controllo del governo della nave
- Tenuta della guardia
- Procedure di emergenza
- Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti

Competenza LL.GG.

- Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto

Prerequisiti

- Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base
- Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
- Conoscenza delle leggi e dei teoremi fondamentali dei circuiti elettrici
- Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte

Elettrotecnica, Fisica

ABILITÀ

<p align="center">Abilità LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo • Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite • Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata • Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico • Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati • Utilizzare tecniche di comunicazione via radio • Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente • Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate • Applicare la normativa relativa alla sicurezza • Impianti elettrici e loro manutenzione • Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica • Leggere ed interpretare schemi d'impianto • Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti • Applicare la normativa relativa alla sicurezza • Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente • Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi • Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti • Utilizzare software per la gestione degli impianti: controllo al PLC di un impianto di rilevazione incendi • Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata e logica programmata • Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti: controllo con PLC di impianto antincendio • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite • Applicare la normativa relativa alla sicurezza: interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica
<p align="center">Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare e classificare i componenti dei sistemi elettrici di bordo. • Valutare la funzione ed testare il funzionamento dei singoli componenti elettrici • Utilizzare le tecniche più appropriate per la manutenzione ed il collaudo dei sistemi elettrici.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG	<p>- Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche - Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale - Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale</p> <p>- Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata - Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche - Diagnostica degli apparati elettronici di bordo - Sistemi di gestione mediante software - Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni - Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: radiotrasmittitori e radiorecettori, fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS - Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale - Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: procedure per la trasmissione delle informazioni - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente</p> <p>- Protezione e sicurezza negli impianti elettrici - Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali</p> <p>- Software per la gestione degli impianti</p> <p>- Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili - Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi - Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni: sensori di campo, trasduttori rilevatori di fiamma e di fumo</p> <p>- Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza di energia elettrica - Format dei diversi tipi di documentazione</p>
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Analisi formativa per le imbarcazioni , organismi nazionali e internazionali• Prescrizioni della norma IEC 60092-507 per l'impianto di "massa"• Regolamento RINA• Regolamento AB&YC• Altre norme, leggi e direttive comunitarie

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p>Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisi formativa per le imbarcazioni , organismi nazionali e internazionali • Prescrizioni della norma IEC 60092-507 per l'impianto di "massa" • Regolamento RINA 			
<p>Impegno Orario</p>	<p>Durata (in ore)</p>	<p align="center">9</p>		
	<p>Periodo (E' possibile selezionare più voci)</p>	<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 checked="" type="checkbox"/> Giugno
<p>Metodi formativi (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Esercitazioni <input type="checkbox"/> Dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Stage <input type="checkbox"/> Tirocini <input type="checkbox"/> Compiti di realtà <input type="checkbox"/> UdA		<input type="checkbox"/> Cooperative learning <input type="checkbox"/> Alternanza Scuola Lavoro/PCTO <input type="checkbox"/> Project work <input type="checkbox"/> Brain storming <input type="checkbox"/> Percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Progetti <input type="checkbox"/> Corsi approfondimento/potenziamento <input type="checkbox"/> Clil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<p>Mezzi, strumenti e sussidi (E' possibile selezionare più voci)</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> PC <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Simulatori <input type="checkbox"/> Monografie di apparati <input type="checkbox"/> Virtual lab		<input checked="" type="checkbox"/> Dispense/fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> Strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Apparati multimediali <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
<p>In itinere</p>	<input type="checkbox"/> Test d'ingresso <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti		<input type="checkbox"/> Traduzioni <input type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE
CLASSE 5 CMN – LOG – A.S. 2022-2023**

<p align="center">Fine modulo</p>	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Relazione <input type="checkbox"/> Griglie di osservazione <input type="checkbox"/> Griglie autovalutazione <input type="checkbox"/> Comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Soluzione di problemi <input type="checkbox"/> Riassunti	<input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Test interattivi <input type="checkbox"/> Elaborazioni grafiche <input type="checkbox"/> Verifica UdA per Asse o Interasse <input type="checkbox"/> Verifiche orali <input type="checkbox"/> Attività previste in progetti <input checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>
<p align="center">Livelli minimi per le verifiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali norme legislative internazionali 	
<p align="center">Azioni di recupero ed approfondimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche • Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio • Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico 	
<p align="center">Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento. • Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. • 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. 	