

	ISTITUTO “DUCA DEGLI ABRUZZI” - NAPOLI	DIPARTIMENTO DI Elettrotecnica	
	Progetto esecutivo		
MOD 8.3_2	Ed. 1 Rev. del 03/09/2024	Red. RSG App.DS	Pag. 1 / 33



## 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 terze 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**

OPZIONE: **CMN CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

ARTICOLAZIONE: **LOGISTICA**

CLASSE: **TERZA** A.S. **2024/2025**

DISCIPLINA: **Elettrotecnica, Elettronica, Automazione**

**Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010**

<b>Funzione</b>	<b>Competenza</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Navigazione a Livello Operativo</b>	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
<b>Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo</b>	X	Monitora la caricaione, 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
<b>Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo</b>	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 1 - Fondamenti di elettrologia

Funzioni: navigazione a livello operativo

<b>Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1</b> II – Mantiene una sicura guardia di navigazione III – Uso del Radar e Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione VIII – Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici	
<b>Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenuta della guardia</li> </ul>	
<b>Competenza LL.GG.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> <li>• Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Internazionale – multipli e sottomultipli</li> <li>• Notazione scientifica</li> <li>• Algebra elementare</li> <li>• Risoluzione delle equazioni di primo grado</li> <li>• Proporzionalità diretta e inversa</li> <li>• Diagrammi cartesiani</li> <li>• Struttura dell'atomo</li> <li>• Comportamento elettrico dei materiali</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica, Fisica, Chimica

## ABILITÀ

<p><b>Abilità LLGG</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li><li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li><li>• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati</li><li>• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio</li><li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</li><li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto</li><li>• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate</li><li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza</li><li>• Impianti elettrici e loro manutenzione</li><li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li><li>• 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</li><li>• Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale</li><li>• Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata</li></ul>
<p><b>Abilità da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sapersi esprimere in linguaggio tecnico</li><li>• Identificare i fenomeni e le grandezze in gioco</li><li>• Applicare correttamente delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica al calcolo delle grandezze elettriche</li><li>• Avvalersi degli idonei strumenti per la misura di grandezze elettriche</li><li>• Compilare correttamente i format dei diversi tipi di documentazione.</li></ul>

<b>CONOSCENZE</b>			
<b>Conoscenze LLGG</b>	<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 - 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 - Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati</p>		
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenni sulla costituzione elettrica della materia, materiali isolanti e conduttori.</li> <li>• Corrente elettrica.</li> <li>• Differenza di potenziale, tensione elettrica.</li> <li>• Potenza elettrica.</li> <li>• Resistenza e conduttanza, legge di Ohm, effetto Joule.</li> <li>• Resistività dei materiali, resistenza elettrica dei conduttori. Variazione della resistività con la temperatura.</li> <li>• Concetto di misura.</li> <li>• Errori di misura e loro classificazione.</li> <li>• Caratteristiche degli strumenti di misura.</li> <li>• Misure di grandezze elettriche.</li> </ul>		
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenni sulla costituzione elettrica della materia, materiali isolanti e conduttori.</li> <li>• Corrente elettrica.</li> <li>• Differenza di potenziale, tensione elettrica.</li> <li>• Potenza elettrica.</li> <li>• Resistenza e conduttanza, legge di Ohm, effetto Joule.</li> <li>• Resistività dei materiali, resistenza elettrica dei conduttori.</li> </ul>		
<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata</b> (in ore)	12	
	<b>Periodo</b> <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<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
<b>Metodi formativi</b> <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>	

<p><b>Mezzi, strumentie sussidi</b>  <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 checked="" type="checkbox"/> <i>Altro (specificare):</i> siti Web didattici
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>		
<p><b>In itinere</b></p>	<input checked="" 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>
<p><b>Fine modulo</b></p>	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <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>
<p><b>Livelli minimi per le verifiche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper definire le grandezze tensione, corrente e resistenza e conoscere le relative unità di misura</li> <li>Conoscere la differenza fra materiali conduttori ed isolanti</li> <li>Saper calcolare la resistenza di un filo utilizzando le tabelle che forniscono i valori di resistività dei materiali</li> <li>Saper calcolare la potenza in gioco in semplici circuiti elettrici</li> </ul>	
<p><b>Azioni di recupero ed approfondimento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li> <li>Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li> <li>Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li> </ul>	

<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li><li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li><li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li><li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li></ul>
-------------------------------	--

## MODULO 2 - Analisi di reti elettriche in corrente continua

Funzioni: navigazione a livello operativo

<b>Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) - Tabella AII/1</b>	
II - Mantiene una sicura guardia di navigazione	
<b>Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenuta della guardia</li> </ul>	
<b>Competenza LL.GG.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Internazionale – multipli e sottomultipli</li> <li>• Notazione scientifica</li> <li>• Algebra elementare</li> <li>• Risoluzione delle equazioni di primo grado</li> <li>• Proporzionalità diretta e inversa</li> <li>• Diagrammi cartesiani</li> <li>• Argomenti trattati nei moduli precedenti</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica

<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li> <li>• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati</li> <li>• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio</li> <li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</li> <li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto</li> <li>• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate</li> <li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza</li> <li>• Impianti elettrici e loro manutenzione</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze elettriche fondamentali.</li> <li>• Saper realizzare misure di tensione, di corrente, di potenza e di resistenza.</li> <li>• Applicare i principi dell'elettrotecnica alla risoluzione dei circuiti elettrici in d.c.;</li> <li>• Stima e rappresentazione grafica delle grandezze elettriche in continua.</li> <li>• Esecuzione di misure elettriche in corrente continua.</li> <li>• Redazione di una relazione tecnica</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<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 - Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</p>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bipolo elettrico</li> <li>• Bipoli ideali</li> <li>• Leggi di Kirchoff e loro applicazione</li> <li>• Generatore reale di tensione</li> <li>• Collegamento in serie ed in parallelo di resistori e generatori</li> <li>• Collegamenti a stella ed a triangolo</li> <li>• Metodi di risoluzione delle reti elettriche</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bipolo elettrico</li> <li>• Bipoli ideali</li> <li>• Leggi di Kirchoff e loro applicazione</li> <li>• Collegamento in serie ed in parallelo di resistori e generatori</li> <li>• Collegamenti a stella ed a triangolo</li> <li>• Metodi di risoluzione delle reti elettriche</li> </ul>

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE  
CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata</b> (in ore)	33		
	<b>Periodo</b> (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi formativi</b> (E' possibile selezionare più voci)	<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"/> Ciiil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....		
<b>Mezzi, strumentie sussidi</b> (E' possibile selezionare più voci)	<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 checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare): siti Web didattici		
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" 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 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <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>
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper distinguere i collegamenti in serie ed in parallelo</li> <li>• Saper calcolare la resistenza equivalente di un circuito con collegamenti misti</li> <li>• Saper applicare i principi di Kirchhoff a semplici reti elettriche</li> <li>• Essere in grado di montare autonomamente un semplice circuito con collegamenti misti di resistenze, effettuare le relative letture e confrontarne i valori con quelli calcolati teoricamente</li> <li>• Saper effettuare un bilancio energetico in un circuito con generatore reale</li> </ul>	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li> <li>• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li> <li>• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li> </ul>	
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li> <li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li> <li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li> <li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li> </ul>	

### MODULO 3 - Campo elettrostatico e condensatori

Funzioni: navigazione a livello operativo

<b>Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) – Tabella AII/1</b>	
II - Mantiene una sicura guardia di navigazione III – Uso del Radar e Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione VIII – Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici	
<b>Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenuta della guardia</li> </ul>	
<b>Competenza LL.GG.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> <li>• Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base</li> <li>• Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali</li> <li>• Concetto di forza e di energia</li> <li>• Tracciamento di grafici in un piano cartesiano</li> <li>• Argomenti trattati nei moduli precedenti</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica, Fisica

## ABILITÀ

<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li> <li>• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati</li> <li>• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio</li> <li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</li> <li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto</li> <li>• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate</li> <li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza</li> <li>• Impianti elettrici e loro manutenzione</li> <li>• 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</li> <li>• Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale</li> <li>• Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione delle leggi dell'elettrostatica al calcolo di grandezze elettriche</li> <li>• Risoluzione di circuiti con condensatori</li> <li>• Esecuzione di misure di capacità.</li> <li>• Rappresentazione grafica di reti RC</li> <li>• Studio del transitorio di un circuito RC</li> </ul>

<b>CONOSCENZE</b>			
<b>Conoscenze LLGG</b>	<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 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>- Impianti elettrici e loro manutenzione - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi</p>		
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cariche elettriche e legge di Coulomb</li> <li>• Condensatore elettrico</li> <li>• Capacità di un condensatore</li> <li>• Energia elettrostatica</li> <li>• Collegamenti in serie e in parallelo di più condensatori, capacità equivalente</li> <li>• Transitorio di carica di un condensatore</li> <li>• Transitorio di scarica di un condensatore</li> </ul>		
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatore elettrico</li> <li>• Capacità di un condensatore</li> <li>• Collegamento in serie e in parallelo di più condensatori, capacità equivalente</li> </ul>		
<b>Impegno Orario</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;"><b>Durata</b> (in ore)</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">21</td> </tr> </table>	<b>Durata</b> (in ore)	21
<b>Durata</b> (in ore)	21		

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE  
CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

	<b>Periodo</b> <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 checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi formativi</b> <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"/> Cilil <input checked="" type="checkbox"/> DSA <input type="checkbox"/> BES <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		
<b>Mezzi, strumentie sussidi</b> <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 checked="" type="checkbox"/> <i>Altro (specificare):</i> siti Web didattici		
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<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 checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> <i>Altro (specificare).....</i>		
<b>Fine modulo</b>	<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 checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input 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 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 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il significato di costante dielettrica, di capacità elettrica e le relative unità di misura</li><li>• Saper calcolare la capacità equivalente di più condensatori collegati in vario modo</li><li>• Saper calcolare la costante di tempo in un circuito R-C serie</li><li>• Essere in grado di eseguire autonomamente collegamenti di condensatori in serie ed in parallelo</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li><li>• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li><li>• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li></ul>
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li><li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li><li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li><li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li></ul>

## MODULO 4 - Campo elettromagnetico e induzione magnetica

Funzioni: navigazione a livello operativo

<b>Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) – Tabella AII/1</b>	
II - Mantiene una sicura guardia di navigazione III - Uso del Radar e Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione VIII - Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici	
<b>Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenuta della guardia</li> </ul>	
<b>Competenza LL.GG.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> <li>• Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base</li> <li>• Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali</li> <li>• Concetto di forza e di energia</li> <li>• Tracciamento di grafici in un piano cartesiano</li> <li>• Argomenti trattati nei moduli precedenti</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica, Fisica

<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li> <li>• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati</li> <li>• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio</li> <li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</li> <li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto</li> <li>• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate</li> <li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza</li> <li>• Impianti elettrici e loro manutenzione</li> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• 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</li> <li>• Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale</li> <li>• Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione delle leggi dell'elettromagnetismo</li> <li>• Risoluzione del circuito magnetico base</li> <li>• Interpretazione del ciclo di isteresi.</li> <li>• Rappresentazione grafica di reti RL</li> <li>• Studio del transitorio di un circuito RL</li> </ul>

<b>CONOSCENZE</b>		
<b>Conoscenze LLGG</b>	<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 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.</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>- Impianti elettrici e loro manutenzione - Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi</p>	
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnetico e sue caratteristiche</li> <li>• Grandezze magnetiche</li> <li>• Materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici</li> <li>• Curva di magnetizzazione e isteresi magnetica</li> <li>• Circuiti magnetici, legge di Hopkinson</li> <li>• Induttore, energia elettromagnetica</li> <li>• Forza agente su un conduttore elettrico</li> <li>• Coppia agente su una spira e su una bobina</li> <li>• Induzione elettromagnetica</li> <li>• Casi particolari di applicazione della legge di Faraday-Neumann-Lenz</li> <li>• Autoinduzione</li> <li>• Mutua induzione</li> </ul>	
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnetico e sue caratteristiche</li> <li>• Grandezze magnetiche</li> <li>• Materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici</li> <li>• Forza agente su un conduttore elettrico</li> <li>• Coppia agente su una spira e su una bobina</li> <li>• Induzione elettromagnetica</li> </ul>	
<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata</b> (in ore)	21

**PROGRAMMAZIONE Elettrotecnica, Elettronica, Automazione**  
**CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

	<b>Periodo</b> <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi formativi</b> <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"/> Altro (specificare).....		
<b>Mezzi, strumentie sussidi</b> <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 checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare): siti Web didattici		
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<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 checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....		
<b>Fine modulo</b>	<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 checked="" type="checkbox"/> Comprensione del testo <input 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 checked="" type="checkbox"/> Prove comuni fine quadrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Verifiche programmate DSA <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....		

**PROGRAMMAZIONE ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE**  
**CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le definizioni delle grandezze magnetiche e delle relative unità di misura.</li><li>• Saper calcolare il flusso magnetico in un circuito magnetico base</li><li>• Conoscere della legge di Lenz</li><li>• Concetti di auto e mutua induzione</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li><li>• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li><li>• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li></ul>
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li><li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li><li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li><li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li></ul>

## MODULO 5 – Elementi di elettronica digitale

Funzioni: navigazione a livello operativo

<b>Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010) – Tabella AII/1</b>	
<p>I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione</p> <p>II - Mantiene una sicura guardia in macchina</p>	
<b>Competenza percorso formativo di Allievo Ufficiale di Coperta (MIT - Decreto 09/12/2016)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi elettronici per determinare la posizione e la navigazione</li> <li>• Ecoscandagli</li> <li>• Sistema di controllo del governo della nave</li> <li>• Tenuta della guardia</li> </ul>	
<b>Competenza LL.GG.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</li> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base</li> <li>• Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali</li> <li>• Concetti base di elettrologia e dei circuiti elettrici</li> <li>• Argomenti trattati nei moduli precedenti</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica, T.I.C.

## ABILITÀ

<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo</li> <li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto marittimo</li> <li>• Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite</li> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li> <li>• Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata</li> <li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico</li> <li>• Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati</li> <li>• Utilizzare tecniche di comunicazione via radio</li> <li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</li> <li>• Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto</li> <li>• Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate</li> <li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza</li> <li>• Impianti elettrici e loro manutenzione</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare graficamente semplici circuiti logici.</li> <li>• Saper analizzare e sintetizzare funzioni logiche tramite sistemi combinatori</li> <li>• Utilizzare in maniera appropriata le porte logiche in un controllo di processo</li> </ul>

CONOSCENZE				
<b>Conoscenze LLGG</b>	<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 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>			
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnali analogici e digitali</li> <li>• Funzioni logiche elementari</li> <li>• Porte logiche</li> <li>• Reti logiche combinatorie</li> <li>• Esempi di automazione</li> </ul>			
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnali analogici e digitali</li> <li>• Funzioni logiche elementari</li> <li>• Porte logiche</li> <li>• Esempi di automazione</li> </ul>			
<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata</b> (in ore)	12		
	<b>Periodo</b> (E' possibile selezionare più voci)	<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

**PROGRAMMAZIONE ELETTRTECNICA, ELETTRONICA, AUTOMAZIONE  
CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<p><b>Metodi formativi</b> (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><b>Mezzi, strumentie sussidi</b> (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).....
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>		
<p><b>In itinere</b></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).....
<p><b>Fine modulo</b></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"/> Altro (specificare).....
<p><b>Livelli minimi per le verifiche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le definizioni relative ai segnali analogici e digitali</li> <li>• Conoscere i simboli e le tavole di verità delle porte logiche</li> <li>• Saper realizzare un semplice circuito combinatorio</li> </ul>	

**PROGRAMMAZIONE Elettrotecnica, Elettronica, Automazione**  
**CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li><li>• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li><li>• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li></ul>
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li><li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li><li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li><li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li></ul>

## MODULO 6 - Sistemi di protezione degli impianti

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

- 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 Macchina (MIT - Decreto 10/10/2018)

- Tenuta della guardia
- Procedure di emergenza
- Capacità di organizzare le esercitazioni antincendio
- Conoscenza delle classi e della chimica del fuoco
- Conoscenza dei sistemi antincendio
- Conoscenza dell'azione da effettuare in caso di incendio, incluso gli incendi che interessano impianti ad olio
- Conoscenza operativa basica delle pertinenti convenzioni IMO relative alla sicurezza della vita in mare e la protezione dell'ambiente marino
- Conoscenza delle tecniche individuali di sopravvivenza
- Conoscenza delle prevenzione incendi e capacità a combattere e spegnere gli incendi
- Conoscenza della sicurezza personale e delle responsabilità sociali

### Competenza LL.GG.

- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### Prerequisiti

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

#### Discipline coinvolte

Elettrotecnica, Fisica, Chimica

## ABILITÀ

### Abilità LLGG

- 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
- 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
- Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti
- Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro
- 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
- Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente
- 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
- 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

**Abilità da formulare**

- Comprendere la funzione dei componenti attivi e passivi in un impianto;
- Leggere, disegnare ed interpretare schemi d'impianto;
- Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti
- Applicare la normativa relativa alla sicurezza
- Stima e rappresentazione grafica delle grandezze elettriche.

## CONOSCENZE

### Conoscenze LLGG

- 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 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.
- 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
- 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 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<p><b>Conoscenze da formulare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolosità della corrente elettrica</li> <li>• Contatti diretti ed indiretti</li> <li>• Classificazione degli impianti e dei sistemi elettrici</li> <li>• Gradi di protezione degli involucri</li> <li>• Impianto di messa a terra</li> <li>• Interruttore differenziale</li> <li>• Sistemi di protezione contro i contatti indiretti</li> <li>• Sistemi di protezione contro i contatti diretti</li> <li>• Protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti mediante sistemi a bassissima tensione</li> <li>• Sovracorrenti</li> <li>• Sganciatori di sovracorrente</li> <li>• Interruttori automatici per bassa tensione</li> <li>• Fusibili e loro caratteristiche</li> <li>• Criteri di scelta delle protezioni contro le sovracorrenti</li> <li>• Sovratensioni</li> <li>• Sistemi di protezione contro le sovratensioni</li> </ul>	
<p><b>Contenuti disciplinari minimi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericolosità della corrente elettrica</li> <li>• Contatti diretti ed indiretti</li> <li>• Classificazione degli impianti elettrici</li> <li>• Gradi di protezione degli involucri</li> <li>• Impianto di messa a terra</li> <li>• Interruttore differenziale</li> <li>• Sistemi di protezione contro i contatti indiretti</li> <li>• Sistemi di protezione contro i contatti diretti</li> <li>• Sovracorrenti</li> <li>• Sganciatori di sovracorrente</li> <li>• Interruttori automatici per bassa tensione</li> <li>• Fusibili e loro caratteristiche</li> <li>• Sovratensioni</li> <li>• Sistemi di protezione contro le sovratensioni</li> </ul>	
<p><b>Impegno Orario</b></p>	<p><b>Durata</b> (in ore)</p>	<p>0 (N.B. Attività svolta in P.C.T.O.)</p>

	<p><b>Periodo</b>  <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<p>L'attività sarà svolta nell'ambito delle attività P.C.T.O. in date da definirsi sulla base del calendario che sarà predisposto</p>
<p><b>Metodi formativi</b>  <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<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</p>	<p><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>
<p><b>Mezzi, strumentie sussidi</b>  <i>(E' possibile selezionare più voci)</i></p>	<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</p>	<p><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></p>
<p><b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p>		
<p><b>In itinere</b></p>	<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</p>	<p><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></p>

**PROGRAMMAZIONE Elettrotecnica, Elettronica, Automazione**  
**CLASSE 3 CMN – LOG – A.S. 2024-2025**

<b>Fine modulo</b>	<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> ).....
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere i dispositivi di protezione in uno schema elettrico</li> <li>• Sapere distinguere la differenza fra contatti diretti ed indiretti</li> <li>• Conoscere la differenza fra un interruttore magnetotermico e differenziale</li> </ul>	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupero in itinere, anche attraverso pause didattiche</li> <li>• Approfondimento dei temi proposti per piccoli gruppi, durante le ore di laboratorio</li> <li>• Corsi di recupero pomeridiano e/o sportello didattico</li> </ul>	
<b>Criteri di valutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per la valutazione delle varie prove di verifiche si fa riferimento alle griglie di valutazione di dipartimento.</li> <li>• Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.</li> <li>• Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</li> <li>• Per gli alunni BES e DSA la valutazione terrà conto di quanto stabilito nel PDP.</li> </ul>	