



I.I.S. Galilei - Artiglio

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

ISTITUTO : **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “ ARTIGLIO ” DI
VIAREGGIO**

INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO A INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**

OPZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

CLASSE: **III ACN**

A.S. **2022/2023**

DISCIPLINA: **ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**

ORE SETTIMANALI: **3**

ORE ANNUALI: **99**

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	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XIV	Aziona (<i>operate</i>) i mezzi di salvataggio
	XV	Applica il pronto soccorso sanitario (<i>medical first aid</i>) a bordo della nave
	XVI	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVII	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XVIII	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

MODULO N. 1 -FONDAMENTI DI ELETTROLOGIA -Funzione: Navigazione a livello operativo
(STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
III, VIII, XI, XII, XIV	
Competenza LL GG - controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi - capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi - unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali; - equazioni di 1° grado; - capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi;
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Saper utilizzare correttamente le unità di misura delle grandezze elettriche fondamentali - Saper effettuare misure di tensione, di corrente, di potenza e di resistenza elettrica in corrente continua ed analizzare i dati ottenuti dalle misure - Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua - Anto
CONOSCENZE	
Conoscenze	- Materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti - La forza elettromotrice - La tensione elettrica e la corrente elettrica - Resistenza, conduttanza e resistività - Energia elettrica, Potenza elettrica - Unità e strumenti di misura; teoria degli errori - Misura di resistenza con il metodo voltamperometrico - Misure di potenza: utilizzo del wattmetro
Contenuti disciplinari minimi	- Materiali conduttori ed isolanti - La tensione elettrica e la corrente elettrica - Resistenza - Energia elettrica, Potenza elettrica - Unità e strumenti di misura

Impegno Orario	Durata in ore	10		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri digitali ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.
	Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.	

MODULO N. 2 -ANALISI DI RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA -Funzione:

Navigazione a livello operativo (STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
II	
Competenza LL GG	
- controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi - capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi - unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali; - equazioni di 1° grado; - capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi; - argomenti del primo modulo.
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua - Saper analizzare e classificare i bipoli secondo i vari modelli proposti - Saper effettuare misure di tensione, di corrente, di potenza e di resistenza elettrica in corrente continua ed analizzare i dati ottenuti dalle misure - Saper risolvere circuiti e reti elettriche lineari di semplice e media complessità, funzionanti in corrente continua
CONOSCENZE	

Conoscenze	• Definizione di circuito e di rete elettrica. Bipoli attivi e passivi • Schema elettrico, circuito elettrico • I,II Legge di Ohm • I,II principio di Kirchhoff • Resistenze in serie e in parallelo • Resistenza equivalente • Potenza generata e assorbita in un circuito • Circuiti partitori. Generatori reali di tensione e di corrente • Soluzione di un circuito in corrente continua, metodo passo passo • Bilancio energetico, bilancio di potenze, teorema di Boucherot • Circuiti in continua con più generatori, principio di sovrapposizione degli effetti • Circuito equivalente di Thevenin
Contenuti disciplinari minimi	• Bipoli attivi e passivi • Legge di Ohm • I,II principio di Kirchhoff • Resistenze in serie e in parallelo • Resistenza equivalente • Potenza generata e assorbita in un circuito • Generatori reali di tensione • Circuito equivalente di Thevenin

Impegno Orario	Durata in ore	30		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri digitali ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.
Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo	

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.	

MODULO N. 3 -CAMPO ELETTROSTATICO E CONDENSATORI -Funzione: Navigazione a livello operativo (STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
II	
Competenza LL GG - controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi - capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi - unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali; - equazioni di 1° grado; - capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi; - argomenti del secondo modulo.
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua - Interpretare schemi d'impianto. - Applicazione delle leggi dell'elettrostatica al calcolo di grandezze elettriche - Risoluzione di circuiti con condensatori - Esecuzione di misure di capacità - Rappresentazione grafica di reti RC
CONOSCENZE	

Conoscenze	• Condensatore e capacità elettrica • Capacità elettrica, unità di misura e rigidità dielettrica • Costante dielettrica • Carica e scarica di un condensatore, circuiti RC in regime transitorio. Energia elettrostatica • Condensatori in serie e parallelo
Contenuti disciplinari minimi	• Condensatore e capacità elettrica • Carica e scarica di un condensatore, circuiti RC in regime transitorio • Condensatori in serie e parallelo

Impegno Orario	Durata in ore	15		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☒ Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri digitali ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.
	Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.	

MODULO N. 4 -CAMPO ELETTROMAGNETICO ED INDUZIONE MAGNETICA -Funzione:

Navigazione a livello operativo (STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
II	
Competenza LL GG - controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi - capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi - unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali; - equazioni di 1° grado; - capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi; - argomenti del terzo modulo.
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua - Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo
CONOSCENZE	

Conoscenze	• Campo elettromagnetico e grandezze fondamentali • Vettore campo magnetico e induzione magnetica • Permeabilità magnetica dei materiali • Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici • Legge di Biot-Savart per filo rettilineo • Campo magnetico di un solenoide • Forze elettrodinamiche • Legge di Faraday-Neumann-Lenz • Coefficienti di auto e mutua induzione, induttanza • Ciclo di isteresi e curva di magnetizzazione • Circuiti magnetici, legge di Hopkinson, principio della minima riluttanza • Forza di Lorentz, modulo e verso • Circuiti RL in regime transitorio
Contenuti disciplinari minimi	• Campo elettromagnetico e grandezze fondamentali • Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici • Legge di Faraday-Neumann-Lenz • Coefficienti di auto e mutua induzione, induttanza • Ciclo di isteresi e curva di magnetizzazione • Circuiti magnetici, legge di Hopkinson • Circuiti RL in regime transitorio

Impegno Orario	Durata in ore	18		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☒ Febbraio ☒ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri digitali ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.
Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo	

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.	

MODULO N. 5 -ELEMENTI DI ELETRONICA DIGITALE -Funzione: Navigazione a livello operativo (STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
II	
Competenza LL GG - controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- capacità di risolvere sistemi di equazioni di 1° grado con uno qualsiasi dei metodi - algebra di base - argomenti del secondo modulo.
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Utilizzare software per la gestione degli impianti - Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura
CONOSCENZE	
Conoscenze	- Segnali analogici e digitali. Rappresentazione in sistema binario - Funzioni logiche elementari NOT, OR, AND e tabelle di verità - Esempi di funzioni OR, AND,NOT tramite interruttori in parallelo e in serie - Porte logiche - Reti logiche combinatorie
Contenuti disciplinari minimi	- Segnali analogici e digitali. Rappresentazione in sistema binario - Funzioni logiche elementari NOT, OR, AND e tabelle di verità - Esempi di funzioni OR, AND,NOT tramite interruttori in parallelo e in serie - Porte logiche

Impegno Orario	Durata in ore	14		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☒ Aprile ☒ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri ☐ digitali □ simulatore □ monografie di apparati □ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.		
Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo			

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina. - Per il recupero si utilizzerà in prevalenza il laboratorio di elettrotecnica dove, partendo da osservazioni sperimentali, si dovrà risalire alla enunciazione di leggi e principi.	

MODULO N. 6 -SISTEMI DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CON NORME LEGISLATIVE IN MATERIA ELETTRICA **-Funzione:** Navigazione a livello operativo, Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo (STCW 95 amended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 amended 2010)	
II, XVI	
Competenza LL GG - controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Interagire con i sistemi di assistenza sorveglianza e monitoraggio - Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative del settore	
Prerequisiti	- unità di misura delle grandezze della elettrotecnica; - argomenti dei moduli precedenti.
Discipline coinvolte	- INGLESE - MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità	- Leggere ed interpretare schemi d'impianto - Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti - Applicare la normativa relativa alla sicurezza - Interpretare correttamente le regole SOLAS relative ai pericoli di natura elettrica ed alle fonti di emergenza - Impianti elettrici e loro manutenzione
CONOSCENZE	

Conoscenze	• Effetti della corrente sul corpo umano • Curva di pericolosità della corrente • Contatti diretti, contatti indiretti • Interruttore magnetotermico, interruttore differenziale, impianto di terra, fusibili • Protezione degli impianti elettrici • Analisi normativa 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
Contenuti disciplinari minimi	• Effetti della corrente sul corpo umano • Contatti diretti, contatti indiretti • Interruttore magnetotermico, interruttore differenziale, impianto di terra, fusibili • Protezione degli impianti elettrici • Analisi normativa per le imbarcazioni • Prescrizioni della norma IEC 60092-507 per l'impianto di "massa"

Impegno Orario	Durata in ore	12		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☐ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ problem	☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....		
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ attrezzature di laboratorio ○ Tester ○ wattmetro ○ Multimetri digitali ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab	☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (<i>specificare</i>).....		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	Criteri di Valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7). Gli esiti delle prove di fine modulo del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3). La valutazione di ciascun modulo è data dalla somma dei due valori ottenuti. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina.		
Fine modulo	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo			

	☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche	
Azioni di recupero ed approfondimento	▪ Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.	