



ISTITUTO : PATH03601R - I.I.S.S. " GIOENI - TRABIA "

a.s. : 2021/2022

SCHEDA PROGRAMMAZIONE

Programmazione Didattica

Tipologia di Programmazione: Classe
Descrizione di Programmazione: 3KA-ELETTROTECNICA-ELETTRONICA
Indirizzo di studio: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE - OPZIONE
Classe: 3KA - I.T.T.L. "GIOENI - TRABIA"
Docenti:

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	Controlla la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura dei carichi durante il viaggio e loro scarica
	XII	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello	XIII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XIV	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XVI	Aziona (operate) i mezzi di salvataggio
	XVII	Applica il pronto soccorso sanitario (medical first aid) a bordo della nave
	XVIII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XIX	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

Disciplina: ELETTRONICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

INFORMAZIONI MODULO

Descrizione Modulo FONDAMENTI DI ELETTROLOGIA

Prerequisiti • Capacità di rappresentare una funzione in forma tabellare e grafica • Capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi e l'inclinazione • Unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali • Equazioni di 1° grado • Lavoro, energia cinetica e potenziale • Grandezze scalari e vettoriali

Discipline coinvolte MECCANICA E MACCHINE, INGLESE, MATEMATICA E COMPLEMENTI MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 15

Data inizio pianificazione 22/09/2021

Data fine pianificazione 25/10/2021

Criterio di valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso. Verranno effettuate prove orali quando necessario (a campione e in ogni caso per assenza alle prove scritte o su richiesta dell'alunno). La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. Inoltre si terrà conto dell'impegno, della frequenza, del grado di responsabilità, della partecipazione, nonché del progresso compiuto rispetto alla situazione di partenza.

Livelli minimi per le verifiche Saper definire le grandezze tensione, corrente e resistenza e conoscere le relative unità di misura; Conoscere la differenza fra materiali conduttori ed isolanti; Saper calcolare la resistenza di un filo utilizzando le tabelle che forniscono i valori di resistività dei materiali;

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero, con spiegazioni e rinforzo anche personalizzate, saranno in itinere durante il processo insegnamento-apprendimento per verificare le eventuali correzioni da apportare (feed back) e alla fine del modulo. Sia per il recupero che per l'approfondimento si utilizzerà anche il PC, con il quale, tramite software di simulazione utilizzati nel settore elettrotecnico-elettronico, si illustreranno schemi e componenti delle reti elettriche, l'inserzione degli strumenti di misura, la simbologia elettrica e normativa.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
PROVA STRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI
ELABORAZIONI GRAFICHE

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
PRINCIPALI ISOLANTI E CONDUTTORI	5	PROVA SEMISTRUTTURATA SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
FF.E.M.,POTENZIALE,TENSIONE,CORRENTE, INTENSITÀ DI CORRENTE RESISTENZA,CONDUTTANZA,RESISTIVITÀ, POTENZA E ENERGIA ELETTRICA	10	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE GRIGLIE DI OSSERVAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE
USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.
USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati
RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE
TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI
MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza	Uso appropriato degli utensili manuali delle macchine utensili	3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		4
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		5
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3



Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura	1.7 Misura di resistenza con il metodo voltamperometrico 1.8 Misure di potenza: utilizzo del wattmetro	3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		4
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		5
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi		3
Comunicazioni - segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		3
Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		3
Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente		3
Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.		3
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		3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Elementi di tecniche digitali - dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		3
Format dei diversi tipi di documentazione		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: - Procedure per la trasmissione delle informazioni		3
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.		3
Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione		3
Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: i principi fondamentali del radar		3
Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e registrazione documentale		3
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		3
Procedure per la trasmissione delle informazioni		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Sistemi di gestione mediante software.		3
Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: - Radiotrasmittitori e radioricevitori - Fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		3
Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari		3
Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale		3
Software per la gestione degli impianti		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata	Saper definire le grandezze tensione, corrente e resistenza e conoscere le relative unità di misura Saper collegare voltmetri, amperometri e wattmetri e calcolare le costanti strumentali	3
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3



Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
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		3
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente		3
Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate		3
Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.		3
Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata		3
Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati		3
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		3
Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti		3
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		3
Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto		3
Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite		3
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		3
Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico		3
Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
Project work	
UdA	
Soluzione di problemi	
Esercitazioni in laboratorio	
A.S.L.	



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Manuali tecnici	
Internet	
Strumenti multimediali	
Monografie di impianti	

Descrizione Modulo ANALISI DI RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA

Prerequisiti • Capacità di rappresentare una funzione in forma tabellare e grafica • Capacità di rappresentare una retta sul piano cartesiano e di individuare i punti di intersezione con gli assi e l'inclinazione • Unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali • Equazioni di 1° grado • Lavoro, energia cinetica e potenziale • Grandezze scalari e vettoriali

Discipline coinvolte MECCANICA E MACCHINE, INGLESE, MATEMATICA E COMPLEMENTI MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 25

Data inizio pianificazione 28/10/2021

Data fine pianificazione 17/01/2022

Criterio di valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso Verranno effettuate prove orali quando necessario (a campione e in ogni caso per assenza alle prove scritte o su richiesta dell'alunno) La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. Inoltre si terrà conto dell'impegno, della frequenza, del grado di responsabilità, della partecipazione, nonché del progresso compiuto rispetto alla situazione di partenza.

Livelli minimi per le verifiche • cenni sulla costituzione elettronica della materia, isolanti e conduttori; • definizione di corrente elettrica e forza elettromotrice; • I e II legge di Ohm; Saper definire le grandezze tensione, corrente e resistenza e conoscere le relative unità di misura; Conoscere la differenza fra materiali conduttori ed isolanti; Saper ricavare la resistività di un materiale alle varie temperature; Saper calcolare la resistenza di un filo utilizzando le tabelle che forniscono i valori di resistività dei materiali; Saper analizzare la potenza in gioco in semplici circuiti elettrici Saper collegare un amperometro, un voltmetro ed un wattmetro, calcolarne le relative costanti strumentali e documentare i risultati delle misure.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario pomeridiano. 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. Inoltre si utilizzerà software specifico e si illustreranno le leggi che regolano il funzionamento delle reti elettriche; Per l'approfondimento sarà utilizzato un foglio elettronico per l'elaborazione dei dati sperimentali raccolti in laboratorio. Si simulerà e verificherà la legge di Ohm e le reti elettriche.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
ASSOCIAZIONE TRA CIRCUITO ELETTRICO E SCHEMA ELETTRICO	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
FONDAMENTALI LEGGI E PRINCIPI IN CONTINUA	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
SOLUZIONE DI UN CIRCUITO CON IL METODO PASSO	10	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI
BILANCIO DI POTENZE ED ENERGETICO	5	PROVA SEMISTRUTTURATA RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE
USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.
USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati



Descrizione competence STCW
RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE
TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI
MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto	Fa funzionare i sistemi elettrici elettronici e di controllo Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico	3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi		3
Comunicazioni - segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		3
Comunicazioni, segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		3
Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente		3
Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.		3



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
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		3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Elementi di tecniche digitali - dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		3
Format dei diversi tipi di documentazione		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.		3
Procedure per la trasmissione delle informazioni		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3
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		3
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente		3
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3
Applicare la normativa relativa alla sicurezza	Saper collegare voltmetri, amperometri e wattmetri e calcolare le costanti strumentali.	3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
UdA	
Simulazione	
Soluzione di problemi	
Esercitazioni in laboratorio	
A.S.L.	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Manuali tecnici	
Strumenti multimediali	
Monografie di impianti	

Descrizione Modulo CAMPO ELETTROSTATICO E CONDENSATORI

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte • ELETTROTECNICA, FISICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 15

Data inizio pianificazione 20/01/2022

Data fine pianificazione 21/02/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% (= voto prova moltiplicato 1). Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 15%.

Livelli minimi per le verifiche • Conoscere il significato e le unità di misura di capacità e costante dielettrica. • Saper calcolare la capacità equivalente di un circuito con collegamenti misti. • Saper calcolare la costante di tempo in un semplice circuito R-C. • Essere in grado di eseguire autonomamente collegamenti di condensatori in serie ed in parallelo;

Azioni di recupero ed approfondimento orario pomeridiano. • 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. Inoltre si utilizzerà software specifico e si illustreranno le leggi che regolano il funzionamento delle reti elettriche; • Per l'approfondimento sarà utilizzato un foglio elettronico per l'elaborazione dei dati sperimentali raccolti in laboratorio, con produzione di grafici relativi all'andamento delle grandezze rilevate.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
IL CAMPO ELETTRICO	4	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO SOLUZIONE DI PROBLEMI
I CONDENSATORI	4	PROVA SEMISTRUTTURATA SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
COMPORAMENTO DI UN CONDENSATORE IN UN CIRCUITO R-C	4	PROVA SEMISTRUTTURATA RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
IL CONDENSATORE COME COMPONENTE CONSERVATIVO	3	PROVA SEMISTRUTTURATA RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE
USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.
USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati
RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE
TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI
MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3



Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi		3
Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.		3
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		3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Elementi di tecniche digitali - dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3



Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
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		3
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente		3
Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate		3
Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata		3
Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti		3
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		3
Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico		3
Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
UdA	
Simulazione	
Soluzione di problemi	
Esercitazioni in laboratorio	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Manuali tecnici	
CD, DVD, Strumenti multimediali	
Strumenti multimediali	

Descrizione Modulo CAMPO ELETTROMAGNETICO E INDUZIONE MAGNETICA

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte • ELETTROTECNICA, FISICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 18

Data inizio pianificazione 24/02/2022

Data fine pianificazione 03/04/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% (= voto prova moltiplicato 1). Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 15%.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere le definizioni delle grandezze magnetiche e delle relative unità di misura. Saper calcolare il flusso magnetico in semplici circuiti magnetici Conoscenza della legge di Neumann-Lenz Conoscenza delle modalità di generazione delle correnti parassite, dei loro effetti e delle tecniche adottate per ridurle. Conoscenza delle formule per il calcolo delle forze elettromagnetiche ed elettrodinamiche.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario pomeridiano. 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. Per l'approfondimento sarà utilizzato un foglio elettronico per l'elaborazione di tabelle e produzione di grafici relativi all'andamento delle grandezze elettriche rilevate.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
IL CAMPO MAGNETICO	2	RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
GENESI DEL CAMPO MAGNETICO	2	INTERROGAZIONI - COLLOQUI
GRANDEZZE MAGNETICHE VETTORIALI H E B	4	INTERROGAZIONI - COLLOQUI
EFFETTI DEL CAMPO MAGNETICO: FORZE ELETTRODINAMICHE, INDUZIONE MAGNETICA	6	PROVA SEMISTRUTTURATA RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
CIRCUITI MAGNETICI	4	RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE



Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
<p>MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE</p>
<p>USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.</p>
<p>USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati</p>
<p>RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE</p>
<p>TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI</p>
<p>MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI</p>

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		3
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.		3
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		3
Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari		3
Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale		3
Software per la gestione degli impianti		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3
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		3
Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.		3
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		3
Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti		3
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		3
Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite		3
Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
UdA	
Simulazione	
Soluzione di problemi	



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Esercitazioni in laboratorio	
A.S.L.	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Manuali tecnici	
CD, DVD, Strumenti multimediali	
Strumenti multimediali	

Descrizione Modulo ELEMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE

Prerequisiti • Grandezze elettriche fondamentali e relative unità di misura

Discipline coinvolte MECCANICA E MACCHINE, INGLESE, MATEMATICA E COMPLEMENTI MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 14

Data inizio pianificazione 06/04/2022

Data fine pianificazione 08/05/2022

Criterio di valutazione Gli esiti delle misurazioni in itinere e delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso. Verranno effettuate prove orali quando necessario (a campione e in ogni caso per assenza alle prove scritte o su richiesta dell'alunno). La valutazione del modulo è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo. Inoltre si terrà conto dell'impegno, della frequenza, del grado di responsabilità, della partecipazione, nonché del progresso compiuto rispetto alla situazione di partenza.

Livelli minimi per le verifiche • Saper Leggere ed interpretare schemi d'impianto.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero, con spiegazioni e rinforzo anche personalizzate, saranno in itinere durante il processo insegnamento-apprendimento per verificare le eventuali correzioni da apportare (feed back) e alla fine del modulo. Sia per il recupero che per l'approfondimento si utilizzerà anche il PC, con il quale, tramite software di simulazione utilizzati nel settore elettrotecnico-elettronico, si illustreranno schemi e componenti delle reti elettriche, l'inserzione degli strumenti di misura, la simbologia elettrica e normativa.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
ELEMENTI DI BASE DI ELETTRONICA DIGITALE	3	PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI ELABORAZIONI GRAFICHE PROVA SEMISTRUTTURATA PER CLASSI PARALLELE
PRINCIPALI FUNZIONI LOGICHE ELEMENTARI	3	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
PORTE LOGICHE	3	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI
RETI LOGICHE COMBINATORIE	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE
USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.
USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati
RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE
TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI
MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione	Uso appropriato degli utensili manuali delle macchine utensili	3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3



Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi		3
Comunicazioni - segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		3
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		3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Elementi di tecniche digitali - dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Impianti per le telecomunicazioni e per il controllo automatico dei sistemi: - Procedure per la trasmissione delle informazioni		3
Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Sistemi di gestione mediante software.		3



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Sistemi di telecomunicazione, segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi: - Radiotrasmittitori e radiorecettori - Fondamenti teorici degli strumenti di comunicazione previsti dal GMDSS		3
Sistemi terrestri e satellitari per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico per il mezzo navale		3
Software per la gestione degli impianti		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3
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		3
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati		3
Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto		3
Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite		3
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		3
Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
UdA	
Simulazione	
Soluzione di problemi	



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Esercitazioni in laboratorio	
Dialogo formativo	
A.S.L.	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	
Software didattico	
Manuali tecnici	
CD, DVD, Strumenti multimediali	
Strumenti multimediali	
Monografie di impianti	



Descrizione Modulo SISTEMI DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI CON NORME LEGISLATIVE IN MATERIA ELETTRICA

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base Conoscenze ed abilità sviluppate nei moduli precedenti

Discipline coinvolte • ELETTROTECNICA, MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 12

Data inizio pianificazione 11/05/2022

Data fine pianificazione 05/06/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% (= voto prova moltiplicato 1).

Livelli minimi per le verifiche • Saper riconoscere i dispositivi di protezione in uno schema elettrico • Saper distinguere la differenza fra contatti diretti ed indiretti • conoscere la differenza fra un interruttore magnetotermico e differenziale

Azioni di recupero ed approfondimento • Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario pomeridiano. • 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. • Per l'approfondimento sarà utilizzato un foglio elettronico per l'elaborazione e la rappresentazione grafica dei dati sperimentali raccolti in laboratorio.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA SEMISTRUTTURATA
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
FONDAMENTI DI SICUREZZA ELETTRICA	3	SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI
APPARATI DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI	6	INTERROGAZIONI - COLLOQUI
LE PRINCIPALI NORME LEGISLATIVE VIGENTI IN AMBITO NAVALE	3	INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenze STCW
MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH II COMPETENZA - MANTIENE UNA SICURA GUARDIA DI NAVIGAZIONE
USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ARPA is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ARPA. This limitation shall be reflected in the endorsement issued to the seafarer concerned III COMPETENZA - USO DEL RADAR E ARPA PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione dell'uso dell'ARPA non è richiesto per chi naviga esclusivamente su navi non dotate di ARPA. Questa limitazione deve essere riportata sulla convalida rilasciata al marittimo interessato.
USE OF ECDIS TO MAINTAIN THE SAFETY OF NAVIGATION Note: Training and assessment in the use of ECDIS is not required for those who serve exclusively on ships not fitted with ECDIS. This limitation shall be reflected in the endorsements issued to the seafarer concerned IV COMPETENZA - USO DELL'ECDIS PER MANTENERE LA SICUREZZA DELLA NAVIGAZIONE Nota: l'addestramento e la valutazione sull'uso dell'ECDIS non è richiesto per quelli che imbarcano esclusivamente su navi che non hanno l'ECDIS. Questi limiti dovranno essere riportati nelle convalide rilasciate ai marittimi interessati
RESPOND TO EMERGENCIES V COMPETENZA - RISPONDE ALLE EMERGENZE



Descrizione competence STCW
TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING VIII COMPETENZA - TRASMETTE E RICEVE INFORMAZIONI MEDIANTE SEGNALI OTTICI
MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XVII COMPETENZA - CONTROLLA LA CONFORMITÀ CON I REQUISITI LEGISLATIVI

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		3
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		3
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		3
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		3
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto	Mantiene una sicura guardia di navigazione Controlla la conformità con i requisiti legislativi	3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente		3
Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		3
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza		3



Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente		3
Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
P.C.T.O.	
UdA	
Soluzione di problemi	
Esercitazioni in laboratorio	
A.S.L.	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Software didattico	
Manuali tecnici	
Internet	

Palermo 30/10/2021