



ISTITUTO : APTF010002 - I.T.T. "G. E M. MONTANI" FERMO

a.s. : 2020/2021

SCHEDA PROGRAMMAZIONE

Programmazione Didattica

Tipologia di Programmazione:	Classe
Descrizione di Programmazione:	SISTEMI ELETTRICI MONOFASE E TRIFASI, CARATTERISTICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE.
Indirizzo di studio:	CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE - OPZIONE
Classe:	4CNA - I.T.T. G. E M. MONTANI
Disciplina:	ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE



INFORMAZIONI MODULO

Descrizione Modulo GRANDEZZE E CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA SINUSOIDALE

Prerequisiti Comprensione del testo scritto • Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali • Conoscenze ed abilità matematiche di base • Conoscenze dei fenomeni fisici associati al campo elettrico • Unità di misura delle grandezze elettriche • Elementi di calcolo vettoriale e trigonometrico • Conoscenze e competenze acquisite nei precedenti anni di corso

Discipline coinvolte fisica;matematica.logistica,diritto.

Durata in ore (Monte ore modulo) 20

Data inizio pianificazione 15/09/2020

Data fine pianificazione 01/12/2020

Criterio di valutazione relazione sulla prova di laboratorio; prova con griglia di valutazione - orale

Livelli minimi per le verifiche Conoscere l'espressione della reattanza induttiva e capacitiva. • Saper calcolare l'impedenza equivalente di un circuito. • Conoscere il significato dei diversi tipi di potenza e le formule per il loro calcolo nei sistemi monofasi. • Riuscire a risolvere un problema relativo ad un semplice circuito in alternata pur se con qualche errore di calcolo. • Saper rappresentare il diagramma vettoriale nel piano di Gauss di semplici circuiti in c.a.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante tecnico pratico. Approfondimento autonomo o di gruppo.

Verifiche di fine modulo

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

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
RISOLUZIONE DEI CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA;CONCETTO DI POTENZE ELETTRICHE E RIFAMENTO.	20	PROVA IN LABORATORIO PROVA DI SIMULAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION I COMPETENZA - PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE
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.



Descrizione competence STCW
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
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

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		4
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		4
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		4
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		4

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		4
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		4
Comunicazioni , segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi		4
Comunicazioni – segnali, modulazioni e mezzi trasmessivi		4
Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente		4
Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.		4
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		4
Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		4
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		4
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		4



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		4
Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi.		4
Software per la gestione degli impianti		4
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili		4
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali		4
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		4

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti elettrici e loro manutenzione		4
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		4
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		4

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
UdA	
Simulazione	
Soluzione di problemi	
Esercitazioni in laboratorio	
Dialogo formativo	
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	
Internet	
Strumenti multimediali	



Descrizione Modulo SISTEMI TRIFASE

Prerequisiti Comprensione del testo scritto • Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali • Conoscenze ed abilità matematiche di base • Conoscenze dei fenomeni fisici associati al campo elettrico • Unità di misura delle grandezze elettriche • Elementi di calcolo vettoriale e trigonometrico Conoscenze e competenze acquisite nei precedenti anni di corso

Discipline coinvolte ELETTROTECNICA • LOGISTICA • DIRITTO

Durata in ore (Monte ore modulo) 12

Data inizio pianificazione 14/12/2020

Data fine pianificazione 18/01/2021

Criterio di valutazione relazioni sulla prova di laboratorio con griglia di valutazione; prova orale con griglia di valutazione;

Livelli minimi per le verifiche Saper distinguere i due tipi di collegamenti trifasi e conoscere le relazioni fra grandezze di fase e di linea. Conoscere il significato dei diversi tipi di potenza e le formule per il loro calcolo nei sistemi trifase.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico. Approfondimento autonomo o di gruppo.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
COMPRESIONE DEL TESTO
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
CONCETTO DI SISTEMA TRIFASE,POTENZE ELETTRICHE TRIFASI.	12	PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION I COMPETENZA - PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE
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.



Descrizione competence STCW
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
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

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		4
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		4
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		4
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		4

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		4
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		4
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		4
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		4
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		4

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti elettrici e loro manutenzione		4
Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.		4
Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo		4

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
UdA	
Simulazione	
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	
Software didattico	
Manuali tecnici	
Internet	
CD, DVD, Strumenti multimediali	



Descrizione Modulo IL TRASFORMATORE

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

Discipline coinvolte • ELETTROTECNICA - ELETTRONICA • SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE • MECCANICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 10

Data inizio pianificazione 19/01/2021

Data fine pianificazione 22/03/2021

Criterio di valutazione - Verifica orale - Relazione di laboratorio.

Livelli minimi per le verifiche • Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore; • Conoscere i vari tipi di perdite ed i sistemi per contenerle; • Saper interpretare i dati di targa

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico. Approfondimento autonomo o di gruppo.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
ELABORAZIONI GRAFICHE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
RELAZIONE

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
<ul style="list-style-type: none"> • PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E PARTICOLARI COSTRUTTIVI DEL TRASFORMATORE • RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE DI UN TRASFORMATORE • FUNZIONAMENTO A VUOTO: CIRCUITO EQUIVALENTE E DIAGRAMMA VETTORIALE FUNZIONAMENTO SOTTO CARICO: CIRCUITO EQUIVALENTE E DIAGRAMMA VETTORIALE • CIRCUITI EQUIVALENTI CON TUTTI I PARAMETRI AL PRIMARIO O AL SECONDARIO • DATI DI TARG 	10	RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION I COMPETENZA - PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE
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.



Descrizione competence STCW
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
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		4
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		4
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		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		5
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		5

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		4
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		4
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		4

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro		4
Impianti elettrici e loro manutenzione		4
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		4
Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.		4

Sezione delle metodologie didattiche:



Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Simulazione	
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	
Software didattico	
Internet	
Strumenti multimediali	



Descrizione Modulo LA MACCHINA ASINCRONA E LA MACCHINA IN CORRENTE CONTINUA

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

Discipline coinvolte • ELETTROTECNICA - ELETTRONICA • SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE • MECCANICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 22

Data inizio pianificazione 23/03/2021

Data fine pianificazione 04/05/2021

Criterio di valutazione - prova orale - prova scritta con griglia di valutazione

Livelli minimi per le verifiche • Saper relazionare sul principio di funzionamento delle macchine; • Saper illustrare le caratteristiche elettriche e meccaniche del motore asincrono; • Saper relazionare sulle perdite e sui sistemi per ridurle; • Essere in grado di descrivere le curve di rendimento delle macchine • Conoscere le principali applicazioni del motore asincrono sapendone illustrare pregi e svantaggi.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico. Approfondimento autonomo o di gruppo.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
<ul style="list-style-type: none"> • IL MOTORE ASINCRONO: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE • CAMPO MAGNETICO ROTANTE; VELOCITÀ DI SINCRONISMO E SCORRIMENTO • FUNZIONAMENTO A VUOTO E SOTTO CARICO DEL MOTORE ASINCRONO • BILANCIO ENERGETICO, PERDITE E RENDIMENTO DEL MOTORE ASINCRONO • CARATTERISTICA MECCANICA DEL MOTORE ASINCRONO • SISTEMI DI PROTEZIONE DEL MOT 	0	PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION I COMPETENZA - PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE
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.



Descrizione competence STCW
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
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

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		4
Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione		4
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata		4
Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto		4
Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti		4

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		4
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		4
Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura		4
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo		4
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati.		4
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		4
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		4

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti elettrici e loro manutenzione		4
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		4



Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale		4

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Simulazione	
Esercitazioni in laboratorio	
Dialogo formativo	
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	
Strumenti multimediali	
Attrezzature di laboratorio	



Descrizione Modulo LA MACCHINA SINCRONA

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

Discipline coinvolte ELETTROTECNICA - ELETTRONICA -MECCANICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 12

Data inizio pianificazione 10/05/2021

Data fine pianificazione 01/06/2021

Criterio di valutazione -Prova orale -Relazione laboratorio.

Livelli minimi per le verifiche • Saper relazionare sul principio di funzionamento delle macchine. • Saper illustrare le caratteristiche elettriche e meccaniche degli Alternatori. • Conoscere le principali applicazioni dell'Alternatore.

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante tecnico pratico. Approfondimento autonomo o di gruppo.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
RELAZIONE

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
<ul style="list-style-type: none"> • LA MACCHINA SINCRONA: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE • L'ALTERNATORE A POLI LISCI E A POLI SALIENTI • LA REGOLAZIONE DELLA TENSIONE • LA REGOLAZIONE DELLA FREQUENZA • CENTRALE DI GENERAZIONE DI UNA NAVE • GENERATORE DI EMERGENZA • CARATTERISTICA MECCANICA DI UN MOTORE SINCRONO ALIMENTATO A FREQUENZA COSTANTE • PROPULSION 	12	RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION I COMPETENZA - PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE
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.



Descrizione competence STCW
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
MANOEUVRE THE SHIP IX COMPETENZA - MANOVRA LA NAVE
PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD XIV COMPETENZA - PREVIENE, CONTROLLA E COMBATTE GLI INCENDI A BORDO

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		4
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		4

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		4
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		4
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.		4
Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata		4

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Impianti elettrici e loro manutenzione		4
Leggere ed interpretare schemi d'impianto		4

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Simulazione	
Esercitazioni in laboratorio	
Dialogo formativo	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

Descrizione mezzo strumento e sussidio MIUR	Descrizione mezzo strumento e sussidio Personalizzata
Attrezzature di laboratorio	



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