

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

a.s. : 2021/2022

SCHEDA PROGRAMMAZIONE

Programmazione Didattica

Tipologia di Programmazione:	Classe
Descrizione di Programmazione:	PROGRAMMAZIONE 2021-22 - CLASSE III BM PROF. M. L. AZZOLINA
Indirizzo di studio:	CONDUZIONE DI APPARATI ED IMPIANTI MARITTIMI - OPZIONE
Classe:	3BM - I.T.T.L. "GIOENI - TRABIA"
Disciplina:	ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010		
Funzione	Competenza	Descrizione
meccanica navale a livello operativo	I	Mantiene una sicura guardia in macchina
	II	Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata
	III	Usa i sistemi di comunicazione interna
	IV	Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati
	V	Fare funzionare (operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati
Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello oper.	VI	Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
	VII	Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
manutenzione e riparazione a livello operativo	VIII	Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
	IX	Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura di bordo
controllo dell'operatività della nave e la cura delle persone a bordo a livello operativo	X	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XI	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XII	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XIII	Fa funzionare i mezzi di salvataggio
	XIV	Applica il pronto soccorso sanitario (medical first aid) a bordo della nave
	XV	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVI	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XVII	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

INFORMAZIONI MODULO

Descrizione Modulo FONDAMENTI DI ELETTROLOGIA

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base

Discipline coinvolte ELETTROTECNICA, FISICA, MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 20

Data inizio pianificazione 17/09/2021

Data fine pianificazione 22/10/2021

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

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 ricavare la resistività di un materiale ; 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
PROVA SEMISTRUTTURATA
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
RELAZIONE
PROVA STRUTTURATA

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
DIFFERENZA TRA CONDUTTORI, SEMICONDUTTORI, ISOLANTI; PRINCIPALI CONDUTTORI E ISOLANTI	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
LA FORZA ELETTRICITRICE, LA FORZA ELETTRICITRICE IN UN CIRCUITO ELETTRICO	2	PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO INTERROGAZIONI - COLLOQUI
IL POTENZIALE ELETTRICO, LA TENSIONE ELETTRICA, RELAZIONI MATEMATICHE, UNITÀ DI MISURA	2	PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
LA CORRENTE ELETTRICA,INTENSITÀ DI CORRENTE ELETTRICA,RELAZIONI MATEMATICHE,UNITÀ DI MISURA	2	PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO INTERROGAZIONI - COLLOQUI
RESISTENZA,CONDUTTANZA,RESISTIVITÀ, RELAZIONI MATEMATICHE,UNITÀ DI MISURA	2	PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO INTERROGAZIONI - COLLOQUI
POTENZA ELETTRICA,ENERGIA ELETTRICA, RELAZIONI MATEMATICHE,UNITÀ DI MISURA	2	PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO INTERROGAZIONI - COLLOQUI
TECNOLOGIA DEI MATERIALI ELETTRICI. STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE DI PROVA E DI MISURAZIONI ELETTRICHE. ERRORI DI MISURA	8	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico.	1.1 Materiali conduttori, semiconduttori ed isolanti 1.2 La forza elettromotrice 1.3 La tensione elettrica e la corrente elettrica 1.4 Resistenza, conduttanza e resistività 1.5 Energia elettrica, Potenza elettrica 1.6 Unità e strumenti di misura; teoria degli errori 1.7 Misura di resistenza con il metodo voltamperometrico 1.8 Misure di potenza: utilizzo del wattmetro	3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura.		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura		3
Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura	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

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
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	
Strumenti multimediali	

Descrizione Modulo ANALISI DI RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA

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 ELETTRTECNICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 27

Data inizio pianificazione 25/10/2021

Data fine pianificazione 30/11/2021

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche • Saper distinguere i collegamenti in serie ed in parallelo; • Saper calcolare la resistenza equivalente di un circuito con collegamenti misti. • Saper applicare i principi di Kirchhoff a semplici reti elettriche. • Essere in grado di montare autonomamente un semplice circuito con collegamenti misti di resistenze, effettuare le relative letture e confrontarne i valori con quelli calcolati teoricamente. • Distinguere i due tipi di collegamento dei generatori e conoscere le condizioni per la loro attuazione; • Saper effettuare un bilancio energetico in un circuito con generatore reale; • Saper realizzare in maniera autonoma un collegamento in serie o in parallelo di due generatori e saper misurare la resistenza elettrica interna complessiva

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 simuleranno e verificheranno i principi di Kirchhoff e si procederà alla generazione di grafici relativi all'andamento delle grandezze elettriche rilevate.

Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA STRUTTURATA
PROVA IN LABORATORIO

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
ASSOCIAZIONE TRA CIRCUITO ELETTRICO E SCHEMA ELETTRICO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
I E II LEGGE DI OHM	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
I,II PRINCIPIO DI KIRCHHOFF	3	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
RESISTENZE IN SERIE E IN PARALLELO, FORMULE	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
RESISTENZA EQUIVALENTE,DEFINIZIONE, CALCOLO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
POTENZA GENERATA E ASSORBITA IN UN CIRCUITO,DEFINIZIONE,CALCOLO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
BILANCIO ENERGETICO,BILANCIO DI POTENZE, CALCOLO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
SOLUZIONE DI UN CIRCUITO IN CORRENTE CONTINUA CON IL METODO PASSO,PASSO	4	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
CIRCUITI PARTITORI,GENERATORI DI TENSIONE E DI CORRENTE	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
METODI PER L'ANALISI CIRCUITALE IN CONTINUA	2	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata.	1.1 Definizione di circuito e di rete elettrica. Bipoli attivi e passivi 1.2 Schema elettrico, circuito elettrico 1.3 I, Il Legge di Ohm 1.4 I, Il principio di Kirchhoff 1.5Resistenze in serie e in parallelo 1.6Resistenza equivalente 1.7 Potenza generata e assorbita in un circuito 1.8 Circuiti partitori. Generatori reali di tensione e di corrente 1.9 Soluzione di un circuito in corrente continua,	3
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata.		3
Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche (circuito equivalente, dati di targa e Trasformatori di bordo, alternatore, motori asincroni) Manutenzione e guasti Motori elettrici, includendo le metodologie di avviamento.		3
Quadro di controllo dei generatori.		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata		3
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata	Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua Interpretare schemi d'impianto. Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro. Saper calcolare la resistenza equivalente di un circuito con collegamenti misti. Sapere montare autonomamente un semplice circuito con collegamenti misti di resistenze; Saper realizzare in maniera autonoma un collegamento in serie o in parall	3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
UdA	
Soluzione di problemi	
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	

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) 13

Data inizio pianificazione 01/12/2021

Data fine pianificazione 21/12/2021

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

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 • 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, con produzione di grafici relativi all'andamento delle grandezze rilevate

Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA STRUTTURATA

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
IL CAMPO ELETTRICO	3	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
I CONDENSATORI,CAPACITÀ DI UN CONDENSATORE	6	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
COMPORTAMENTO DI UN CONDENSATORE IN UN CIRCUITO RC	4	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico



Descrizione competence STCW
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata: Il campo elettrico ed i condensatori, campo magnetico e circuiti magnetici, f.e.m. Indotta, correnti parassite, f.e.m. sinusoidali, Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi, circuiti RL, RC e RLC serie e parallelo; Risonanza; Potenza elettrica: attiva, reattiva ed apparente, sistemi trifasi, collegamenti a stella e a triangolo. metodi di misura.	1.1 Legge di Coulomb 1.2 Il campo elettrico, grandezze fondamentali 1.3 Condensatore e capacità elettrica 1.4 Capacità elettrica e rigidità dielettrica 1.5 Costante dielettrica assoluta e relativa 1.6 Carica e scarica di un condensatore Energia elettrostatica	3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura.		3
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata: Il campo elettrico ed i condensatori, campo magnetico e circuiti magnetici, f.e.m. Indotta, correnti parassite, f.e.m. sinusoidali, Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi, circuiti RL, RC e RLC serie e parallelo; Risonanza; Potenza elettrica: attiva, reattiva ed apparente, sistemi trifasi, collegamenti a stella e a triangolo. metodi di misura.		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni: Apparecchiature elettroniche. Schede e sensori		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura		3
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata		3
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata	Valutare quantitativamente circuiti 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.	3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Esercitazioni in laboratorio	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

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

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 22/12/2021

Data fine pianificazione 01/02/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

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
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA STRUTTURATA

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
IL CAMPO MAGNETICO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
GENESI DEL CAMPO MAGNETICO	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
GRANDEZZE MAGNETICHE VETTORIALI H E B, RELAZIONI MATEMATICHE	6	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
FORZE ELETTRODINAMICHE,INDUZIONE MAGNETICA	6	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI
CIRCUITI MAGNETICI	2	PROVA STRUTTURATA INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata: Il campo elettrico ed i condensatori, campo magnetico e circuiti magnetici, f.e.m. Indotta, correnti parassite, f.e.m. sinusoidali, Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi, circuiti RL, RC e RLC serie e parallelo; Risonanza; Potenza elettrica: attiva, reattiva ed apparente, sistemi trifasi, collegamenti a stella e a triangolo. metodi di misura.	1.1 Campo elettromagnetico e grandezze fondamentali 1.2 Vettore campo magnetico e induzione magnetica 1.3 Permeabilità magnetica assoluta relativa 1.4 Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici 1.5 Legge di Biot-Savart per filo rettilineo 1.6 Forze elettrodinamiche 1.7 Legge di Faraday-Neumann-Lenz 1.8 Coefficienti di auto e mutua induzione, induttanza 1.9 Ciclo di isteresi e curva di m	3
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Errori di misura		3
Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura.		3



Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata: Il campo elettrico ed i condensatori, campo magnetico e circuiti magnetici, f.e.m. Indotta, correnti parassite, f.e.m. sinusoidali, Circuiti puramente induttivi, resistivi, capacitivi, circuiti RL, RC e RLC serie e parallelo; Risonanza; Potenza elettrica: attiva, reattiva ed apparente, sistemi trifasi, collegamenti a stella e a triangolo. metodi di misura.		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata	Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo.	3
Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche		3
Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro		3
Applicare la normativa relativa alla sicurezza sui luoghi di lavoro.		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
Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo.		3
Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.		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
Procedure di espletamento delle attività e registrazioni documentali secondo i criteri di qualità e di sicurezza adottati.		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Rappresentare un circuito combinatorio tramite porte logiche, espressione booleana e tabella di verità		3
Riconoscere le caratteristiche elettriche delle macchine utensili		3
Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti		3
Saper distinguere i vari tipi di sensori e i vari attuatori		3
Saper analizzare uno schema a blocchi.		3
Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili		3

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.		3
Utilizzare software per la gestione degli impianti		3
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
UdA	
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	

Descrizione Modulo ELETTRONICA DIGITALE

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, ELETTRONICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 18

Data inizio pianificazione 02/02/2022

Data fine pianificazione 01/03/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere le definizioni relative ai segnali analogici e digitali Conoscere i simboli e le tavole di verità delle porte logiche Saper realizzare un semplice circuito combinatorio Conoscenza dei circuiti base per realizzare un latch.

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 per la simulazione di reti logiche

Verifiche di fine modulo

Descrizione
PROVA SEMISTRUTTURATA
RELAZIONE
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA STRUTTURATA

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
ELEMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE	4	
PRINCIPALI FUNZIONI LOGICHE ELEMENTARI	4	
PORTE LOGICHE	6	
RETI LOGICHE COMBINATORIE	4	

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenze STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento



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
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.	1.1 Segnali analogici e digitali. Rappresentazione in sistema binario 1.2 Funzioni logiche elementari NOT, OR, AND e tabelle di verità 1.3 Esempi di funzioni OR, AND, NOT tramite interruttori in parallelo e in serie 1.4 Porte logiche 1.5 Reti logiche combinatorie	3
Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo		3
Caratteristiche e metodologie dei vari sistemi di controllo automatico.		3
Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Elementi di tecniche digitali, dispositivi e strutture bus.		3
Gli impianti di bordo: caratteristiche principali, centrali di produzione di bordo		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni Interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici		3
Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata.		3
Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati (Semiconduttori, Diodo, Raddrizzatori, Alimentatori stabilizzati, Transistori, BJT, SCR, DIAC, TRIAC, UJT) e Conversione c.c./c.a.		3
Sistemi di controllo automatico		3

Sezione delle abilità:

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Rappresentare un circuito combinatorio tramite porte logiche, espressione booleana e tabella di verità	Valutare quantitativamente un circuito in corrente continua Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo. Utilizzare software per la gestione degli impianti. Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura	3
Rappresentare un circuito combinatorio tramite porte logiche, espressione booleana e tabella di verità		3
Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti		3

Descrizione abilità MIUR	Descrizione abilità Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Saper distinguere i vari tipi di sensori e i vari attuatori		3
Saper analizzare uno schema a blocchi.		3
Saper leggere e utilizzare gli strumenti di misura		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili		3
Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.		3
Utilizzare software per la gestione degli impianti		3
Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che alternata		3

Sezione delle metodologie didattiche:

Descrizione metodologia didattica MIUR	Descrizione metodologia didattica Personalizzata
Esercitazioni in laboratorio	
Software didattici	

Sezione dei mezzi strumenti e sussidi:

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

Descrizione Modulo SISTEMI DI ELABORAZIONE DATI

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base Conoscenza delle nozioni di base di informatica

Discipline coinvolte ELETTROTECNICA, MATEMATICA, INGLESE

Durata in ore (Monte ore modulo) 12

Data inizio pianificazione 02/03/2022

Data fine pianificazione 18/03/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere il protocollo TCP/IP

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 per la simulazione di reti logiche

Verifiche di fine modulo

Descrizione
COMPrensione DEL TESTO
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
PROVA STRUTTURATA
RELAZIONE
SOLUZIONE DI PROBLEMI

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE DATI. LA COMUNICAZIONE IN RETE: MODELLO OSI E TCP/IP. NOZIONI DI BASE DI SICUREZZA INFORMATICA.	12	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE SOLUZIONE DI PROBLEMI INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenze STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico



Descrizione competence STCW
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Diagnostica degli apparati elettronici di bordo		3
Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche.		3
Elementi di tecniche digitali, dispositivi e strutture bus.		3
Sistemi di controllo automatico		3
Standard tecnologici relativi agli impianti elettrici, elettronici e di comunicazione: Convenzioni relative ai segnali, ai protocolli di comunicazione, all'identificazione dei componenti ed ai livelli di isolamento IP.		3

Descrizione Modulo IMPIANTI ELETTRICI E LORO MANUTENZIONE

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base

Discipline coinvolte MATEMATICA, INGLESE

Durata in ore (Monte ore modulo) 45

Data inizio pianificazione 05/04/2022

Data fine pianificazione 31/05/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere i principali sistemi di manutenzione degli impianti elettrici

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario pomeridiano. Per il recupero si farà ricorso alla visione di filmati ed esempi sulle metodologie di manutenzione con produzione di relazioni

Verifiche di fine modulo

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

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
PROTEZIONE E SICUREZZA NEGLI IMPIANTI ELETTRICI.	8	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
TECNICHE PER LA DIAGNOSTICA DEI CIRCUITI E L'INDIVIDUAZIONE DI GUASTI	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI



Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
REQUISITI DI SICUREZZA PER LAVORARE SUI SISTEMI ELETTRICI DI BORDO INCLUDENDO IL SICURO ISOLAMENTO DELL'APPARECCHIATURA ELETTRICA RICHIESTA, PRIMA CHE AL PERSONALE SIA PERMESSO DI LAVORARE SU TALE APPARECCHIATURA	5	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
INDIVIDUAZIONE DI UN CATTIVO FUNZIONAMENTO ELETTRICO, INDIVIDUAZIONE DELLE AVARIE E MISURE PER PREVENIRE DANNI INTERPRETAZIONE DI SEMPLICI DIAGRAMMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	3	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
TIPOLOGIA DEI RISCHI NEI LUOGHI DI LAVORO E SISTEMI DI PROTEZIONE E PREVENZIONE UTILIZZABILI	7	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
IMPIANTI ELETTRICI E LORO MANUTENZIONE	11	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI
CONVENZIONI INTERNAZIONALI E REGOLAMENTI COMUNITARI E NAZIONALI CHE DISCIPLINANO LA SICUREZZA DEL LAVORO, DEGLI OPERATORI, DEL MEZZO E DELL'AMBIENTE: SOLAS, IMO, IMQ, IMO	6	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico



Descrizione competence STCW
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

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
Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

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: SOLAS, IMO, IMQ, IMO		3
Format dei diversi tipi di documentazione		3
Gli impianti di bordo: caratteristiche principali, centrali di produzione di bordo		3
Impianti elettrici e loro manutenzione		3
Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni Interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici		3
Procedure di espletamento delle attività e registrazioni documentali secondo i criteri di qualità e di sicurezza adottati.		3
Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.		3
Requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo includendo il sicuro isolamento dell'apparecchiatura elettrica richiesta, prima che al personale sia permesso di lavorare su tale apparecchiatura		3
Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.		3
Tecniche per la diagnostica dei circuiti e l'individuazione di guasti		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili: Misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura		3

Descrizione Modulo NOZIONI DI BASE DI ILLUMINOTECNICA

Prerequisiti Comprensione del testo scritto Conoscenza delle grandezze fisiche fondamentali
Conoscenza e capacità di utilizzo delle nozioni matematiche di base

Discipline coinvolte ELETTROTECNICA, MATEMATICA

Durata in ore (Monte ore modulo) 8

Data inizio pianificazione 21/03/2022

Data fine pianificazione 04/04/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere i principi di base dell'illuminotecnica

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 per la simulazione di reti logiche

Verifiche di fine modulo

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

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
NOZIONI DI BASE DI ILLUMINOTECNICA	8	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE PROVA DI SIMULAZIONE ELABORAZIONI GRAFICHE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competenze STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico

Descrizione competence STCW
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.		3
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili: Misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura		3

Descrizione Modulo LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DEL MARE

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

Durata in ore (Monte ore modulo) 4

Data inizio pianificazione 01/06/2022

Data fine pianificazione 10/06/2022

Criterio di valutazione L'esito della prova di fine modulo concorre alla formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100% Le verifiche intermedie hanno funzione propedeutica alla verifica finale e danno al docente un feedback dell'efficacia dell'azione formativa.

Livelli minimi per le verifiche Conoscere le cause di inquinamento del mare e le metodologie di base per prevenirlo

Azioni di recupero ed approfondimento Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario pomeridiano. Per il recupero e l'approfondimento si farà ricorso in prevalenza alla visione di filmati e di relazioni sul tema

Verifiche di fine modulo

Descrizione
INTERROGAZIONI - COLLOQUI
PROVA IN LABORATORIO
PROVA SEMISTRUTTURATA
PROVA STRUTTURATA
RELAZIONE

Sezione relativa agli argomenti:

Descrizione estesa dell'argomento	Monte ore	Elenco Criteri di verifica in itinere previsti
LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DEL MARE	4	PROVA SEMISTRUTTURATA PROVA STRUTTURATA PROVA IN LABORATORIO RELAZIONE INTERROGAZIONI - COLLOQUI

Sezione delle competenze STCW:

Descrizione competence STCW
6th: OPERATE ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL SYSTEMS VI Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo
7th: MAINTENANCE AND REPAIR OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT VII Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico
8th: APPROPRIATE USE OF HAND TOOLS, MACHINE TOOLS AND MEASURING INSTRUMENTS FOR FABRICATION AND REPAIR ON BOARD VIII Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo
15th: MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS XV Controlla la conformità con le disposizioni di legge

Sezione delle competenze:

Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
-----------------------------	---------------------------------------	--------------------------------



Descrizione competenza MIUR	Descrizione competenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza		3

Sezione delle conoscenze:

Descrizione conoscenza MIUR	Descrizione conoscenza Personalizzata	Altra annualità di riferimento
Gli impianti di bordo: caratteristiche principali, centrali di produzione di bordo		3
Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili: Misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura		3

PROGRAMMAZIONE DI EDUCAZIONE CIVICA

In adesione alle indicazioni contenute nella Legge 20 agosto 2019, n. 92, che ha introdotto l'insegnamento scolastico dell'educazione civica, delle Linee guida e del progetto di Educazione Civica per la classe III BM, verrà realizzato il lavoro in modo trasversale, nel corso dell'intero anno scolastico, per 33 ore complessive suddivise fra le varie discipline del Consiglio di Classe.

PRINCIPI EX ART.1 LEGGE 92/2019

- 1) L'educazione civica contribuisce a formare cittadini responsabili e attivi e a promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale delle comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri.
- 2) L'educazione civica sviluppa nelle istituzioni scolastiche la conoscenza della Costituzione italiana e delle istituzioni dell'Unione europea per sostanziare, in particolare, la condivisione e la promozione dei principi di legalità, cittadinanza attiva e digitale, sostenibilità ambientale e diritto alla salute e al benessere della persona.

TEMATICHE

Ex Art. 3 LEGGE 92/2019

I nuclei concettuali tematici, pilastri della Legge n°92/19, previsti dall'allegato A delle Linee Guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica, a cui sono ricondotte le diverse tematiche individuate, sono:

- 1) Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà.
- 2) Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio.
- 3) Cittadinanza digitale, intesa come capacità di un individuo di avvalersi consapevolmente e responsabilmente dei mezzi di comunicazione virtuale.

In particolare per la materia Elettrotecnica, Elettronica e Automazione:

Nucleo tematico di riferimento	Argomento afferente al gruppo	Discipline coinvolte e numero di ore	Conoscenze	Abilità
Cittadinanza digitale	Compilazione di un curriculum vitae	Elettrotecnica (3h) e matematica (2 h)	Modificare, affinare, migliorare e integrare informazioni per creare conoscenze e contenuti digitali	Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca e comunicare.

STRUMENTI DI LAVORO

Durante le lezioni verranno utilizzati computer e Internet.

METODOLOGIA

Si ritiene utile seguire il percorso induttivo: partendo dall'esperienza dei ragazzi, da loro situazioni personali o da notizie e avvenimenti di carattere sociale, politico o giuridico, verranno trattati i temi di Educazione civica. Si userà ogni strumento didattico utile a mettere in luce l'esperienza degli studenti come cittadini e possibili protagonisti della vita della società alla quale appartengono.

MODALITÀ E TEMPI

Il percorso si svilupperà nell'arco dell'anno scolastico - tramite un lavoro didattico multi e interdisciplinare, strutturato in base a temi e unità didattiche concordati all'interno dei Consigli di Classe, e ciò nel rispetto dei bisogni e dell'esigenze di ogni gruppo classe. La definizione del tempo impiegato per lo svolgimento di ciascuna azione didattica è determinata al fine di documentare l'assolvimento della quota oraria minima annuale prevista di 33 ore.

VALUTAZIONI E VERIFICHE

L'insegnamento trasversale dell'Educazione civica deve essere oggetto delle valutazioni periodiche e finali, secondo criteri deliberati dal collegio dei docenti e inseriti nel PTOF, ad integrazione di quelli già esistenti. In sede di scrutinio, il docente coordinatore dell'insegnamento formula la proposta di valutazione, sulla base degli elementi forniti dai docenti che hanno realizzato i percorsi interdisciplinari e che avranno acquisito tali elementi attraverso strumenti condivisi, quali rubriche e griglie di osservazione.

Si valuterà: l'interesse degli allievi verso le attività proposte, la capacità di attenzione dimostrata, l'autonomia nel promuovere iniziative, la maturazione registrata in rapporto alle situazioni di compito fondamentali, quali la dignità della persona, l'identità e l'appartenenza, l'alterità e la relazione, la partecipazione alle attività.

DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

Competenze, abilità e conoscenze rimangono invariate rispetto alla programmazione prevista nel curriculum (vedi Progettazione didattica)

METODOLOGIE ATTREZZATURE E MATERIALI CON DIDATTICA A DISTANZA

Materiali prodotti dall'insegnante; Video-Lezioni; Video didattici tratti da YouTube; Schede prodotte dal docente; Libro di testo e libri con esercizi in formato digitale o cartaceo; Ebook o testi in pdf; estratti di altri testi scolastici in formato digitale; links da scaricare; schede mappe, questionari, esercizi; audiolibri; slide delle lezioni; siti internet di carattere

Le diverse tipologie di materiale si adattano di volta in volta al tipo di attività da proporre.

I materiali didattici sopra elencati verranno resi fruibili dagli studenti mediante accesso alla Biblioteca di Argo Didup, mediante formazione di classe virtuale su Google Classroom e/o Google Meet o altre piattaforme didattiche ed educative (strumenti ufficiali previsti dall'Istituto dopo aver ricevuto le autorizzazioni dei genitori) con uso di: Pc, Tablet, Smartphone, Internet.

L'interazione, anche emozionale, con gli alunni avverrà tramite: videolezioni o audilezioni asincrone o sincrone su GSuite-Meet e asincrone su Biblioteca di Argo Did Up e su Classroom. La restituzione degli elaborati corretti su Classroom o sul registro elettronico di Argo, verrà effettuata rispettando l'orario delle lezioni scolastiche.

Le piattaforme e gli strumenti canali di comunicazione che vengono utilizzati dal docente, sono su indicazione dell'Istituto: Argo (Biblioteca); Google Suite (Meet, Classroom). Liberamente scelte dal docente: Email, Whatsapp.

Modalità di verifica formativa e materiali utilizzati per la verifica delle competenze e la conseguente valutazione dei processi, delle competenze, delle abilità e delle conoscenze.

Il docente intende avvalersi delle verifiche scritte svolte in itinere (esercizi, questionari a risposta multipla o aperta), della rielaborazione orale dei contenuti studiati e terrà in grande considerazione la partecipazione attiva, la comprensione dei concetti e dei percorsi, le competenze acquisite e il grado di riflessione e maturazione raggiunto dagli alunni.

Gli elaborati corretti vengono restituiti tramite il sistema Argo o attraverso Classroom e via email, accompagnati da un commento del docente in cui si chiede, in alcuni casi di rivedere e correggere i propri elaborati sulla base dei suggerimenti forniti dal docente, al fine di consentire un potenziamento delle abilità più carenti e il miglioramento dei risultati.

Si cercheranno delle modalità più adeguate alla situazione per lo svolgimento della programmazione. Si osserveranno modi e tempi di partecipazione alle attività della Didattica a Distanza.

La valutazione sommativa deriverà dall'accertamento del livello di conoscenze e abilità raggiunto da ciascun allievo relativamente agli obiettivi stabiliti e in rapporto alla situazione di partenza. Per l'attribuzione dei voti, secondo le linee guida della DDI, si prenderanno in considerazione i seguenti criteri:

- a) frequenza delle attività di DDI;
- b) interazione durante le attività di DDI sincrona e asincrona;

- c) puntualità nelle consegne/verifiche scritte e orali;
- d) valutazione dei contenuti delle suddette consegne/verifiche

Forme di personalizzazione della didattica riservata agli allievi DSA e con Bisogni educativi non certificati per i quali il docente intende rimodulare l'intervento educativo e didattico, con l'avvertenza che è necessario, eventualmente, riportare gli strumenti compensativi e dispensativi.

Per gli allievi DSA e con Bisogni educativi non certificati sono stati utilizzati gli strumenti compensativi e dispensativi previsti dai PDP degli alunni.

Alcune attività sono state semplificate o ridotte, le modalità e i tempi di restituzione dei lavori sono stati concordati individualmente con gli alunni o con l'insegnante di sostegno, ove necessario.

La docente ha presente, sottoscrivendo tale dichiarazione, che la compilazione di questo documento risponde alla migliore formula di intervento didattico-educativo in tempo di Coronavirus e di, consequenziale, didattica a distanza.