

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO :ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIOR “BUCCARI -MARCONI”

INDIRIZZO:CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

CLASSE: IV C

A.S. 2017/2018

DISCIPLINA: **MATEMATICA E COMPLEMENTI**

MODULO N. 1 Funzione: Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello operativo
Fa funzionare i sistemi elettrici, elettronici e di controllo (STCW 95 Emended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)	
IV, V, VI, XVI	
Competenza LL GG	
• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
Pre-requisiti	<ul style="list-style-type: none">• Le potenze e relative proprietà• Le funzioni e i loro grafici• Le equazioni e le disequazioni di primo grado e superiore
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">• ELETTROTECNICA• NAVIGAZIONE• MACCHINE• LOGISTICA• COMPLEMENTI DI MATEMATICA
ABILITÀ	

Abità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni ; $f(x) = a^x$; $f(x) = \log x$. • Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche, con metodi grafici o numerici.
Abità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare le funzioni esponenziale e logaritmica. • Utilizzare le proprietà dei logaritmi. • Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione esponenziale. • I logaritmi e le loro proprietà. • La funzione logaritmica. • Equazioni esponenziali e logaritmiche
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione esponenziale. • I logaritmi e le loro proprietà. • La funzione logaritmica. • Equazioni esponenziali e logaritmiche
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze ad esponente reale e loro proprietà ▪ la funzione esponenziale ▪ equazioni e disequazioni esponenziali ▪ definizione di logaritmo, condizioni su base e argomento ▪ calcolo di logaritmi applicando la definizione ▪ proprietà dei logaritmi, grafico della funzione ▪ equazioni e disequazioni logaritmiche

MODULO N. 2 Funzione: Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello operativo
 Fa funzionare i sistemi elettrici, elettronici e di controllo (STCW 95 Emended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)	
III, VIII, XI, XII, XIV	
Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate cartesiane e coordinate polari • Trigonometria
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrotecnica • Navigazione • Macchine • Logistica • Matematica
ABILITÀ	
Abità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un numero complesso in forma cartesiana e trigonometrica • cogliere l'unità immaginaria come operatore di rotazione • eseguire le operazioni con numeri complessi interpretando i risultati graficamente nel piano di Gauss

<p>Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare un numero complesso in forma algebrica e trigonometrica • cogliere il prodotto per l'unità immaginaria come una rotazione di 90° nel piano di Gauss • eseguire le operazioni con numeri complessi interpretando graficamente I risultati nel piano di Gauss 				
CONOSCENZE					
<p>Conoscenze LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'ampliamento dei numeri reali nell'insieme dei numeri complessi • numeri reali, complessi, immaginari puri in forma algebrica e loro rappresentazione nel piano di Gauss come punti e come vettori • somma di numeri complessi in forma algebrica e come somma di vettori • La forma trigonometrica dei numeri complessi • Le operazioni tra numeri complessi scritti in forma trigonometrica 				
<p>Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'ampliamento dei numeri reali nell'insieme dei numeri complessi • numeri reali, complessi, immaginari puri in forma algebrica e loro rappresentazione nel piano di Gauss come punti e come vettori • somma di numeri complessi in forma algebrica e come somma di vettori • La forma trigonometrica dei numeri complessi • Le operazioni tra numeri complessi scritti in forma trigonometrica 				
<p>Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare un numero complesso in forma algebrica, trigonometrica e sul piano di Gauss • saper operare con i numeri complessi e conoscerne il significato grafico 				
<p>Impegno Orario</p>		<p>Durata in ore</p>	<p>18</p>		
		<p>Periodo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre x Ottobre x Novembre • Dicembre 	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio • Febbraio • Marzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprile • Maggio • Giugno
<p>Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> X laboratorio X lezione frontale <ul style="list-style-type: none"> • debriefing x esercitazioni guidate <ul style="list-style-type: none"> • dialogo formativo x problem solving <ul style="list-style-type: none"> • problem 		<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work • simulazione – virtual Lab • e -learning • brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare) 	
<p>Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • • • • • simulatore • monografie di apparati virtual - lab 		<ul style="list-style-type: none"> • dispense x libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali x strumenti per calcolo elettronico • Strumenti di misura • Cartografia tradiz. e/o elettronica • Altro (<i>specificare</i>) 	

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

In itinere	<ul style="list-style-type: none"> X prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione x griglie di osservazione • comprensione del testo • saggio breve • prova di simulazione x soluzione di problemi • elaborazioni grafiche 	<p>Criteria di Valutazione</p> <p>La valutazione avverrà attraverso l'attribuzione di un punteggio grezzo ad ogni singolo indicatore, il punteggio così ottenuto verrà poi bilanciato dalla tabella allegata al POF</p>
Fine modulo	<ul style="list-style-type: none"> X prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione x soluzione di problemi • elaborazioni grafiche 	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera quasi autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un'iniziale maturazione delle abilità correlate. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere • L'attività di <u>Approfondimento</u> avrà carattere interdisciplinare ed applicati 	

MODULO N. 3 Funzione: Navigazione a livello operativo
 Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Emended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)

III, IV, VIII, XII, XVIII XIX

Competenza LL GG

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni e disequazioni di 1° e di 2° grado intere e fratte • Sistemi di equazioni e di disequazioni • Il metodo delle coordinate cartesiane
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> • ELETTRONICA • NAVIGAZIONE • MACCHINE • LOGISTICA

ABILITÀ

Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Definire e classificare le funzioni. • Determinare il campo di esistenza. • Definire il limite di una funzione: limite sinistro e limite destro. • Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di limite. • Definire le derivate di una funzione • Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo delle derivate • Studiare una funzione 		
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Definire, classificare e determinare il campo di esistenza di una funzione • Studiare il comportamento di una funzione agli estremi del campo di esistenza • Studiare gli asintoti. • Definire le derivate di una funzione • Determinare massimi, minimi e flessi di una funzione • Studiare una funzione 		
Conoscenze			
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di funzione. • Campo di esistenza. • La definizione di limite: limite sinistro e limite destro. • Enunciati dei teoremi fondamentali. • Asintoti di una funzione • La definizione di derivata • Enunciati dei teoremi fondamentali • Derivate elementari e composte • Massimi e minimi e flessi di una funzione 		
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di funzione. • La definizione e il calcolo di un limite. • Asintoti di una funzione • La definizione di derivata • Derivate elementari e composte 		
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il campo di esistenza di una funzione. • Calcolare il limite di una funzione • Calcolare la derivata di una funzione. • Rappresentare graficamente una funzione 		
Impegno Orario	Durata in ore	80 ore	
	Periodo	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Marzo <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorio <input type="checkbox"/> lezione frontale • debriefing <input type="checkbox"/> esercitazioni guidate • dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving 		<ul style="list-style-type: none"> • project work • simulazione – virtual Lab • e -learning • brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare)

Mezzi,strumenti e sussidi	<ul style="list-style-type: none"> • attrezzature di laboratorio • monografie di apparati • virtual – lab □ Geogebra 	<ul style="list-style-type: none"> • dispense □ libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali □ strumenti per calcolo elettronico
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
In itinere	<ul style="list-style-type: none"> □ prova strutturata □ prova semistrutturata • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione □ soluzione di problemi □ elaborazioni grafiche 	<p>Criteri di Valutazione</p> <p>La valutazione avverrà attraverso l'attribuzione di un punteggio grezzo ad ogni singolo indicatore, il punteggio così ottenuto verrà poi bilanciato dalla tabella allegata al POF</p>
Fine modulo	<ul style="list-style-type: none"> □ prova strutturata □ prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione □ soluzione di problemi □ elaborazioni grafiche 	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera quasi autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un'iniziale maturazione delle abilità correlate. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere • L'attività di <u>Approfondimento</u> avrà prevalentemente carattere applicativo e interdisciplinare 	

MODULO N. 4 Funzione: Meccanica navale a livello operativo (STCW 95 Emended 2010)
 Controllo dell'operatività della nave e la cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Emended 2010)

Competenza LL GG	
<p>▲ Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo numerico e letterale • le rappresentazioni dei dati

Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> ▲ NAVIGAZIONE ▲ MACCHINE ▲ LOGISTICA
Abilità	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati attraverso tabelle, diagrammi e indici analitici e di posizione. • Studiare la correlazione tra due serie di dati. • Estrazione di un campione significativo da una popolazione: cenni sui criteri di stima. <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la probabilità di un evento, di eventi compatibili ed incompatibili, indipendenti e dipendenti.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati attraverso tabelle, diagrammi e indici analitici e di posizione. • Studiare la correlazione tra due serie di dati. • Estrazione di un campione significativo da una popolazione: cenni sui criteri di stima. <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la probabilità di un evento, di eventi compatibili ed incompatibili, indipendenti e dipendenti.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di media, mediana e moda. • Conoscere il concetto di scarto dalla media e varianza • Conoscere il concetto di correlazione lineare. • Conoscere il concetto di campione e di stima. • Conoscere il concetto di probabilità.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di media, mediana e moda. • Conoscere il concetto di scarto dalla media e varianza • Conoscere il concetto di correlazione lineare. • Conoscere il concetto di campione e di stima. • Conoscere il concetto di probabilità.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Indici di posizione e di variabilità • correlazione lineare • campione significativi e criteri di stima • varie definizioni di probabilità • probabilità di un evento, di un evento composto

Impegno Orario	Durata in ore	20		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre • Ottobre • Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Aprile • Maggio • Giugno

Metodi Formativi	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving	<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work • simulazione – virtual Lab • e-learning <input checked="" type="checkbox"/> brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare)
Mezzi, strumenti e sussidi	<ul style="list-style-type: none"> • attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • pc • • • • simulatore • monografie di apparati • virtual - lab 	<ul style="list-style-type: none"> • dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <ul style="list-style-type: none"> • pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <ul style="list-style-type: none"> • Strumenti di misura • Cartografia tradiz. e/o elettronica • Altro (<i>specificare</i>)
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE		
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <ul style="list-style-type: none"> • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • saggio breve • prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <ul style="list-style-type: none"> • elaborazioni grafiche 	<p style="text-align: center;">Criteri di Valutazione</p> <p>La valutazione avverrà attraverso l'attribuzione di un punteggio grezzo ad ogni singolo indicatore, il punteggio così ottenuto verrà poi bilanciato dalla tabella allegata al POF</p>
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <ul style="list-style-type: none"> • prova in laboratorio • relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <ul style="list-style-type: none"> • elaborazioni grafiche 	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un' iniziale maturazione delle abilità correlate. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere. • L'attività di <u>Approfondimento</u> avrà carattere applicativo e interdisciplinare 	