

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO : **I.I.S. "BUCCARI - MARCONI"**

INDIRIZZO: **TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**

OPZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

CLASSE: **III C**

A.S. **2017/2018**

DISCIPLINA: **Matematica E Complementi di Matematica**

Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010

	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione
	V	Risponde alle emergenze
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale
	IX	Manovra la nave
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico
	XI	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra
	XII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XIII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	XV	Aziona (<i>operate</i>) i mezzi di salvataggio
	XVII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XIX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

MODULO N. 1 Funzione: Navigazione a livello operativo

Maneggio e stivaggio del carico 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, 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"> Il calcolo algebrico Le equazioni lineari Le disequazioni lineari I sistemi lineari 2x2 e 3x3 		
Discipline coinvolte	Elettrotecnica macchine navigazione Complementi di Matematica		
ABILITÀ			
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni e disequazioni di II grado o superiore mediante scomposizione in fattori di grado inferiore . Risolvere sistemi di equazioni di secondo grado. Risolvere sistemi di disequazioni 		
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni di II grado e di grado superiore intere o fratte Risolvere sistemi di di equazioni secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo 		
CONOSCENZE			
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni e disequazioni risolvibili con la scomposizione in fattori Sistemi di secondo grado 		
Conoscenze da formulare	Impostare e risolvere equazioni e disequazioni di I e II grado o ad esse riconducibili <ul style="list-style-type: none"> scomporre un polinomio e studiarne il segno 		
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni risolvibili con la scomposizione Disequazioni risolvibili mediante scomposizione intere e fratte Sistemi di equazioni di secondo grado Sistemi di disequazioni 		
Impegno Orario	Durata in ore		5h
	Periodo	X Settembre X Ottobre • Novembre X Dicembre	<ul style="list-style-type: none"> • Gennaio • Febbraio • Marzo • Aprile • Maggio
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<ul style="list-style-type: none"> laboratorio x lezione frontale • debriefing x esercitazioni x dialogo formativo x problem solving • problemi aperti 		<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work • simulazione – virtual Lab • e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare).....

Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<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 X pubblicazioni ed e-book X 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"> • 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 x 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"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione x griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione x soluzione di problemi x elaborazioni grafiche 	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • L'allievo esegue i compiti assegnati dimostrando una conoscenza basilare delle procedure e un'iniziale maturazione delle abilità correlate. 	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di recupero avverrà in itinere, in esercitazione guidate, lavori di gruppo, peer to peer, etc • Nell'attività di Approfondimento si curerà in modo particolare la correlazione dei temi trattati e la loro applicazione nel risolvere problemi. 	

MODULO N. 2 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, 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"> • Il calcolo algebrico • Le equazioni lineari e di 2° grado • Il metodo delle coordinate cartesiane • definizione geometrica di angolo, angolo concavo e convesso • definizione di circonferenza 	
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> • ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA • COMPLEMENTI DI MATEMATICA • SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE • MECCANICA E MACCHINE 	

ABILITÀ

Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. • Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici 		
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le varie unità di misura degli angoli e passare da un sistema di misurazione ad un altro • utilizzare correttamente la calcolatrice scientifica • Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse • Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) e di angoli associati. • Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli. • Applicare il teorema dei seni e di Carnot. • Applicare la trigonometria ai contesti della realtà. • Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. • Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari. • Conoscere ed applicare le coordinate polari 		
CONOSCENZE			
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Unità di misura degli angoli • Le funzioni goniometriche(def. Geometrica) loro variazione e principali proprietà • Le formule goniometriche • Le equazioni goniometriche • le disequazioni goniometriche • Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo • I teoremi sui triangoli rettangoli • I teoremi dei seni e del coseno 		
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Angoli , proprietà e misurazione • Le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà • coordinate polari • Le formule goniometriche • Le equazioni goniometriche • Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo • I teoremi sui triangoli rettangoli 		
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • Angoli e loro misurazione • Le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà • coordinate polari • Le formule goniometriche • Le equazioni goniometriche • le disequazioni goniometriche • Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo • I teoremi sui triangoli rettangoli • I teoremi dei seni e del coseno 		
Impegno Orario	Durata in ore		55
	Periodo	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre • Ottobre x Novembre x Dicembre 	X Gennaio x Febbraio x Marzo
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorio x lezione frontale • debriefing • dialogo formativo x problem solving x problemi aperti x esercitazioni 		<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work x simulazione – virtual Lab x e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare).....

Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<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 x pubblicazioni ed e-book x 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"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • saggio breve • prova di simulazione x soluzione di problemi x 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"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione x soluzione di problemi x elaborazioni grafiche 	
Livelli minimi per le verifiche	L'allievo esegue i compiti assegnati dimostrando una conoscenza basilare delle procedure e un'iniziale maturazione delle abilità correlate.	
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di recupero avverrà in itinere, in esercitazione guidate, lavori di gruppo, peer to peer, etc • Nell'attività di Approfondimento si curerà in modo particolare la correlazione dei temi trattati e la loro applicazione nel risolvere problemi. 	

MODULO N. 3 Funzione: Navigazione a livello operativo
 Maneggio e stivaggio del carico 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, 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"> • Calcolo algebrico • Equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni e disequazioni
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> • ELETTROTECNICA • NAVIGAZIONE • MACCHINE • LOGISTICA • COMPLEMENTI DI MATEMATICA

ABILITÀ					
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni corrispondenti a retta, parabola, circonferenza , iperbole, ellisse, funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. • Utilizzare le proprietà dei logaritmi • Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche, con metodi grafici o numerici. 				
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni corrispondenti a retta, parabola, circonferenza , iperbole, ellisse, funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche. • Utilizzare le proprietà dei logaritmi. • Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. 				
CONOSCENZE					
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione lineare • le funzioni quadratiche (parabola ellisse circonferenza) • la funzione di proporzionalità diretta e inversa (iperbole) • 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 lineare • le funzioni quadratiche (parabola ellisse circonferenza) • la funzione di proporzionalità diretta e inversa (iperbole) • La funzione esponenziale. • I logaritmi e le loro proprietà. • La funzione logaritmica. • Equazioni esponenziali logaritmiche 				
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione lineare • le funzioni quadratiche (parabola ellisse circonferenza) • la funzione di proporzionalità diretta e inversa (iperbole) • La funzione esponenziale. • I logaritmi e le loro proprietà. • La funzione logaritmica. • Equazioni esponenziali e logaritmiche 				
Impegno Orario	Durata in ore		53		
	Periodo	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre x Novembre • Ottobre x Dicembre 	x Gennaio	x Marzo	x Maggio
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorio x lezione frontale • debriefing x esercitazioni dialogo formativo x problem solving x problemi aperti 		<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work • simulazione – virtual Lab x 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 • • • • • simulatore • monografie di apparati • virtual - lab 	<ul style="list-style-type: none"> • dispense x libro di testo x pubblicazioni ed e-book x apparati multimediali x strumenti per calcolo elettronico • Strumenti di misura • Cartografia tradiz. e/o elettronica • Altro (<i>specificare</i>).....
---	--	--

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

<p>In itinere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • saggio breve • prova di simulazione x soluzione di problemi x elaborazioni grafiche 	<p align="center">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>
<p>Fine modulo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione x soluzione di problemi x elaborazioni grafiche 	
<p>Livelli minimi per le verifiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'allievo esegue i compiti assegnati dimostrando una conoscenza basilare delle procedure e un'iniziale maturazione delle abilità correlate. 	
<p>Azioni di recupero ed approfondimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di recupero avverrà in itinere, in esercitazione guidate, lavori di gruppo, peer to peer, etc Nell'attività di Approfondimento si curerà in modo particolare la correlazione dei temi trattati e la loro applicazione nel risolvere problemi. 	

MODULO N. 4 Funzione: Navigazione a livello operativo
Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
(STCW 95 Emended 2010)

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)	
I, X	
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 	
<p align="center">Prerequisiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni lineari • I sistemi lineari • L metodo delle coordinate • La retta, la parabola, l'iperbole equilatera • Le disequazioni di primo grado in due incognite
<p align="center">Discipline coinvolte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DIRITTO ED ECONOMIA • MATEMATICA • LOGISTICA
ABILITÀ	

<p>Abilità LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i modelli matematici per problemi di scelta • Utilizzare modelli matematici per problemi relativi alle scorte • Utilizzare modelli matematici per problemi relativi ai trasporti • Risolvere problemi di programmazione lineare 				
<p>Abilità da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i modelli matematici per problemi di scelta • Utilizzare modelli matematici per problemi relativi alle scorte • Utilizzare modelli matematici per problemi relativi ai trasporti • Risolvere problemi di programmazione lineare 				
CONOSCENZE					
<p>Conoscenze LLGG</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La ricerca operativa • Problemi di scelta in condizioni di certezza • Il problema delle scorte • Il problema dei trasporti • La programmazione lineare 				
<p>Conoscenze da formulare</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La ricerca operativa • Problemi di scelta in condizioni di certezza • Il problema delle scorte • Il problema dei trasporti • La programmazione lineare 				
<p>Contenuti disciplinari minimi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemi di scelta in condizioni di certezza • Il problema delle scorte • Il problema dei trasporti • La programmazione lineare 				
<p>Impegno Orario</p>	<p>Durata in ore</p>		<p>20</p>		
	<p>Periodo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Settembre • Ottobre 	<ul style="list-style-type: none"> x Novembre x Dicembre 	<ul style="list-style-type: none"> x Gennaio x febbraio 	<ul style="list-style-type: none"> x Marzo x Aprile x Maggio
<p>Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorio • lezione frontale • debriefing x esercitazioni □ dialogo formativo x problem solving x problemi aperti 		<ul style="list-style-type: none"> • alternanza • project work • simulazione – virtual Lab x e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento • Altro (specificare)..... 		
<p>Mezzi, strumenti e sussidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • attrezzature di laboratorio • • • • • simulatore • monografie di apparati • virtual - lab 		<ul style="list-style-type: none"> • dispense x libro di testo x pubblicazioni ed e-book x apparati multimediali x strumenti per calcolo elettronico • Strumenti di misura • Cartografia tradiz. e/o elettronica • Altro (<i>specificare</i>)..... 		
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE					
<p>In itinere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • saggio breve • prova di simulazione x soluzione di problemi x 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>		

<p align="center">Fine modulo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prova strutturata x prova semistrutturata • prova in laboratorio • relazione • griglie di osservazione • comprensione del testo • prova di simulazione x soluzione di problemi x elaborazioni grafiche 	
<p>Livelli minimi per le verifiche</p>	<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. 	
<p>Azioni di recupero ed approfondimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'attività di Recupero avverrà in itinere, risolvendo semplici problemi • Nell'attività di Approfondimento si risolveranno problemi alle discipline tecniche e alla realtà 	

Cagliari 20 Ottobre 2017

La Docente
f.to Maria Carmine Cugudda