

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO : **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "BUCCARI + MARCONI"**  
INDIRIZZO: **ISTITUTO TECNICO A INDIRIZZO TRASPORTI E LOGISTICA**  
ARTICOLAZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO**  
OPZIONE: **CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE**

CLASSE: **V E**

A.S. **2017/2018**

DISCIPLINA: **MATEMATICA**

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

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
	II	Mantiene una sicura guardia di navigazione
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione
	IV	Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione
	V	Risponde alle emergenze
	VI	Risponde a un segnale di pericolo in mare
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale
	VIII	Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici

	IX	Manovra la nave
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico
	XI	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
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo	XIV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo
	XV	Aziona ( <i>operate</i> ) i mezzi di salvataggio
	XVI	Applica il pronto soccorso sanitario ( <i>medical first aid</i> ) a bordo della nave
	XVII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi
	XVIII	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)
	XIX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave

**MODULO N. 1 Funzione:** Navigazione a livello operativoControllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo  
(STCW 95 Emended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>	
III, IV, VIII, XII, XVIII XIX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le equazioni e disequazioni di 1° e di 2° grado intere e fratte</li> <li>Sistemi di equazioni e di disequazioni</li> <li>Il metodo delle coordinate cartesiane</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ELETTRONICA</li> <li>NAVIGAZIONE</li> <li>MACCHINE</li> <li>LOGISTICA</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire e classificare le funzioni.</li> <li>Determinare il campo di esistenza.</li> <li>Definire il limite di una funzione: limite sinistro e limite destro.</li> <li>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di limite.</li> <li>Definire le derivate di una funzione</li> <li>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo delle derivate</li> <li>Studiare una funzione</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire, classificare e determinare il campo di esistenza di una funzione</li> <li>Studiare il comportamento di una funzione agli estremi del campo di esistenza</li> <li>Studiare gli asintoti.</li> <li>Definire le derivate di una funzione</li> <li>Determinare massimi, minimi e flessi di una funzione</li> <li>Studiare una funzione</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di funzione.</li> <li>Campo di esistenza.</li> <li>La definizione di limite: limite sinistro e limite destro.</li> <li>Enunciati dei teoremi fondamentali.</li> <li>Asintoti di una funzione</li> <li>La definizione di derivata</li> <li>Enunciati dei teoremi fondamentali</li> <li>Derivate elementari e composte</li> <li>Massimi e minimi e flessi di una funzione</li> </ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di funzione.</li> <li>La definizione e il calcolo di un limite.</li> <li>Asintoti di una funzione</li> <li>La definizione di derivata</li> <li>Derivate elementari e composte</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare il campo di esistenza di una funzione.</li> <li>Calcolare il limite di una funzione</li> <li>Calcolare la derivata di una funzione.</li> <li>Rappresentare graficamente una funzione</li> </ul>

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	66		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem	<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....		
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ..... ○ ..... ○ ..... ○ ..... <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab	<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....		
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7).</p> <p>Gli esiti delle <b>prove di fine modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3).</p>		
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	<p>La <b>valutazione di ciascun modulo</b> è data dalla somma dei due valori ottenuti.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del ... ..%..</p>		
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere, risolvendo semplici problemi algebrici</li> <li>• Nell'attività di <u>Approfondimento</u> si risolveranno problemi algebrici e geometrici applicati alla realtà</li> </ul>			

**MODULO N. 2 Funzione:** Navigazione a livello operativo  
 Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (STCW 95 Emended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>	
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I limiti</li> <li>Le derivate</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ELETTROTECNICA</li> <li>NAVIGAZIONE</li> <li>LOGISTICA</li> <li>COMPLEMENTI DI MATEMATICA</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire e classificare gli integrali.</li> <li>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di un integrale.</li> <li>Determinare area regione di piano</li> <li>Determinare volume solido di rotazione</li> <li>Determinare lunghezza curva</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire e classificare gli integrali.</li> <li>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di un integrale.</li> <li>Determinare area regione di piano</li> <li>Determinare volume solido di rotazione</li> <li>Determinare lunghezza curva</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione gli integrali indefiniti, definiti e curvilinei.</li> <li>Proprietà degli integrali.</li> <li>Metodi di integrazione.</li> <li>Teorema di Torricelli</li> <li>Rappresentazione parametrica e cartesiana di una curva nel piano</li> <li>Lunghezza di una curva</li> </ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione gli integrali indefiniti, definiti e curvilinei.</li> <li>Proprietà degli integrali.</li> <li>Metodi di integrazione.</li> <li>Teorema di Torricelli</li> <li>Rappresentazione parametrica e cartesiana di una curva nel piano</li> <li>Lunghezza di una curva</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrali indefiniti, definiti, curvilinei</li> <li>Metodi di integrazione</li> <li>Calcolare integrali indefiniti, definiti, curvilinei.</li> <li>Calcolare aree, volumi di solidi di rotazione e lunghezza curva</li> </ul>

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	66		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0.3 – 0,7).</p> <p>Gli esiti delle <b>prove di fine modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3).</p> <p>La <b>valutazione di ciascun modulo</b> è data dalla somma dei due valori ottenuti.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del ... ..%..</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere, risolvendo semplici problemi algebrici</li> <li>• Nell'attività di <u>Approfondimento</u> si risolveranno problemi algebrici e geometrici applicati alle discipline tecniche e alla realtà</li> </ul>			

**MODULO N. 2 Funzione:** Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo  
 Applicazione delle abilità di comando e lavoro di squadre di zavorra  
 (STCW 95 Emended 2010)

<b>Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)</b>	
XIII, XIV XV, XVI, XVII, XVIII, XIX	
<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statistica descrittiva</li> <li>Indici di posizione centrale e di variabilità</li> <li>Statistica inferenziale</li> <li>Campionamento</li> </ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ELETTROTECNICA</li> <li>NAVIGAZIONE</li> <li>COMPLEMENTI DI MATEMATICA</li> <li>LOGISTICA</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare stime puntuali.</li> <li>Determinare stime per intervallo.</li> <li>Verificare ipotesi statistiche</li> </ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare stime puntuali</li> <li>Determinare stime per intervallo</li> <li>Verificare ipotesi statistiche</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stima dei parametri</li> <li>Stimatori e loro proprietà</li> <li>Stima puntuale e stima per intervallo</li> <li>Verifica delle ipotesi.</li> </ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stima dei parametri</li> <li>Stimatori e loro proprietà</li> <li>Stima puntuale e stima per intervallo</li> <li>Verifica delle ipotesi.</li> </ul>
<b>Contenuti disciplinari minimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stima di parametri.</li> <li>Stimatori e loro proprietà.</li> <li>Stima puntuale e stima per intervallo</li> <li>Verifica di ipotesi statistiche</li> </ul>

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	33		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> ..... <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>Gli esiti delle <b>misurazioni in itinere</b> concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo nella misura del (dal 30% al 70%) (=media voto prove moltiplicato per 0,3 – 0,7).</p> <p>Gli esiti delle <b>prove di fine modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del (dal 70% al 30%) (= voto prova moltiplicato 0,7 – 0,3).</p> <p>La <b>valutazione di ciascun modulo</b> è data dalla somma dei due valori ottenuti.</p> <p>La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del ... ..%..</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>			
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere, risolvendo semplici problemi algebrici</li> <li>Nell'attività di <u>Approfondimento</u> si risolveranno problemi algebrici e geometrici applicati alle discipline tecniche e alla realtà</li> </ul>			