

ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“ARTIGLIO”



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO

OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

CLASSE: 3^A A CN

A.S. 2022/2023

DISCIPLINA: **Scienza della navigazione, Struttura e Costruzione del Mezzo**

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
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo	XIII	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave
	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

1. OBIETTIVI GENERALI DI APPRENDIMENTO

Il corso di Scienza della navigazione, Struttura e Costruzione del Mezzo si articola, per la classe terza, in cinque ore settimanali di cui due di laboratorio.

Viene posta grande importanza sull'utilizzo degli strumenti di base della navigazione e sulla consultazione delle principali pubblicazioni nautiche, a tal fine si affiancano alle lezioni tradizionali attività in laboratorio, sul simulatore e a bordo dei mezzi navali in dotazione alla scuola ed attività di alternanza scuola lavoro.

Al termine del percorso lo studente deve essere in grado di:

- Riconoscere e utilizzare la documentazione di bordo, le carte di Mercatore, il segnalamento marittimo e le principali pubblicazioni nautiche;
- Riconoscere e utilizzare i diversi tipi di bussole navali;
- Risolvere problemi di carteggio nautico;
- Conoscere le principali caratteristiche fisiche di atmosfera ed oceani;
- Risolvere semplici problemi di pianificazione di rotte lossodromiche e ortodromiche.

Ore di lezione: 165

MODULO N. 1 Funzione: Fondamenti di geodesia, cartografia e pubblicazioni nautiche

Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010) I Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	
Competenza LL GG Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata	
Prerequisiti	Trigonometria piana, sistema sessagesimale.
Discipline coinvolte	Matematica, Fisica, Scienze Integrate, Logistica, Inglese.
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Riconoscere ed utilizzare correttamente le carte nautiche; Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali; Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture; Ricerca contenuti tecnici specifici all'interno delle Convenzioni IMO.
Abilità da formulare	Utilizzare i sistemi di riferimento per la definizione della posizione sulla Terra; Riconoscere ed utilizzare correttamente le carte nautiche; Riconoscere ed utilizzare correttamente le pubblicazioni nautiche; Riconoscere le principali Convenzioni IMO.

CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: ✓ sistemi di riferimento per le posizioni geografiche; Descrizione principali carte e pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali; Procedure di espletamento delle attività secondo i sistemi di qualità e sicurezza adottati e la loro registrazione documentale: descrizione giornale nautico. Lineamenti tecnici del sistema IMO e delle principali Convenzioni Internazionali: ✓ SOLAS ✓ MARPOL ✓ STCW ✓ MLC ✓ LL ✓ SAR
Conoscenze da formulare	▪ Forma della terra e concetto di datum: geoide, ellissoide di rotazione, sfera terrestre; ▪ La sfera terrestre: coordinate geografiche, allontanamento, miglio nautico e nodo; ▪ Orientamento: linea meridiana, angoli di rotta e prora, rilevamenti circolari e polari; ▪ Cenni sulla classificazione delle carte relativamente alle loro caratteristiche; ▪ Carta di Mercatore: Principali proprietà della carta, carta di Mercatore approssimata e sua costruzione; ▪ Simbologia carte nautiche; ▪ Analisi principali pubblicazioni nautiche e loro utilizzo: Sailing directions, List of lights and fog signals, List of radio signals, Ship's routeing, Ocean passage for the world, Portolani, Radioservizi per la navigazione, Tavole di Marea, Elenco Fari e segnali da nebbia, Effemeridi nautiche, Tavole nautiche; ▪ Modalità di aggiornamento delle carte e pubblicazioni nautiche e avvisi ai naviganti; ▪ Principali Convenzioni internazionali: IMO Key Conventions e pubblicazioni minori.
Contenuti disciplinari minimi	Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta): ▪ Conoscenza completa e capacità di usare le carte nautiche, e le pubblicazioni quali portolani, tavole di marea, avvisi ai naviganti, avvisi radio ai naviganti e informazioni sullo instradamento delle navi; ▪ Cenni sulle Convenzioni Internazionali sul settore marittimo e sulle normative vigenti.

Impegno Orario	Durata in ore		35	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	☒ Lezione frontale ☒ DAD / DDI ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☐ Problem solving ☐ A.S.L.		☐ Project work ☐ Simulazione – Virtual Lab ☒ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento ☐ CLIL	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Carte Nautiche ☒ Pubblicazioni Nautiche ☐ Tavole nautiche ☐ Software didattici ☒ attrezzature di laboratorio ☒ Carta di Mercatore ☒ Sailing direction ☒ List of light and fog signals ☒ List of radio signals ☒ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Nave scuola	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☒ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.	
Fine modulo	☐ 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	Basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità e competenze correlate.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Attività di recupero in itinere; - Corsi di recupero; - Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati al			

	contesto operativo di bordo.
--	------------------------------

MODULO N. 2 Funzione: Bussole di bordo

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) I – pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	
Competenza LL GG Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	
Prerequisiti	Argomenti di fisica del primo biennio
Discipline coinvolte	Fisica, matematica, Inglese
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto: ✓ leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole ✓ controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri
Abilità da formulare	Leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole Riconoscere gli errori che influenzano le indicazioni della bussola magnetica Controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: ✓ magnetismo navale ✓ bussola magnetica ✓ disposizione bussole a bordo ✓ errori delle bussole di bordo ✓ principio di funzionamento della girobussola
Conoscenze da formulare	▪ Campo magnetico terrestre: proprietà, forza magnetica e sue componenti, variazioni del campo magnetico terrestre, inclinazione e declinazione magnetica, nord magnetico; ▪ Elementi costitutivi della bussola magnetica; ▪ Deviazione: ferri di bordo, nord bussola, tabella delle deviazioni, formule di correzione e conversione; ▪ Cenni sulle proprietà dei girostati. Elementi costitutivi della girobussola: struttura, disposizione a bordo, aspetti di base del principio di funzionamento.
Contenuti disciplinari minimi	Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta): ▪ Bussola–magnetica e giro conoscenza dei principi del magnetismo e delle girobussole; ▪ Saper individuare gli errori delle bussole magnetiche e delle girobussole, usando i mezzi terrestri ed apportare le correzioni a tali errori.

Impegno Orario	Durata in ore	20		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre x Novembre x Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	✓ Lezione frontale ✓ DAD / DDI ✓ Esercitazioni laboratorio ✓ Dialogo formativo ✓ Problem solving ✓ A.S.L. ✓ Project work ✓ Simulazione – Virtual Lab ✓ Simulatore di plancia ✓ Percorso autoapprendimento		○ alternanza ○ simulazione – virtual Lab ○ e-learning ○ brain – storming ○ percorso autoapprendimento ○ Nave scuola	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	✓ Attrezzature di laboratorio ✓ Bussole ○ Monografie di apparati ✓ Simulatore di plancia		○ dispense ✓ libro di testo ○ pubblicazioni ed e-book ○ apparati multimediali ✓ strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura ○ Nave scuola	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ✓ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.	
Fine modulo	☐ 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	Basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità correlate.			
Azioni di recupero ed approfondimento	▪ Attività di recupero in itinere; ▪ Corsi di recupero; ▪ Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati al contesto operativo di bordo.			

MODULO N. 3 Funzione: Navigazione costiera, compilazione giornale nautico e segnalazione ottica

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) I – pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	
Competenza LL GG Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	
Prerequisiti	Sistema sessagesimale, somma e sottrazione di vettori
Discipline coinvolte	Matematica, Fisica
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Risolvere problemi di carteggio nautico sulla carta di Mercatore e sulle carte gnomoniche; Effettuare rilevamenti costieri; Controllare la posizione in presenza di vento e corrente; Utilizzare la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative eseguite: compilare correttamente le principali checklist; Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati: compilare correttamente il giornale nautico. Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione con le modalità previste dal CIS Trasmettere e ricevere con lampada morse ogni tipo di messaggio
Abilità da formulare	Leggere bussole per prora e rilevamenti; Risolvere di problemi di navigazione costiera con declinazione magnetica e deviazione bussola; Controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti terrestri; Utilizzare correttamente le check lists; Compilare correttamente il giornale nautico. Applicare le tecniche di comunicazione prevista da Codice Internazionale dei Segnali

CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: ✓ navigazione con luoghi di posizione costieri ✓ navigazione con vento e corrente ✓ Dead Reckoning position ✓ sistema IALA Procedure di espletamento delle attività secondo i sistemi di qualità e sicurezza adottati e la loro registrazione documentale: descrizione giornale nautico Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni Codice Internazionale dei Segnali
Conoscenze da formulare	▪ Orizzonte e portata geografica, tipi di LOP costieri, loro uso e trasporto, risoluzione di semplici problemi di navigazione costiera; ▪ Lettura bussole per prore e rilevamenti, risoluzione di problemi di navigazione; ▪ Controllo delle bussole con riferimenti terrestri; ▪ Effetto di vento e corrente sul moto della nave: angolo di scarroccio, angolo di deriva e loro variazioni; ▪ I quattro problemi fondamentali delle correnti: risoluzione grafica; ▪ Caratteristiche giornale nautico: compilazione giornale di navigazione (parte terza); ▪ Compilazione del giornale nautico e introduzione al VPP form; ▪ Segnalamento marittimo: sistema AISM/IALA. ▪ Generalità, struttura del codice internazionale dei segnali, alfabeto fonetico internazionale e codice morse; ▪ Segnalazione a bandiere, a lampi di luce, sonora e per radiofonia.
Contenuti disciplinari minimi	Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta): Saper determinare la posizione della nave e mediante l'uso di: ✓ Punti cospicui; ✓ aiuti alla navigazione, incluso i fari, segnali e boe; ✓ punto stimato, tenendo in considerazione i venti, le maree, le correnti e la velocità stimata. ✓ Capacità nell'uso del Codice Internazionale dei Segnali; ✓ Abilità a trasmettere e ricevere con lampada Morse, segnali di soccorso SOS come specificato nell'Annesso IV del COLREG 1972, come emendato e l'appendice 1 del Codice Internazionale dei Segnali e la segnalazione visiva di segnali a singola lettera come anche specificato nel Codice Internazionale dei Segnali.

Impegno Orario	Durata in ore	70		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	x Gennaio x Febbraio x Marzo	x Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	✓ Lezione frontale ✓ DAD / DDI ✓ Esercitazioni laboratorio ✓ Dialogo formativo ✓ Problem solving ✓ A.S.L. ✓ Project work ✓ Simulazione – Virtual Lab ✓ Simulatore di plancia ✓ Percorso autoapprendimento ✓ CLIL		○ alternanza ○ project work ○ simulazione – virtual Lab ○ e-learning ○ brain – storming ○ percorso autoapprendimento ○ Nave scuola	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	✓ Carte Nautiche ✓ Pubblicazioni Nautiche ○ Tavole nautiche ○ Software didattici		○ dispense ✓ libro di testo ○ pubblicazioni ed e-book ✓ strumenti per calcolo elettronico ✓ Strumenti di misura ✓ Cartografia tradiz. e/o elettronica ○ Nave scuola	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ✓ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.	
Fine modulo	☐ 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	Basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità e competenze correlate.			
Azioni di recupero ed approfondimento	▪ Attività di recupero in itinere; ▪ Corsi di recupero; ▪ Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati al			

	contesto operativo di bordo.
--	------------------------------

MODULO N. 4 Funzione: Fondamenti di Meteorologia Nautica

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) I – pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	
Competenza LL GG Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	
Prerequisiti	Argomenti di fisica e biologia del biennio
Discipline coinvolte	Fisica, Chimica, Scienze integrate
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: ✓ leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo.
Abilità da formulare	Riconoscere i principali parametri atmosferici e marini; Utilizzare la strumentazione di bordo per misurare i principali parametri atmosferici e marini.
CONOSCENZE	

<i>Conoscenze LLGG</i>	Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: ✓ parametri atmosferici ✓ parametri marini
<i>Conoscenze da formulare</i>	▪ Atmosfera terrestre: costituzione, struttura verticale, funzioni dell'atmosfera; ▪ Oceani: forme e sedimenti, proprietà chimico-fisiche dell'acqua di mare, distribuzioni tipiche dei principali parametri marini; ▪ Pressione atmosferica: unità di misura, isobare e tipi isobarici, gradiente barico, variazioni della pressione, topografia di una superficie isobarica; ▪ Umidità: il vapore acqueo nell'atmosfera, umidità relativa; ▪ Strumenti per la misura dei parametri meteorologici e oceanografici (termometri e termografi, barometri e barografi, igrometri, psicrometri).
<i>Contenuti disciplinari minimi</i>	Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta): ▪ Saper interpretare le informazioni ottenute dalla strumentazione meteorologica di bordo.

Impegno Orario	Durata in ore		10	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	x Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	☒ Lezione frontale ☒ DAD / DDI ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L. ☒ Project work ☒ Simulazione – Virtual Lab ☒ Simulatore di plancia		☐ Percorso autoapprendimento ☐ CLIL ☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Nave scuola	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Attrezzature di laboratorio ☐ Carte Nautiche ☐ Pubblicazioni Nautiche ☐ Tavole nautiche ☐ Software didattici ☐ Monografie di apparati ☒ Simulatore di plancia ☒ Stazione meteo		☐ Stazione radio ☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☐ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.	
Fine modulo	☐ 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	Basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità e competenze correlate.			
Azioni di recupero ed	- Attività di recupero in itinere; - Corsi di recupero; - Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati al			

<i>approfondimento</i>	contesto operativo di bordo.
-------------------------------	------------------------------

MODULO N. 5 Funzione: Navigazione stimata

<i>Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)</i> I – pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	
<i>Competenza LL GG</i> Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti	
<i>Prerequisiti</i>	Sistema sessagesimale, trigonometria piana e sferica
<i>Discipline coinvolte</i>	Matematica, Fisica
ABILITÀ	
<i>Abilità LLGG</i>	Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato;
	Determinare la posizione stimata;
<i>Abilità da formulare</i>	Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità.
	Risolvere problemi analitici di navigazione lossodromica e ortodromica;
	Utilizzare delle tavole nautiche per risolvere problemi di navigazione lossodromica e ortodromica.

CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	Caratteristiche geometriche e metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre: ✓ navigazione per meridiano e parallelo ✓ pianificazione di traiettorie lossodromiche e ortodromiche ✓ navigazione mista
Conoscenze da formulare	▪ Lossodromia: definizione e proprietà, equazione della lossodromia; ▪ Casi particolari: navigazione per meridiano e per parallelo; ▪ Primo e secondo problema della lossodromia con formule approssimate ed esatte; ▪ Cenni sui problemi secondari della lossodromia: calcolo del punto di intersezione di una lossodromia con un parallelo, un meridiano, un'altra lossodromia; ▪ Tavole nautiche per il calcolo della latitudine crescente; ▪ Ortodromia: definizione, proprietà e punti fondamentali; ▪ Triangolo ortodromico e equazione dell'ortodromia; ▪ Calcolo del cammino, rotta iniziale e finale e coordinate del vertice; ▪ Cenni sui problemi secondari dell'ortodromia: calcolo del punto di intersezione di una ortodromia con un meridiano o con un parallelo o dopo un certo cammino; ▪ Introduzione spezzata lossodromica e navigazione mista.
Contenuti disciplinari minimi	Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta): Saper determinare la posizione della nave e mediante l'uso di: ✓ punto stimato, tenendo in considerazione i venti, le maree, le correnti e la velocità stimata.

Impegno Orario	Durata in ore		30	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	x Aprile x Maggio x Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	☒ Lezione frontale ☒ DAD / DDI ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L. ☒ Percorso autoapprendimento		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Nave scuola	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Carte Nautiche ☐ Pubblicazioni Nautiche ☒ Tavole nautiche ☐ Software didattici		☐ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.	
Fine modulo	☐ 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	Basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità e competenze correlate.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Attività di recupero in itinere; - Corsi di recupero; - Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati al contesto operativo di bordo.			