

PIANO DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Indirizzo: Trasporti e Logistica

Articolazione: Conduzione del mezzo

Opzione: Conduzione del mezzo navale

Classe: III

Disciplina: SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO NAVALE

Periodi di svolgimento

periodo	I	II	III
lezione	settembre gennaio	gennaio marzo	marzo giugno
verifica finale	gennaio	marzo	maggio

Quadro riassuntivo

UDA n.	Titolo	ore aula	ore fad	totale ore	periodo di svolgimento
1	NAVIGAZIONE A LIVELLO OPERATIVO	48	0	48	settembre gennaio
2	NAVIGAZIONE STIMATA	61	0	61	gennaio aprile
3	FONDAMENTI DI METEOROLOGIA NAUTICA E SEGNALAZIONE OTTICA	10	0	10	maggio giugno
	totale ore	119	0	119	

UDA N. 1 – NAVIGAZIONE A LIVELLO OPERATIVO classe 3	
Competenze da acquisire	<p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</p> <p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p>
Abilità	<p>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</p> <p>Riconoscere ed utilizzare correttamente le carte nautiche; Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali;</p> <p>Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle</p>

	<p>infrastrutture; Ricerca contenuti tecnici specifici all'interno delle Convenzioni IMO.</p>
Abilità da formulare	<p>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. 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</p>
Conoscenze	<p>Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ SOLAS ✓ MARPOL ✓ STCW ✓ MLC ✓ LL ✓ SAR </p>
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> ♣ 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 routing, Ocean passage for the world, Portolani, Radioservizi per la navigazione, Tavole di Marea, Elenco Fari e segnali da nebbia, Effemeridi nautiche, Tavole nautiche; ♣ Aggiornamento delle carte e pubblicazioni nautiche e avvisi ai naviganti; ♣ Presentazione principali Convenzioni internazionali: IMO Key Conventions e pubblicazioni minori.

	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Caratteristiche giornale nautico: compilazione giornale di navigazione (parte terza). <p>Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♣ magnetismo navale ♣ bussola magnetica ♣ disposizione bussole a bordo ♣ errori delle bussole di bordo <p>principio di funzionamento della girobussola</p>
Contenuti disciplinari minimi	<p>Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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.
Prerequisiti necessari	<ul style="list-style-type: none"> - Trigonometria piana, sistema sessagesimale, Argomenti di fisica del primo biennio.
Attività didattiche e strumenti consigliati	<ul style="list-style-type: none"> - laboratorio - lezione frontale - debriefing - esercitazioni di carteggio - dialogo formativo - problem solving - simulatore di plancia <p>Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE</p>
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none"> - MATEMATICA - LINGUA INGLESE. (pubblicazioni nautiche)
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio</p> <p>Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>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.</p> <p>Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti nella sua attività di apprendimento.</p>

UDA N. 2 – NAVIGAZIONE STIMATA CLASSE 3	
Competenze da acquisire	<p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</p> <p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>
Abilità	<p>Risolvere problemi di carteggio nautico sulla carta di Mercatore e sulle carte gnomoniche;</p> <p>Effettuare rilevamenti costieri;</p> <p>Controllare la posizione in presenza di vento e corrente;</p> <p>Utilizzare la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative eseguite: compilare correttamente le principali checklist;</p> <p>Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati: compilare correttamente il giornale nautico.</p> <p>Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato;</p> <p>Determinare la posizione stimata;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità.
Abilità da formulare	<p>Leggere bussole per prore e rilevamenti;</p> <p>Risolvere di problemi di navigazione costiera con declinazione magnetica e deviazione bussola;</p> <p>Controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti terrestri;</p> <p>Utilizzare correttamente le check lists;</p> <p>Compilare correttamente il giornale nautico.</p> <p>Risolvere problemi analitici di navigazione lossodromica e ortodromica;</p> <p>Utilizzare delle tavole nautiche per risolvere problemi di navigazione lossodromica e ortodromica.</p>
Conoscenze	<p>Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ navigazione con luoghi di posizione costieri ✓ navigazione con vento e corrente ✓ Dead Reckoning position ✓ sistema IALA <p>Procedure di espletamento delle attività secondo i sistemi di qualità e sicurezza adottati e la loro registrazione documentale: descrizione giornale nautico</p> <p>Caratteristiche geometriche e metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ navigazione per meridiano e parallelo ✓ pianificazione di traiettorie lossodromiche e ortodromiche <p>navigazione mista</p>
Conoscenze da	<ul style="list-style-type: none"> - Orizzonte e portata geografica, tipi di LOP costieri, loro uso e

<p>formulare</p>	<p>trasporto, risoluzione di semplici problemi di navigazione costiera;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Compilazione del giornale nautico e introduzione al VPP form; - Segnalamento marittimo: sistema AISM/IALA. - 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; - Utilizzo delle 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; <p>Introduzione spezzata lossodromica e navigazione mista</p>
<p>Contenuti disciplinari minimi</p>	<p>Dal decreto MIT 19/12/2016 (Percorso formativo di allievo ufficiale di coperta):</p> <p>Saper determinare la posizione della nave e mediante l'uso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> } 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. <p>Saper determinare la posizione della nave e mediante l'uso di:</p> <ul style="list-style-type: none"> } punto stimato, tenendo in considerazione i venti, le maree, le correnti e la velocità stimata.
<p>Prerequisiti necessari</p>	<p>Sistema sessagesimale, somma e sottrazione di vettori, trigonometria piana e sferica</p>
<p>Attività didattiche e strumenti consigliati</p>	<ul style="list-style-type: none"> - laboratorio - lezione frontale - debriefing - esercitazioni di carteggio - dialogo formativo - problem solving - percorso autoapprendimento

	Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE
Discipline coinvolte	MATEMATICA
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>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.</p>

UDA N. 3 – FONDAMENTI DI METEOROLOGIA NAUTICA E SEGNALAZIONE OTTICA CLASSE 3	
Competenze da acquisire	<p>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</p> <p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p> <p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</p>
Abilità	<p>Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti:</p> <p>} leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo.</p> <p>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</p>
Abilità da formulare	<p>Riconoscere i principali parametri atmosferici e marini;</p> <p>Utilizzare la strumentazione di bordo per misurare i principali parametri atmosferici e marini.</p> <p>Applicare le tecniche di comunicazione prevista da Codice Internazionale dei Segnali</p>
Conoscenze	<p>Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ parametri atmosferici ✓ parametri marini <p>Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni Codice Internazionale dei Segnali</p>
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none"> – 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). <p>Generalità, struttura del codice internazionale dei segnali, alfabeto</p>

	fonetico internazionale e codice morse; Segnazione 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): <ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare le informazioni ottenute dalla strumentazione meteorologica di bordo. <p>a) Capacità nell'uso del Codice Internazionale dei Segnali; b) 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.</p>
Prerequisiti necessari	- Argomenti di fisica e biologia del biennio
Attività didattiche e strumenti consigliati	- laboratorio - lezione frontale - debriefing - esercitazioni - dialogo formativo - problem solving - percorso autoapprendimento - Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE
Discipline coinvolte	Fisica, Chimica, Scienze integrate, inglese
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate 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.