



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO

OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

CLASSE: 5A CMN A.S. 2025/2026

DISCIPLINA: **SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO**



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

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 Scienze della navigazione, Struttura e Costruzione del Mezzo si articola, per la classe quinta, in otto ore settimanali di cui sei di laboratorio.

Oltre che completare la preparazione iniziata nel secondo biennio relativamente alla navigazione in senso stretto, con l'analisi degli strumenti e delle tecniche più moderne, viene posta grande importanza su tutti gli aspetti della gestione della sicurezza (safety and security). Viene altresì completata la formazione per quanto riguarda la meteorologia, con la parte più operativa di navigazione meteorologica, e la teoria della nave, con la parte di gestione del carico relativamente sia allo spostamento e imbarco/sbarco pesi, sia alle caratteristiche del carico stesso (merci pericolose).

Anche nel monoennio finale alle lezioni tradizionali si affiancano le attività in laboratorio e a bordo dei mezzi navali in dotazione alla scuola, e si aggiunge l'utilizzo del simulatore.

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

- Applicare i principi di utilizzo del radar e risolvere manualmente problemi di cinematica
- Applicare i principi per una corretta tenuta della guardia
- Applicare i principi di navigazione integrata, comprendente i sistemi satellitari di posizionamento e la cartografia elettronica
- Applicare le basi dell'organizzazione dei servizi di emergenza a bordo, i principi di gestione di safety e security e i provvedimenti da adottare in caso di sinistro
- Riconoscere ed utilizzare i principali apparati previsti dal sistema GMDSS e adottare le procedure di comunicazione con l'esterno
- Applicare le procedure per la ricerca e salvataggio
- Risolvere problemi di marea
- Adottare i principi per la pianificazione della traversata e la navigazione meteorologica
- Applicare i principali contenuti della convenzione MARPOL

ORE DI LEZIONE: 264

Considerato:

- che vi è la necessità di procedere ad un riallineamento e riprendere alcuni contenuti disciplinari relativi alla programmazione disciplinare della classe 4^a CMN non trattati nello scorso anno scolastico (vedi modulo "Stato di completamento della programmazione disciplinare – a.s. 2024-2025");
- che al termine dell'anno scolastico si prevede di effettuare n.15 ore di lezioni integrative per consentire il consolidamento e l'approfondimento di quanto trattato in aula;
- che il lavoro svolto in aula sarà completato da uno specifico lavoro autonomo svolto a casa dai singoli studenti;

Si è ritenuto opportuno strutturare la programmazione disciplinare in n.7 moduli e modificare la ripartizione del monte ore previsto (n.264 ore) dalle cosiddette Tavole sinottiche per la classe quinta, per la disciplina Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo, come di seguito riportato:

N° Moduli: 7

1. **Metodi astronomici per determinare la posizione della nave e controllo bussole (incluso recupero as 24-25): 60 h**
2. **Navigazione Radar: 45 h**
3. **Influenza degli elementi meteorologici nella gestione della nave (incluso recupero as 2024-25): 49 h**
4. **Navigazione integrata: 40 h**
5. **Tenuta della guardia: 20 h**
6. **Emergenze a bordo: 35 h**
7. **Prevenzione inquinamento: 15 h**

Nello svolgimento della programmazione saranno trattati i contenuti e i nuclei tematici previsti per la disciplina di Scienze della Navigazione dal curriculum di Ed. Civica - approvato dal Collegio Docenti - per un numero totale di 4 ore. I moduli didattici nei quali vengono sviluppate le tematiche di Ed. Civica sono contrassegnati dalla voce "Ed. Civica" nella casella "Materie coinvolte"; nello specifico il modulo n.7. Per i dettagli dei temi si rimanda al curriculum pubblicato nel sito istituzionale.

MODULO N.0-1: Metodi astronomici per determinare la posizione della nave e controllo bussole

Il modulo prevede conoscenze, abilità e competenze da recuperare dall'anno scolastico 2024-25

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. - Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.	
Prerequisiti	Trigonometria piana, trigonometria sferica, sistema sessagesimale
Discipline coinvolte	Fisica, Matematica, Scienze Integrate, Disegno
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Saper utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici: ✓ utilizzo delle effemeridi nautiche ✓ riconoscimento astri a vista e con utilizzo dello starfinder ✓ utilizzo del sestante ✓ controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri ✓ Risolvere triangoli sferici
Abilità da formulare	Saper utilizzare metodi di calcolo e strumenti per la determinazione del punto nave con metodi astronomici. Saper verificare il corretto funzionamento delle bussole di bordo attraverso riferimenti astronomici.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari. Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici. Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici: ✓ sfera celeste e coordinate astronomiche ✓ meccanica celeste ✓ il tempo in astronomia ✓ determinazione della latitudine con passaggi meridiani ✓ punto nave con due rette d'altezza con astri noti e incogniti ✓ controllo bussole con riferimenti astronomici ✓ punto nave con rette d'altezza ✓ calcolo degli errori			
Conoscenze da formulare	Sfera celeste: sistemi di coordinate locali e uranografiche, il moto diurno degli astri, risoluzione di un triangolo di posizione con l'uso della calcolatrice scientifica e delle tavole nautiche Meccanica celeste ed il sistema solare: le leggi che regolano il moto dei pianeti nel sistema solare, il moto apparente del sole e dei pianeti sulla sfera celeste, il moto della luna. Il tempo in astronomia: tempo atomico e tempo astronomico, il tempo sidereo, tempo medio, fusi orari, il cronometro marino. Le effemeridi nautiche, lo star finder e loro uso. Riconoscimento di astri con il metodo degli allineamenti, con lo star finder e con la carta del cielo stellato. Il sestante e la misura delle altezze degli astri: principio di funzionamento, verifiche e rettifiche del sestante, le correzioni delle altezze osservate. Calcolo della latitudine con la stella polare. Calcolo della latitudine per mezzo di un astro al passaggio al meridiano superiore o inferiore Gli azimut ed il controllo delle bussole in navigazione: calcolo degli azimut veri di stelle, pianeti, sole e luna e confronto con gli azimut misurati. Calcolo dell'amplitudine e suo impiego per il controllo delle bussole magnetiche e girobussole al sorgere e tramontare del sole. Punto nave con l'osservazione del sole. Procedure di calcolo per l'identificazione di astri incogniti con metodi analitici. <u>N.B.: i contenuti disciplinari sopra citati sono da recuperare dall'anno scolastico 2024-25 (modulo n.4 della programmazione disciplinare della classe IV-CMN) e saranno trattati in 35 ore di lezione (vedi modulo "Stato di completamento delle programmazioni disciplinari – a.s. 2024-25").</u> Il metodo Saint Hilaire per la determinazione del fix astronomico: concetto di retta Saint Hilaire, punto nave con due, tre e quattro rette d'altezza. Calcolo degli errori del fix astronomico.			
Contenuti disciplinari minimi	Si veda quanto riportato nella sezione "Conoscenze da formulare"			
Impegno Orario	Durata in ore	60		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno

Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ Lezione frontale ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L. ☐ Project work	☒ Simulazione – Virtual Lab ☒ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento ☐ e-learning ☒ brain – storming ☒ barca scuola
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☒ Attrezzature di laboratorio ☒ Carte Nautiche ☒ Tavole nautiche ☒ Effemeridi nautiche ☒ Sestante ☒ Starfinder ☒ Software didattici	☒ dispense ☒ libro di testo ☒ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☒ Barca scuola ☒ Bussole magnetica ☒ Bussole giroscopiche
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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche	
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.	
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo del planetario e attraverso le attività di PCTO.	

MODULO N.2: Navigazione Radar

Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)	
III - Uso del Radar e Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione	
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. - Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.	
Prerequisiti	Calcolo vettoriale, rilevamenti, problemi delle correnti e rotte di intercettazione.
Discipline coinvolte	Controlli ed automazione, Matematica, Inglese
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Utilizzare radar e ARPA come sistemi per evitare le collisioni. Risolvere problemi di cinematica. Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico: ✓ Individuare, descrivere e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi radar Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo navale Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico
Abilità da formulare	Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata. Utilizzare l'hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Utilizzare gli apparati ed interpretare i dati forniti per l'assistenza ed il controllo del traffico. Risolvere problemi di cinematica. Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti e con l'ausilio di sistemi informatici utilizzando software specifici anche in ambito simulato. Applicare le normative di sicurezza per la gestione del mezzo di trasporto e per la salvaguardia degli operatori e dell'ambiente.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione. Prescrizioni SOLAS sull'obbligatorietà radar e AIS. Caratteristiche del radar e sue prestazioni, bande di funzionamento. Errori del Radar. Impostazioni dello schermo radar. Il radar come strumento anticollisione. COLREGs Moto relativo e moto assoluto. Risoluzione del triangolo delle velocità. Manovra evasiva e rotta di soccorso. Il radar ARPA come strumento anticollisione. Funzionalità e utilità AIS.
Conoscenze da formulare	Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione: tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni. Prescrizioni SOLAS sull'obbligatorietà radar e AIS. Caratteristiche del radar e sue prestazioni, bande di funzionamento. Errori del Radar. Impostazioni dello schermo radar. Il radar come strumento anticollisione. Principali contenuti COLREGs. Moto relativo e moto assoluto: concetti di base e loro applicazione alla navigazione. Risoluzione del triangolo delle velocità per la determinazione del moto vero del bersaglio. Manovra evasiva e rotta di soccorso. Il radar ARPA come strumento anticollisione: tracking, auto tracking, trial manoeuvre. Funzionalità e utilità AIS.
Contenuti disciplinari	Si veda quanto riportato nella sezione “Conoscenze da formulare”

Impegno Orario	Durata in ore		45	
	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 ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☒ project work ☒ simulazione – virtual Lab ☒ brain – storming ☐ e-learning ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Simulatore ☐ Tavole e tabulati ☐ Excel ☒ Apparatı multimediali ☒ Strumenti per calcolo elettronico ☒ Strumenti di misura ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☒ Barca scuola		☒ Dispense ☒ Libro di testo ☒ Testi dei codici ☒ Attrezzature di laboratorio ☒ Tavole nautiche ☒ Software didattici	
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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

MODULO N.0-3: Influenza degli elementi meteomarini nella gestione della nave

Il modulo prevede conoscenze, abilità e competenze da recuperare dall'anno scolastico 2024-25

Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)	
<i>I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione</i> <i>X – Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</i>	
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. - Controllare e gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.	
Prerequisiti	Fondamenti di astronomia e meteorologia nautica
Discipline coinvolte	Matematica, Inglese
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Controllare la posizione in presenza di vento e corrente Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere e interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo Risolvere i problemi nautici delle maree e correnti di marea Metodi di previsione del tempo: leggere e interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale Saper riconoscere le caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: ✓ parametri atmosferici ✓ circolazione atmosferica ✓ parametri marini ✓ circolazione oceanica ✓ cicloni extratropicali e tropicali ✓ nebbia in mare ✓ navigazione fra i ghiacci
Abilità da formulare	Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere e interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo. Risolvere i problemi nautici delle maree e correnti di marea. Metodi di previsione del tempo: leggere e interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	I cicloni extratropicali I cicloni tropicali la scala Saffir -Simpson I cicloni tropicali e la navigazione marittima Fenomeno della Marea. Problemi nautici sulle maree. Procedure di calcolo per valutare immersione, assetto e stabilità. Correnti di marea. scala Douglas. Caratteristiche di base della navigazione fra i ghiacci. Carte al suolo e carte in quota. Organizzazione dei servizi meteo. Carte e pubblicazioni climatiche e loro uso nella pianificazione della traversata. Navigazione meteorologica.
Conoscenze da formulare	I cicloni extratropicali: genesi ed evoluzione I cicloni tropicali: genesi, caratteristiche e gradi di evoluzione, traiettorie tipiche la scala Saffir -Simpson I cicloni tropicali e la navigazione marittima: regole di manovra in zona di cicloni tropicali <u>N.B.: i contenuti disciplinari sopra citati sono da recuperare dall'anno scolastico 2024-25 (modulo n.3 della programmazione disciplinare della classe IV-CMN) e saranno trattati in 5 ore di lezione (vedi file "Stato di completamento delle programmazioni disciplinari – a.s. 2024-25").</u> Fenomeno della Marea: teoria di Newton, maree lunisolari (sizigiali e di quadratura), maree reali. Problemi nautici sulle maree. Procedure di calcolo per valutare immersione, assetto e stabilità in seguito alla movimentazione di pesi a bordo finalizzata al rispetto di specifici parametri di galleggiabilità. Correnti di marea: problemi nautici sulle correnti di marea. Il moto ondoso e lo stato del mare, scala Douglas. Caratteristiche di base della navigazione fra i ghiacci: tipologia di ghiacci, formazione del ghiaccio a bordo, Egg Code. Carte al suolo e carte in quota e loro interpretazione, simbologia carte meteorologiche, immagini da satellite. Organizzazione dei servizi meteo: tecniche e orari della diffusione delle info meteo, bollettini e avvisi. Carte e pubblicazioni climatiche e loro uso nella pianificazione della traversata: Pilot e Routeing Charts. Navigazione meteorologica: rotte climatologiche e rotte meteorologiche.
Contenuti disciplinari minimi	Si veda quanto riportato nella sezione "Conoscenze da formulare".

Impegno Orario	Durata in ore		49	
	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 ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☒ project work ☒ simulazione – virtual Lab ☒ brain – storming ☐ e-learning ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Simulatore ☐ Tavole e tabulati ☐ Excel ☐ Testi dei codici ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☒ Apparati multimediali ☒ Strumenti per calcolo elettronico		☒ Dispense ☒ Libro di testo ☒ Attrezzature di laboratorio ☒ Tavole nautiche ☒ Software didattici ☒ Strumenti di misura ☒ Barca 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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche		La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

MODULO N.4: Navigazione integrata

Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)	
I – Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione II – Mantiene una sicura guardia di navigazione. IV – Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione.	
Competenza LL GG	
• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti; • Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione; • Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.	
Prerequisiti	Fondamenti di cartografia, fondamenti di posizionamento mediante LOPs
Discipline coinvolte	Controlli ed automazione, Matematica, Inglese
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Utilizzare consapevolmente i dati GNSS tenendo in considerazione la loro accuratezza. Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato. Modificare la regolazione del sistema di controllo del governo da manuale ad automatico e viceversa. Valutare le adeguate regolazioni del sistema di pilotaggio automatico. Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo. Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative eseguite. Utilizzare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico. Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni. Rispettare le procedure e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta. Conoscenza delle tecniche di pilotaggio strumentale (blind pilotage). Utilizzare strumenti di monitoraggio e controllo in ogni condizione di visibilità: utilizzo di radar, GNSS ed ECDIS per il pilotaggio strumentale.
Abilità da formulare	Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata. Utilizzare l'hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Gestire un sistema integrato di telecomunicazione. Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità. Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico. Utilizzare gli apparati ed interpretare i dati forniti per l'assistenza ed il controllo del traffico. Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti e con l'ausilio di sistemi informatici utilizzando software specifici anche in ambito simulato. Utilizzare hardware e software dei sistemi automatici di bordo, degli apparati per le comunicazioni e il controllo del traffico.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	GMDSS Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni Sistemi di sorveglianza del traffico e reportazione Uso del reporting Girobussole Ecoscandagli e log Struttura e segnali del sistema GPS Calcolo della posizione GPS Errori del GPS Accuratezza del sistema: La cartografia nautica in formato digitale ECDIS Pianificazione con il sistema ECDIS Giropilota e autopilota Integrazione dei sistemi di navigazione
Conoscenze da formulare	Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei vari sistemi di navigazione: principi generali e procedure GMDSS. Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni: AIS e LRIT. Sistemi di sorveglianza del traffico e reportazione: tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni. Uso del reporting in conformità con i principi generali dei sistemi di reportazione delle navi e delle procedure VTS. Girobussole: principio di funzionamento, elementi costitutivi, errori, verifica del buon funzionamento. Ecoscandagli e log: principio di funzionamento, elementi costitutivi, errori. Struttura e segnali del sistema GPS: segmento spaziale, utente e di controllo, portanti e codici. Calcolo della posizione GPS: misure di pseudo range. Errori del GPS: errori del satellite, errori del ricevitore, errori di osservazione. Accuratezza del sistema: concetto di GDOP, GPS differenziale. La cartografia nautica in formato digitale: formati raster (RNC) e vector (ENC) ECDIS: struttura sistema, principali funzioni, allarmi. Pianificazione con il sistema ECDIS. Giropilota e autopilota: principali funzioni ed interfaccia con gli altri sistemi di bordo.
Contenuti disciplinari	Si veda quanto riportato nella sezione “Conoscenze da formulare”.

Impegno Orario	Durata in ore		40	
	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 ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☐ Project work ☐ Simulazione – Virtual Lab ☒ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Attrezzature di laboratorio ☒ Bussole/girobussole ☒ Monografie di apparati ☒ Strumenti per calcolo elettronico ☒ Software didattici		☒ Simulatore di plancia ☒ Dispense ☒ Libro di testo ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☒ Apparati multimediali	
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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

MODULO N.5: Tenuta della guardia**Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)**

- I – Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione
 II – Mantiene una sicura guardia di navigazione.
 IV – Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione.

Competenza LL GG

- Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti;
- Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione della manutenzione;
- Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.

Prerequisiti

Fondamenti di cartografia, fondamenti di posizionamento mediante LOPs

Discipline coinvolte

Controlli ed automazione, Matematica, Inglese

ABILITÀ**Abilità LLGG**

Utilizzare i sistemi per evitare le collisioni.
 Rispettare le procedure e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta.
 Conoscenza delle tecniche di pilotaggio strumentale (blind pilotage).
 Utilizzare strumenti di monitoraggio e controllo in ogni condizione di visibilità.
 Saper attuare le tecniche di pilotaggio strumentale.
 Utilizzare gli apparati ed interpretare i dati forniti per l'assistenza ed il controllo del traffico.
 Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico.
 Utilizzare tecniche e procedure di comunicazione in lingua inglese.
 Utilizzare l'hardware e il software dei sistemi automatici di bordo, degli apparati per le comunicazioni e il controllo del traffico.
 Gestire un sistema integrato di telecomunicazione.
 Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata.
 Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.
 Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati.
 Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.
 Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente.
 Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto.
 Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate.

Abilità da formulare

Essere in grado di rapportarsi con i centri VTS ed effettuare dei report.
 Essere in grado di effettuare comunicazioni VHF.
 Utilizzare le informazioni degli strumenti di bordo per mantenere una sicura guardia di navigazione.
 Utilizzare i principali strumenti per la localizzazione della nave in caso di emergenza.
 Applicare le principali prescrizioni per la tenuta della guardia.

CONOSCENZE

Conoscenze LLGG	Uso del reporting Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione Convenzioni Internazionali STCW (Chapter VIII) Principi della tenuta della guardia in plancia Descrizione sistemi VTS Procedure di comunicazione radio Principi generali sistema GMDSS Sistemi per la localizzazione automatica in caso di emergenza Trasmissione informazioni a mezzo AIS e LRIT
Conoscenze da formulare	Uso del reporting in conformità con i principi generali dei sistemi di report delle navi e delle procedure VTS. Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione. Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente. STCW (Chapter VIII). Principi fondamentali per la tenuta della guardia. Descrizione sistemi VTS: organizzazione, funzioni principali procedure e frasi standard per il reporting VTS. Procedure di comunicazione radio: frequenze principali e frasi standard. Principi generali sistema GMDSS: servizi e medio e breve raggio, comunicazioni satellitari, DSC. Sistemi per la localizzazione automatica in caso di emergenza: EPIRB, SART. Trasmissione informazioni a mezzo AIS e LRIT.
Contenuti disciplinari	Si veda quanto riportato nella sezione "Conoscenze da formulare".

Impegno Orario	Durata in ore		20	
	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 ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☐ Project work ☐ Simulazione – Virtual Lab ☒ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Attrezzature di laboratorio ☒ Bussole/girobussole ☒ Monografie di apparati ☒ Strumenti per calcolo elettronico ☒ Software didattici		☒ Simulatore di plancia ☒ Dispense ☒ Libro di testo ☒ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☒ Apparati multimediali	
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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

MODULO N.6: Gestione delle emergenze

Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010) V – Risponde alle emergenze XIV – Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo XV – Aziona i mezzi di salvataggio	
Competenza LL GG • Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti. • Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza. • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	
Prerequisiti	Conoscenza dei termini e delle pubblicazioni relative alla gestione della sicurezza a bordo. Stabilità statica trasversale e longitudinale delle navi, procedure di calcolo per imbarco/sbarco pesi a bordo e valutazione delle condizioni di stabilità, immersioni e assetti.
Discipline coinvolte	Matematica, Diritto, Inglese
ABILITÀ	

Abilità LLGG	Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all'attività svolta. Assistere efficacemente i passeggeri durante le emergenze. Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio. Valutare le possibili conseguenze di un incaglio con falla. Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative. Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza. Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture. Riconoscere i rischi e l'organizzazione di emergenza relativamente agli incidenti di security. Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica. Leggere ed interpretare schemi d'impianto. Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. Applicare la normativa relativa alla sicurezza. Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi. Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione. Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro. Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.
Abilità da formulare	Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all'attività svolta Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio Applicare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza. Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture. Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative Riconoscere i principali mezzi di salvataggio Riconoscere i rischi e l'organizzazione di emergenza relativamente agli incidenti di security Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione.
CONOSCENZE	

Conoscenze LLGG	Safety Prevenzione degli infortuni a bordo Organizzazione dei servizi di emergenza Incendio Trasporto di Persone Emergenze in porto Security Incaglio e falla Generalità sulla convenzione SAR Manuale IAMSAR Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio collettivi
Conoscenze da formulare	Safety: principali prescrizioni codice ISM, procedure e documenti (SMS, DOC), figure del Safety Officer e del DPA. Prevenzione degli infortuni a bordo: principali PPE, segnaletica IMO. Organizzazione dei servizi di emergenza: ruolo d'appello, esercitazioni antincendio, abbandono nave, uomo in mare. Incendio: triangolo del fuoco, sostanze comburenti combustibili infiammabili, classi di incendio e relativi mezzi estinguenti più adatti, protezione passiva. Trasporto di Persone: particolari precauzioni da prevedere sulle navi passeggeri. Emergenze in porto: rischi legati alle attività portuali. Security: principali prescrizioni codice ISPS, livelli di security, possibili minacce in termini di security, figure coinvolte nella gestione della security (SSP, CSO, PFSO). Incaglio e falla: cause, reazione del fondo e ascissa del punto d'incaglio, stabilità statica di una nave incagliata, incaglio sulla chiglia o in un punto qualsiasi, tecniche di disincaglio, portata della falla, stabilità della nave con falla. Generalità sulla convenzione SAR: organizzazione sistema SAR, principali strutture e figure (SRR, RCC, SMC, OSC). Manuale IAMSAR: principali procedure, schemi di ricerca. Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali: salvagente anulari, giubbotti, tute da immersione. Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali: Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio collettivi: diversi tipi di lance e zattere.
Contenuti disciplinari	Si veda quanto riportato nella sezione "Conoscenze da formulare".

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 ☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☐ Project work ☐ Simulazione – Virtual Lab ☐ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☐ Tavole e tabulati ☐ Simulatore ☐ Excel ☒ Testi dei codici ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Apparati multimediali ☐ Strumenti per calcolo elettronico		☒ Dispense ☒ Libro di testo ☐ Attrezzature di laboratorio ☐ Tavole nautiche ☐ Software didattici ☐ Strumenti di misura ☐ Barca 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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

MODULO N.7: prevenzione dell'inquinamento da navi**Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010)**

XII – Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento

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.
- Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza.

Prerequisiti	Sistema delle Convenzioni IMO
Discipline coinvolte	Diritto, Inglese, Ed. Civica
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente. Applicare le normative per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e salvaguardando gli operatori e l'ambiente.
Abilità da formulare	Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente. Applicare le normative per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e salvaguardando gli operatori e l'ambiente.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	Inquinamento inquinamento da idrocarburi MARPOL aree speciali e relativi criteri di scarica Compilazione Oil Record Book (parte I e II) Gestione zavorra
Conoscenze da formulare	Inquinamento operativo e accidentale Intervento in caso di inquinamento da idrocarburi Generalità sulla convenzione MARPOL Analisi principali annessi convenzione MARPOL: aree speciali e relativi criteri di scarica Compilazione Oil Record Book (parte I e II) Gestione zavorra: elementi di base della BWM Convention
Contenuti disciplinari	Si veda quanto riportato nella sezione "Conoscenze da formulare".

Impegno Orario	Durata in ore		15	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
Metodi Formativi E' possibile selezionare più voci	☒ Esercitazioni laboratorio ☒ Dialogo formativo ☒ Problem solving ☒ A.S.L.		☐ Project work ☐ Simulazione – Virtual Lab ☐ Simulatore di plancia ☐ Percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi E' possibile selezionare più voci	☒ Tabelle dati nave ☒ Software didattici ☒ Testi convenzioni internazionali		☒ dispense ☒ libro di testo	
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 La valutazione delle singole prove, scritte, orali e laboratoriali, viene effettuata attraverso le Griglie di Valutazione predisposte e approvate dal Dipartimento di Navigazione e riportate nel PTOF. La valutazione di ciascun modulo scaturisce dagli esiti delle misurazioni in itinere (conoscenze e abilità) e da quelli delle prove di fine modulo (competenze). Queste ultime avranno peso maggiore nella valutazione finale del modulo. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina in misura uguale agli altri moduli. La valutazione delle prove, sia in itinere che di fine modulo, e la valutazione finale della disciplina terrà conto dei risultati conseguiti dall'alunno in termini di competenze, conoscenze ed abilità, dell'impegno e dei progressi compiuti durante l'anno scolastico nell'attività di apprendimento.	
Fine modulo	☒ prova strutturata ☒ prova semistrutturata ☒ prova in laboratorio ☒ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☒ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☒ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati.			
Azioni di recupero ed approfondimento	- Le azioni di recupero saranno realizzate in ambito curricolare anche attraverso attività di gruppo con modalità peer to peer. - Le azioni di approfondimento saranno realizzate con l'utilizzo della barca-scuola, del simulatore di plancia, del laboratorio di ECDIS e attraverso le attività di PCTO.			

CAGLIARI, Lì 28/10/2025

IL DOCENTE

Prof. Alessandro Melis

Prof. Marco Pinna