



ISO 9001: 2015 Cert. N° 50 100 14484 – Rev.002
Validità 14.09.2018 – 11.03.2021

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

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 5 sez. A Indirizzo: CMN - CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

DISCIPLINA: Scienze della Navigazione, struttura e costruzione del mezzo

Libro di testo: Fondamenti di Navigazione e Meteorologia nautica vol.1 e vol.2 - R. Antola - Ed. Simone per la scuola;
Fondamenti di Costruzione e Gestione della nave vol.1 e vol.2 – R. Antola – Ed Simone per la scuola.

Altri strumenti o sussidi: Manuale tecnico di Navigazione, dispense e slides fornite dal docente, pubblicazioni nautiche, calcolatrice scientifica, squadre e compasso nautico.

Nota del docente:



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

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n° 1 NAVIGAZIONE ASTRONOMICA						
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. Meccanica celeste: il moto apparente del sole sulla sfera celeste. Il tempo in astronomia: il tempo siderale, fusi orari, il cronometro marino. Le Effemeridi nautiche e loro uso. Il sestante e la misura delle altezze degli astri: principio di funzionamento, verifiche e rettifiche del sestante, le correzioni delle altezze osservate. Controllo delle bussole e delle girobussole in navigazione attraverso l'azimut di stelle, pianeti, Sole e Luna e attraverso l'amplitudine al sorgere e tramontare del Sole. 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.	Inglese Matematica	Attività di laboratorio	STCW 95/2010 – competenza I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione. Linee guida: Competenze Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. Abilità Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato. Conoscenze Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari. Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici.	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prove scritte strutturate e semistruzzurate. Risoluzione di problemi analitici e grafici. Prova orale.	44 ore
Modulo n° 2 RADAR E RADAR ARPA						
IL RADAR e il RADAR ARPA: Generalità e normativa di riferimento. Caratteristiche, principio di funzionamento e suoi componenti. Disturbi ed errori. Il radar ARPA: caratteristiche e funzioni. Il radar e l'ARPA come strumento anticollisione: interpretazione dei dati forniti dal Radar per la risoluzione dei vari casi di cinematica navale; problematiche inerenti all'acquisizione e l'elaborazione automatica dei dati radar (tracking, auto tracking, trial manoeuvre). AIS: principio di funzionamento e integrazione col Radar. CINEMATICA NAVALE: Moto relativo e moto assoluto. Indicatrice del moto. Risoluzione del triangolo delle velocità per la determinazione del moto vero del bersaglio. CPA e TCPA. Esercizi di cinematica su rapportatore diagramma: manovre evasive con variazioni di rotte e/o di velocità; fine manovra; rotta di soccorso; determinazione della corrente attraverso un bersaglio fermo. COLREG: Principali contenuti COLREG: Regolamento internazionale per prevenire gli abbordi in mare.	Inglese Elettrotecnica ed Elettro.	Attività di laboratorio.	STCW 95/2010 – competenza III – Uso del Radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione. Linee guida: Competenze Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. Abilità Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata. Utilizzare l'hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Risoluzione problemi di cinematica. Conoscenze Principio di funzionamento del radar.	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prova scritta strutturate e semistruzzurate Risoluzione di problemi analitici e grafici. Prova orale.	42 ore

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n°3 INFLUENZA DEGLI ELEMENTI METEOMARINI NELLA GESTIONE DELLA NAVE						
I moti dell'aria: il vento, la scala Beaufort, determinazione dell'intensità e della direzione del vento su carta sinottica Forme di condensazioni: rugiada e brina, nubi e nebbie. Uso dello psicrometro e della tavola psicrometrica per la previsione della formazione di nebbia a mare. I cicloni extratropicali: genesi ed evoluzione. I cicloni tropicali: genesi, caratteristiche e gradi di evoluzione, traiettorie tipiche; la scala Saffir -Simpson; regole di manovra in presenza di cicloni tropicali: semicerchio pericoloso e semicerchio maneggevole. MAREE: Il fenomeno delle maree: Teoria di Newton, le maree lunisolari. Maree reali. I problemi nautici delle maree. Generalità sulle Tavole di marea. Le correnti di marea: generalità e problemi nautici sulle correnti di marea.	Inglese	Attività di laboratorio	STCW 95/2010 – competenza I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione. II – Mantiene una sicura guardia di navigazione Linee guida: Competenze 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. Abilità Risolvere i problemi nautici delle maree. Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità. Conoscenze Maree e loro effetti sulla navigazione. Metodi per la conduzione del mezzo di trasporto in sicurezza ed economia in presenza di disturbi meteorologici e/o di particolari caratteristiche morfologiche dell'ambiente	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prova scritta semistrutturata. Risoluzione di problemi grafici. Prova orale.	40 ore
Modulo n°4 NAVIGAZIONE INTEGRATA						
GNSS e GPS: Generalità sui sistemi di navigazione satellitare e sui principali GNSS; GPS: principio di funzionamento, struttura del sistema, il segnale GPS, calcolo della posizione GPS, gli errori, la precisione del sistema e il concetto di GDOP. IMO Performance standards. Il DGPS. L'ECDIS: Generalità sulla cartografia elettronica, il formato raster (RNC) e vector (ENC). Struttura del sistema e principio di funzionamento, impostazioni di visualizzazione e principali allarmi/indicazioni. Funzione anti-grounding e setting dei parametri di sicurezza. Pianificazione e controllo della navigazione con l'ECDIS.	Inglese Elettronica ed Elettrot.	Attività di laboratorio	STCW 95/2010 – competenza I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione; IV – Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione. Linee guida: Competenze Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti; Abilità Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata. Utilizzare l'hardware il software dei sistemi automatici di bordo. Conoscenze Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei sistemi di navigazione.	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prova scritta strutturata e semi strutturata Prova orale.	12 ore + 4

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/MODULO	Eventuali discipline coinvolte	Attività (extrascolastiche o integrative) coerenti con lo svolgimento del programma	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore per modulo
Modulo n°6 GESTIONE DELLE EMERGENZA						
ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI DI EMERGENZA: Generalità sulle emergenze di bordo, segnali sonori di allarme a bordo, ruolo d'appello, esercitazioni, abbandono nave, uomo a mare. Safety: principali prescrizioni codice ISM, procedure e documenti (SMS, DOC), figure del Safety Officer e del DPA. Security: principali prescrizioni codice ISPS, livelli di security, possibili minacce in termini di security, figure coinvolte nella gestione della security (SSP, CSO, PFSO). Incaglio: 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; Falla: cause, portata della falla, permeabilità dei locali, compartimentazione stagna, stabilità con falla, operazioni da effettuare;	Inglese Diritto ed economia Meccanica e macchine	Attività di PCTO Conferenze tenute da esperti esterni	STCW 95/2010 – competenza V-risponde alle emergenze. XV – Aziona i mezzi di salvataggio. Linee guida: Competenze Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti. Abilità Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all'attività svolta. Conoscenze Convenzioni internazionali e Regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la qualità, la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prova scritta strutturata. Prova orale.	10 ore + 6
Modulo n°7 PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO DA NAVI						
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	Inglese Diritto ed economia Meccanica e macchine Ed. Civica		Riferimenti STCW 95/2010 – competenza XII – Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento Linee guida: Competenze Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. Abilità 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 Inquinamento MARPOL	Ha conseguito un livello basilare di conoscenze e abilità secondo i criteri di valutazione adottati dal Dipartimento di Navigazione (vedi Griglie di valutazione).	Prova orale.	10 ore