

PROGRAMMA PROVE TECNICHE (PROVA SCRITTA E PROVA ORALE)

COMPETENZA STCW N.	FUNZIONE	ABILITA'	CONOSCENZE
I - Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione	Fondamenti di geodesia e cartografia, pubblicazioni nautiche	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Ricercare contenuti tecnici specifici all'interno delle Convenzioni IMO • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: sistemi di riferimento per le posizioni geografiche • Lineamenti tecnici del sistema IMO e delle principali Convenzioni Internazionali: <ul style="list-style-type: none"> ○ SOLAS ○ MARPOL ○ STCW ○ MLC ○ LL ○ SAR • 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 • Classificazione delle carte relativamente alle loro caratteristiche • Carta di Mercatore: caratteristiche geometriche, principali proprietà della carta, carta di Mercatore approssimata • 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 • Presentazione principali Convenzioni internazionali: IMO Key Conventions e pubblicazioni minori
	Bussole di bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto: leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: <ul style="list-style-type: none"> ○ magnetismo navale ○ bussola magnetica

		<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri • 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○ disposizione bussole a bordo ○ errori delle bussole di bordo ○ principio di funzionamento della girobussola • 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 • Elementi costitutivi della girobussola: struttura, disposizione a bordo, aspetti di base del principio di funzionamento
	Navigazione costiera e compilazione giornale nautico	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Leggere bussole per prora e rilevamenti • Risolvere 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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 • Orizzonte e portata geografica • Segnalamento marittimo: IALA Buoyage System • Tipi di LOP costieri, loro uso e trasporto, risoluzione di problemi di navigazione costiera • 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 • Struttura del giornale nautico
	Metodi astronomici per determinare la	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici: 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici: <ul style="list-style-type: none"> ○ sfera celeste e coordinate astronomiche

<p>posizione della nave e controllo delle bussole</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ utilizzo delle effemeridi nautiche ○ riconoscimento astri a vista ○ utilizzo del sestante ● Riconoscere gli astri in cielo a vista ● Utilizzare le effemeridi nautiche ● Utilizzare le tavole nautiche per applicazioni astronomiche ● Rettificare e utilizzare il sestante ● Risolvere problemi di posizionamento astronomico con due rette d'altezza ● Valutare il buon funzionamento della bussola magnetica con metodi astronomici 	<ul style="list-style-type: none"> ○ meccanica celeste ○ il tempo in astronomia ○ determinazione della latitudine con passaggi meridiani ○ punto nave con due rette d'altezza con astri noti ○ controllo bussole con riferimenti astronomici ● 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. ● Il calcolo della latitudine con la stella polare ed altri astri ● 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 ● Il metodo Saint Hilaire per la determinazione del fix astronomico: concetto di retta Saint Hilaire, punto nave con due rette d'altezza, la bisettrice d'altezza, punto nave con l'osservazione del sole
<p>Metodi astronomici avanzati per determinare la posizione della nave</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici: <ul style="list-style-type: none"> ○ utilizzo delle effemeridi nautiche ○ riconoscimento astri a vista e con utilizzo dello starfinder ○ utilizzo del sestante 	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici: <ul style="list-style-type: none"> ○ punto nave con due o più rette d'altezza con astri noti e incogniti ○ valutazione degli errori nel posizionamento astronomico ● Il metodo Saint Hilaire per la determinazione del fix astronomico ● Punto nave con tre e quattro più rette d'altezza ● Calcolo degli errori del fix astronomico

		<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire le procedure di calcolo e applicare la risoluzione grafica per la determinazione della posizione astronomica con più di due rette d'altezza • Valutare correttamente l'accuratezza della posizione astronomica • Identificare un astro incognito con l'uso di algoritmi di calcolo • Identificare un astro incognito con l'uso dello starfinder • Valutare il buon funzionamento della girobussola con metodi astronomici 	
	Fondamenti di Meteorologia Nautica	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i principali parametri atmosferici e marini • Utilizzare la strumentazione di bordo per misurare i principali parametri atmosferici e marini <ul style="list-style-type: none"> ○ 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: <ul style="list-style-type: none"> ○ parametri atmosferici ○ parametri marini • 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)
	Meteorologia	<ul style="list-style-type: none"> • Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo • Interpretare le informazioni sui parametri atmosferici come ricavati dai sensori di 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: <ul style="list-style-type: none"> ○ circolazione atmosferica ○ circolazione oceanica ○ cicloni extratropicali e tropicali ○ nebbia in mare • I moti dell'aria: il vento geostrofico, ciclostrofico, di gradiente

		<p>bordo e dai canali di informazione meteorologica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il vento reale sul mare • La misura del vento relativo e del vento assoluto, scala Beaufort • La circolazione generale dell'atmosfera • Condensazioni: nubi e nebbie • Le masse d'aria, tipologie e loro caratteristiche • 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
	<p>Considerazione degli elementi meteorologici nella pianificazione degli spazi di carico e nella conduzione della nave *** (anche in competenza X)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere i problemi nautici delle maree e correnti di marea • Metodi di previsione del tempo: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni di carte, bollettini e avvisi meteorologici e trarne considerazioni per la conduzione del mezzo navale • Valutare la sistemazione del carico anche in base alle necessità legate ai parametri di navigazione ed alle maree • Consultare le fonti per le informazioni meteorologiche e climatologiche e prevedere situazioni specifiche • Prevedere le condizioni di marea e delle correnti di marea • Utilizzare le tavole di marea • Pianificare la navigazione in base agli elementi meteorologici climatologici previsti • Valutare le condizioni di caricazione in base agli elementi meteorologici climatologici previsti 	<ul style="list-style-type: none"> • Maree e loro effetti sulla navigazione • Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: navigazione fra i ghiacci • Strumentazione e reti di stazioni per l'osservazione e la previsione delle condizioni e della qualità dell'ambiente in cui si opera • Rappresentazione delle informazioni meteorologiche mediante messaggi e carte: <ul style="list-style-type: none"> ○ carte meteorologiche e climatologiche ○ bollettini e avvisi meteo • Metodi per individuare traiettorie di minimo tempo: moto ondoso e sua influenza sulla velocità della nave (diagramma delle prestazioni delle navi) • Procedure di caricazione e scarica delle merci • Considerazione di tutti gli aspetti della movimentazione del carico nell'ambito della pianificazione della traversata • Fenomeno della Marea: teoria di Newton, maree lunisolari (sizigiali e di quadratura), maree reali • Problemi nautici sulle maree • Correnti di marea: problemi nautici sulle correnti di marea • Correnti di deriva e flussi geostrofici • Il moto ondoso e lo stato del mare, scala Douglas

			<ul style="list-style-type: none"> • 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
	Navigazione stimata	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche geometriche e metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre: <ul style="list-style-type: none"> ○ navigazione per meridiano e parallelo ○ pianificazione di traiettorie lossodromiche e ortodromiche ○ navigazione mista • Lossodromia: definizione e proprietà, equazione della lossodromia • Primo e secondo problema della lossodromia con formule approssimate ed esatte • Ortodromia: definizione, proprietà e punti fondamentali, equazione dell'ortodromia, calcolo del cammino, rotta iniziale e finale e coordinate del vertice
	Pianificazione della traversata	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i contenuti della IMO Resolution A.893(21) • Redigere il Passage Plan Sheet • Riconoscere ed utilizzare correttamente le carte nautiche • Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali • Utilizzare la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative eseguite: compilare correttamente le principali checklist 	<ul style="list-style-type: none"> • Regole per la redazione del "Piano di Viaggio": contenuti IMO Resolution A.893(21) • Procedure di espletamento delle attività secondo i sistemi di qualità e sicurezza adottati e la loro registrazione documentale: descrizione giornale nautico • Le quattro fasi della navigazione • Organizzazione ed ottimizzazione delle procedure pre-partenza relativamente ad equipaggio, carico, cartografia e strumentazione • Determinazione della velocità adeguata anche in funzione dei consumi • Diagramma delle prestazioni delle navi (determinazione della velocità in funzione dell'altezza delle onde)

		<ul style="list-style-type: none"> • Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati: compilare correttamente il giornale nautico • Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico • Valutare le variabili che intervengono in una pianificazione della traversata • Eseguire correttamente, anche attraverso check lists, le procedure relative alla pianificazione della traversata 	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza dei parametri di accostata sulla pianificazione: WP, WOP • Individuazione delle NO GO AREAS in base a zona e periodo • Determinazione MOS • Utilizzo check lists • Redazione Passage Plan Sheet
	<p>Navigazione integrata *</p> <p>(anche in competenza IV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente i dati GNSS tenendo in considerazione la loro accuratezza • Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto: <ul style="list-style-type: none"> ○ leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole ○ controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri ○ interpretare correttamente i valori forniti dall'ecoscandaglio e valutarne l'affidabilità • Modificare la regolazione del sistema di controllo del governo da manuale ad automatico e vice-versa • Valutare le adeguate regolazioni del sistema di pilotaggio automatico • Pianificare e controllare l'esecuzione degli spostamenti anche con l'ausilio di sistemi informatici e l'utilizzo di software specifici ed in ambito simulato • Interpretare e utilizzare i parametri forniti dai sistemi di navigazione integrata 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: lineamenti principali sistemi GNSS • Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: <ul style="list-style-type: none"> ○ principio di funzionamento della girobussola ○ disposizione bussole a bordo ○ errori delle bussole di bordo ○ ecoscandagli ○ log • Sistemi di controllo del governo della nave: <ul style="list-style-type: none"> ○ caratteristiche pilotaggio manuale ○ caratteristiche e regolazioni del sistema di pilotaggio automatico • Cartografia elettronica: caratteristiche di base • Sistemi di gestione degli spostamenti mediante software • Principi e sistemi di navigazione integrata • Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo • Girobussole: principio di funzionamento, elementi costitutivi, errori • 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

		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare l'hardware e il software dei sistemi automatici di bordo. • Consultare ed interpretare correttamente i dati forniti dalla girobussola • Consultare ed interpretare correttamente i dati forniti da ecoscandaglio e log • Consultare ed interpretare correttamente i dati forniti dai sistemi GNSS Consultare ed interpretare correttamente i dati forniti dall'ECDIS • Regolare correttamente l'autopilota 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Integrazione dei sistemi di navigazione: caratteristiche IBS e INS
II - Mantiene una sicura guardia di navigazione	Tenuta della guardia	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ STCW (Chapter VIII) ○ COLREGs • Principi della tenuta della guardia in plancia • Uso delle informazioni da apparecchiature di navigazione per mantenere una sicura guardia di navigazione • Uso del reporting in conformità con i principi generali dei sistemi di reportazione delle navi e delle procedure VTS • Sistemi di sorveglianza del traffico e reportazione: tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni • Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni: AIS e LRIT • Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei vari sistemi di navigazione: principi generali e procedure GMDSS • COLREGs: contenuto e applicazione • 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

		<ul style="list-style-type: none"> • Gestire un sistema integrato di telecomunicazione • Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e internazionali • 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 • Applicare correttamente le COLREGs • Applicare le tecniche di pilotaggio strumentale • Comunicare correttamente con i sistemi terrestri di gestione del traffico • Applicare le procedure corrette, anche attraverso check lists, per la tenuta della guardia in plancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi generali sistema GMDSS: servizi e medio e breve raggio, comunicazioni satellitari, DSC • Trasmissione informazioni a mezzo AIS e LRIT • Sistemi per la localizzazione automatica in caso di emergenza: EPIRB, SART
III - Uso del Radar e Arpa per mantenere la sicurezza della navigazione	Navigazione Radar	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare radar e ARPA come sistemi per evitare le collisioni • Risolvere problemi di cinematica • Osservazione dello schermo radar e trasposizione delle battute su diagramma rapportatore • Riconoscere la sussistenza di un pericolo di collisione e calcolare la velocità relativa • Eseguire manovre evasive con variazioni di rotta, di velocità o di entrambe • Risolvere problemi cinematici con più bersagli 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento di radar e ARPA: regolazioni e funzioni principali • Moto relativo e moto assoluto • Manovre evasive con variazioni di rotte e/o di velocità, rotta di soccorso • 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 e l'ARPA come strumenti anticollisione: tracking, auto tracking, trial manoeuvre • Funzionalità e utilità AIS • Moto relativo e moto assoluto: concetti di base e loro applicazione alla navigazione

			<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione del triangolo delle velocità per la determinazione del moto vero del bersaglio
IV – Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione.	<p>Navigazione integrata *</p> <p>(dettagli in competenza I)</p>	VEDI “Navigazione integrata” in competenza I	VEDI “Navigazione integrata” in competenza I
V – Risponde alle emergenze	<p>Emergenze a bordo **</p> <p>(anche in competenza XIV e XV)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all’attività svolta • Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione • 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 • Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti adeguati all’attività svolta • 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 • Riconoscere i principali mezzi di salvataggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione dei servizi di emergenza: ruolo d’appello ed esercitazioni di emergenza • L’incendio: la combustione, classi d’incendio, protezione passiva ed attiva, simbologia IMO • Trasporto di Persone: particolari precauzioni da prevedere sulle navi passeggeri • Incaglio: <ul style="list-style-type: none"> ○ determinazione delle caratteristiche d’incaglio ○ valutazione del danno ○ tecniche di disincaglio • Tipologia dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili: <ul style="list-style-type: none"> ○ sistema di gestione della sicurezza a bordo (SMS) ○ principali dispositivi di protezione individuale • Emergenze in porto: <ul style="list-style-type: none"> ○ rischi legati alle attività portuali ○ minacce in termini di security (lineamenti ISPS Code) • Elementi della Convenzione SAR per la ricerca marittima e aeronautica e del manuale per il soccorso IAMSAR • Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali e collettivi • 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

		<ul style="list-style-type: none"> • Applicare correttamente le procedure di base per fronteggiare un incendio • Applicare correttamente le procedure di base per fronteggiare un incaglio • Applicare correttamente le procedure di base per fronteggiare una falla • Applicare correttamente le procedure di base per fronteggiare un abbandono nave • Applicare correttamente le procedure di base per fronteggiare un incidente di security • Applicare correttamente le procedure di base delle operazioni SAR • Riconoscere i mezzi di salvataggio e i principali dispositivi di protezione individuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Incendio: triangolo del fuoco, sostanze comburenti combustibili infiammabili, classi di incendio e relativi mezzi estinguenti più adatti, protezione passiva • 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. • 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 collettivi: diversi tipi di lance e zattere
VIII - Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici	Segnalazione ottica	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Applicare le tecniche di comunicazione prevista da Codice Internazionale dei Segnali 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni • Codice Internazionale dei Segnali • Principali contenuti Codice Internazionale dei Segnali
IX - Manovra la nave	Manovra navale	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la manovrabilità di diverse tipologie di navi in diverse condizioni • Riconoscere la principali manovre standard • Pianificare la traversata tenendo in considerazione gli effetti di manovrabilità • Riconoscere le diverse caratteristiche di manovrabilità che derivano da forme dello scafo e mezzi di propulsione e governo 	<ul style="list-style-type: none"> • La manovrabilità della nave: <ul style="list-style-type: none"> ○ curva di evoluzione ○ distanze di arresto ○ manovre di emergenza per il recupero di uomo a mare • Contenuto libretto di manovra • Effetti del vento e della corrente sul governo della nave • Procedure per ormeggio e ancoraggio

		<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i parametri della curva di evoluzione • Valutare adeguatamente gli effetti squat e bank suction 	<ul style="list-style-type: none"> • Influenza della manovrabilità della nave nella pianificazione della traversata: <ul style="list-style-type: none"> ○ valutazione di avanzo e trasferimento in funzione della velocità in acque ristrette ○ valutazione degli effetti di squat e bank suction • Curva di evoluzione: diverse fasi e variabilità con i parametri di moto e con l'angolo di accostata • Libretto di manovra e pilot card: contenuto e utilizzo pratico a bordo • Effetti del vento e della corrente sul governo della nave • Effetto squat e bank suction: cause ed effetti
X - Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico	Movimentazione pesi a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare la sistemazione del carico e il bilanciamento del mezzo di trasporto: calcolare le condizioni di stabilità ed assetto della nave in seguito allo spostamento, all'imbarco e allo sbarco di pesi rilevanti e non rilevanti • Ricavare i nuovi parametri di stabilità ed assetto in seguito alla movimentazione di pesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione alle condizioni ambientali, all'imbarco, allo spostamento ed alle caratteristiche chimico-fisiche del carico: comportamento carichi deformabili • Spostamento pesi trasversale, longitudinale e verticale: effetti sulla stabilità • Imbarco o sbarco di pesi rilevanti: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni • Imbarco o sbarco di pesi di lieve entità: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni • Punti neutri • Caratteristiche carichi defomrabili
	Stivaggio, rizzaggio e maneggio del carico	<ul style="list-style-type: none"> • Programmare l'utilizzo degli spazi di carico, con criteri di economicità, sicurezza ed in relazione alla intermodalità del trasporto, anche mediante l'uso di diagrammi, tabelle e software specifici • Selezionare la migliore pianificazione e disposizione del carico • Applicare le procedure, anche automatizzate, per la movimentazione dei carichi, con particolare riguardo a quelli pericolosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi per pianificare una caricazione: condizioni generali per un buon stivaggio • Tecniche operative per la programmazione e preparazione ottimale degli spazi di carico, movimentazione, stivaggio, rizzaggio delle merci. • Criteri, procedure ed impianti per la preparazione al carico e lo sfruttamento ottimale degli spazi, per la movimentazione, il maneggio e lo stivaggio in sicurezza • Trasporto merci pericolose: <ul style="list-style-type: none"> ○ petrolio ○ gas liquefatti ○ prodotti chimici

		<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i danni occorsi al carico e ricondurli a cause specifiche • Impiegare adeguate tecniche ed i mezzi adatti per la movimentazione in sicurezza del carico • Pianificare lo stivaggio considerando le variabili che intervengono: fattore di stivaggio, bordo libero, stabilità, sforzi, moti oscillatori, spostamento del carico • Utilizzare le corrette procedure per il maneggio del carico • riconoscere le normative che intervengono in materia di maneggio, stivaggio e rizzaggio del carico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ merci pericolose in colli • Condizioni per un buon stivaggio • Rizzaggio container • Gestione merci liquide: caratteristiche principali delle navi cisterna <ul style="list-style-type: none"> ○ Elementi di base del CSS Code ○ Elementi di base del IBC Code ○ Elementi di base del IGC Code ○ Elementi di base del IMSBC Code ○ Elementi di base del IMDG Code
	Considerazione degli elementi meteorologici nella pianificazione degli spazi di carico e nella conduzione della nave *** (dettagli in competenza I)	VEDI “Considerazione degli elementi meteorologici nella pianificazione degli spazi di carico e nella conduzione della nave” in competenza I	VEDI “Considerazione degli elementi meteorologici nella pianificazione degli spazi di carico e nella conduzione della nave” in competenza I
XI - Ispezione e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra	Gestione degli spazi del carico	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare i danni relativi al carico, boccaporte e casse di zavorra • Comprensione dello scopo del programma di sorveglianza migliorato • Riconoscere le principali normative relativamente al trasporto ed al controllo degli spazi del carico • Applicare le procedure per l'ingresso negli spazi chiusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Principali modalità di trasporto via mare: <ul style="list-style-type: none"> ○ containerizzazione ○ trasporto di carichi secchi e liquidi alla rinfusa • Classificazione delle navi: regime di ispezione standard e ESP (Enhanced Survey Programme) • Danni che può subire la nave durante il trasporto marittimo e comportamento dell'imbarcazione a seguito di danni relativi alla struttura

			<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione IMO A1050 - raccomandazioni IMO previste per ispezioni di spazi chiusi a bordo delle navi • Conoscenza dell'uso e utilizzo delle tavole della stabilità, dell'assetto e degli sforzi, diagrammi e attrezzature per il Calcolo dello stress • Stress e danni che può subire la nave in seguito alla caricazione e scarica • Ispezioni agli spazi di carico
XII – Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento	Prevenzione Inquinamento	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Applicare le principali prescrizioni MARPOL 	<ul style="list-style-type: none"> • Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: principali norme in materia di salvaguardia dell'ambiente • 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 • Gestione zavorra: elementi di base della BWM Convention
XIII - Mantenere le condizioni di navigabilità della nave	Tipi di nave e loro elementi caratteristici	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare i diversi mezzi di trasporto anche in rapporto alla tipologia degli spostamenti • Riconoscere gli elementi strutturali di diverse tipologie di navi • Valutare le possibili conseguenze di una falla in base alla compartimentazione adottata • Riconoscere gli elementi strutturali di diverse tipologie di navi • Riconoscere le caratteristiche di compartimentazione stagna 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche strutturali e funzionali dei mezzi di trasporto: tipi di navi, loro parti strutturali e armamento marinaresco • Compartimentazione stagna • Qualità essenziali e nautiche della nave • Elementi principali della nave: scafo, sovrastrutture, mezzi di carico e scarico, mezzi di propulsione e governo • Elementi strutturali dello scafo e allestimento navale • Locali della nave, suddivisione interna e compartimentazione stagna • Classificazione delle navi: caratteristiche ed attività delle Società di classificazione
	Elementi geometrici e dati caratteristici della nave	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e ricavare i principali dati caratteristici delle navi 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondamenti di architettura navale • Dati caratteristici delle navi: <ul style="list-style-type: none"> ○ dislocamento ○ portata ○ stazza

			<ul style="list-style-type: none"> ○ bordo libero ● Dimensioni lineari della nave e parametri dimensionali in grado di descriverne le caratteristiche ● Dislocamento e portata di una nave ● Stazza ● Bordo libero ● Determinazione della portata netta di una nave e sua ottimizzazione in base alla traversata prevista, calcolo del bunker
	Stabilità della nave	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di trasporto nelle varie condizioni di carico ● Utilizzare le tavole e i diagrammi di stabilità ● Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità ● Riconoscere i requisiti di stabilità e navigabilità come prescritti dalle Convenzioni Internazionali ● Riconoscere i parametri di stabilità della nave ● Interpretare correttamente i parametri e i diagrammi di stabilità ● Applicare correttamente le prescrizioni dell'International Code on Intact Stability 	<ul style="list-style-type: none"> ● Condizioni di sicurezza e di equilibrio del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente: stabilità statica e dinamica: <ul style="list-style-type: none"> ○ condizioni di equilibrio e stabilità ○ raggio metacentrico e altezza metacentrica ○ momento di stabilità ○ diagramma di stabilità ○ influenza dei carichi liquidi a superficie libera ● Resistenza dei materiali alle sollecitazioni meccaniche, fisiche, chimiche e tecniche: sforzi di torsione, flessione, taglio ● Conoscenza dell'uso e utilizzo delle tavole della stabilità, dell'assetto e degli sforzi, diagrammi e attrezzature per il Calcolo dello stress ● Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la qualità, la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: contenuti International Code on Intact Stability ● Equilibrio dei corpi immersi ● Stabilità statica trasversale: raggio metacentrico, altezza metacentrica ● Stabilità dinamica ● Stabilità statica longitudinale ● Assetto: variazione di assetto, momento unitario d'assetto ● Diagrammi di stabilità ● Sforzi strutturali: torsione, flessione, taglio ● Principali prescrizioni International Code on Intact Stability
XIV – Previene, controlla e	Emergenze a bordo **	VEDI “Emergenze a bordo” in competenza V	VEDI “Emergenze a bordo” in competenza V

combatte gli incendi a bordo	(dettagli in competenza V)		
XV - Aziona i mezzi di salvataggio	Emergenze a bordo ** (dettagli in competenza V)	VEDI "Emergenze a bordo" in competenza V	VEDI "Emergenze a bordo" in competenza V
XVIII - Applicazione delle abilità di comando e lavoro di squadra	Gestione risorse umane a bordo	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il ruolo e l'importanza dei diversi membri dell'equipaggio • Rispettare l'organizzazione delle attività a bordo e delle relative risorse • Riconoscere i rischi legati all'eccessiva confidenza con le procedure di bordo • Comunicare in maniera efficace • Riconoscere e rispettare i ruoli a bordo • Partecipare attivamente al Bridge Team secondo criteri generali e specifici di Compagnia (Case Studies) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo • Principali contenuti MLC 2006 • Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle relative risorse • Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo • Tecniche di comunicazione efficace • Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo • Principali contenuti MLC 2006 • Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle relative risorse • Incidenza del fattore umano nella conduzione del mezzo • Tecniche di comunicazione efficace