

## Curricolo verticale ITTL

**I anno**

### Lingua e Letteratura italiana

Competenze	Abilità- capacità	Conoscenze
<p><b>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</b></p> <p><b>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapersi esprimere oralmente secondo registri specifici ed adeguati alle differenti occasioni comunicative</li> <li>• Cogliere le relazioni logiche di un testo orale</li> <li>• Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed informali</li> <li>• Strutturare discorsi in modo logicamente sequenziale e grammaticalmente corretto</li> <li>• Leggere testi di vario genere utilizzando tecniche diverse di lettura in relazione agli scopi</li> <li>• Comprendere le diverse tipologie testuali</li> <li>• Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario</li> <li>• Identificare le diverse tipologie testuali</li> <li>• Individuare le caratteristiche essenziali dei vari generi letterari</li> <li>• Operare l'analisi dei testi, riconoscendone la struttura e gli elementi caratterizzanti</li> <li>• Avviare a compiere operazioni di contestualizzazioni storico-letterarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli elementi costitutivi del discorso</li> <li>• Lessico adeguato alla situazione comunicativa, alla funzione della lingua e agli scopi richiesti</li> <li>• Struttura ed elementi caratterizzanti del discorso descrittivo, narrativo, espositivo.</li> <li>• Le funzioni della lingua</li> <li>• Tecniche di lettura espressiva, analitica e sintetica</li> <li>• Strutture essenziali dei testi narrativi</li> <li>• Denotazione e connotazione</li> <li>• Principali generi letterari, con particolare riferimento alla tradizione italiana</li> <li>• Fabula ed intreccio, "voce narrante"...</li> </ul>

<p><b>Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricercare acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo.</li> <li>• Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni</li> <li>• Rielaborare in forma chiara le informazioni</li> <li>• Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso</li> <li>• Uso dei dizionari</li> <li>• Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, relazione ecc.</li> <li>• Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione.</li> </ul>
<p><b>Comprendere ed utilizzare testi multimediali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali componenti del messaggio audiovisivo</li> <li>• Uso essenziale della comunicazione telematica</li> </ul>

## Lingua inglese

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Utilizzare lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi</b></p> <p><b>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i punti principali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale o quotidiano</li> <li>• Descrivere in maniera semplice esperienze ed eventi relativi all'ambito personale e sociale</li> <li>• Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali</li> <li>• Scrivere brevi testi di interesse personale, quotidiano o sociale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessico di base riguardanti argomenti di vita personale e sociale</li> <li>• Uso del dizionario bilingue</li> <li>• Regole grammaticali fondamentali</li> <li>• Pronuncia corretta di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune</li> <li>• Cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua</li> <li>• Testi brevi, semplici, coerenti e corretti</li> </ul>
<p><b>Comprendere ed utilizzare testi multimediali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali componenti del messaggio audiovisivo</li> <li>• Uso essenziale della comunicazione telematica</li> </ul>

## Storia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Comprendere i cambiamenti e le diversità dei tempi storici in una dimensione sincronica e diacronica, analizzando le diverse aree geografiche e culturali</b></p> <p><b>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche di riferimento</li> <li>• Collocare i più rilevanti eventi storici affrontate secondo le coordinate spazio-tempo</li> <li>• Saper individuare analogie-differenze mediante il confronto tra fenomeni e tra eventi</li> <li>• Individuare connessioni tra le vicende passate e la realtà contemporanea in relazione ai diversi aspetti della vita sociale ( Vita quotidiana, assetto politico-istituzionale, economia, cultura ecc.)</li> <li>• Individuare e comprendere i principali cambiamenti apportati dalle innovazioni Tecnico-Scientifiche e l'evoluzione dell'organizzazione sociale ed economica.</li> <li>• Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica.</li> <li>• Saper leggere una fonte storica per ricavarne informazione</li> <li>• Comprendere ed usare gli strumenti specifici della disciplina</li> <li>• Usare con proprietà i termini e i concetti di base del linguaggio storiografico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali caratteristiche delle comunità umane dalla Preistoria alla monarchia romana V secolo avanti Cristo, con particolare riferimento ai popoli mediterranei, alla civiltà greca e a quella romana</li> <li>• Gli eventi storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano</li> <li>• Le vicende passate in riferimento alla realtà contemporanea e al proprio territorio</li> <li>• Economia, tecniche e società dalla preistoria alla società romana.</li> <li>• Le fonti degli storici e la loro ideologia</li> <li>• I termini e i concetti base del linguaggio storiografico</li> <li>• Le tabelle cronologiche</li> </ul>

## Diritto ed economia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</b></p> <p><b>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere ed orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana</li>   <li>• Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico</li>   <li>• Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati</li>   <li>• Identificare i diversi modelli istituzionali di organizzazione sociale e le principali relazioni tra persona, famiglia, società, Stato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione italiana</li>   <li>• La struttura dello Stato e suoi organi fondamentali</li>   <li>• I caratteri della norma giuridica all'interno della scuola e del paese di appartenenza</li>   <li>• Fondamenti dell'attività e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit)</li>   <li>• Organi e funzioni degli Enti autarchici territoriali</li> </ul>

## Geografia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</b></p> <p><b>E riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.</li> <li>• Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.</li> <li>• Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti e delle attività economiche e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.</li> <li>• Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.</li> <li>• Tipologia di beni culturali e ambientali, valore economico e identitario del patrimonio culturale.</li> </ul>

	<p>identificare le risorse di un territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali. Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.</li> </ul>
--	--	--

## Chimica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici e naturali ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione dei testi e manuali o media)</li> <li>• Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.</li> <li>• Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione.</li> <li>• Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione</li> <li>• Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura</li> <li>• Miscugli omogenei ed eterogenei e tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei</li> <li>• Il modello particellare ( concetto di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche ( passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche</li> <li>• Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare</li> <li>• Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa , isotopi</li> <li>• Norme di sicurezza in laboratorio</li> </ul>

<p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni.</li> <li>• Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro.</li> <li>• Usare la tavola periodica per spiegare ed identificare gli elementi attraverso le loro proprietà fisiche e chimiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e organizzazione elettronica degli elementi</li> <li>• Il modello atomico ad orbitali</li> <li>• La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole e costante di Avogadro</li> <li>• Il sistema periodico degli elementi</li> </ul>
--	---	---

## Fisica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.</li> <li>• Applicare a casi pratici le principali leggi di idrostatica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative</li> <li>• I vettori e le forze</li> <li>• Le forze e l'equilibrio</li> <li>• Le leve</li> <li>• Le leggi della dinamica</li> <li>• Pressione ed equilibrio dei fluidi</li>   <li>• Principio di Archimede</li> </ul>

<p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare le condizioni di galleggiamento di un corpo</li> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali fisici</li> <li>• Operare con i vettori e risolvere esercizi di calcolo vettoriale e numerico</li> <li>• Analizzare e classificare il moto dei corpi, utilizzando le grandezze velocità e accelerazione.</li> <li>• Descrivere le leggi fondamentali della dinamica per i moti di traslazione e di rotazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di fluidodinamica</li> <li>• Il moto dei corpi</li> <li>• I principi della dinamica</li> </ul>
--	---	--

### Scienza della terra

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta</li> <li>• Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra</li> <li>• Descrivere la struttura interna della Terra</li> <li>• Saper mettere in relazione il meccanismo che origina un terremoto con gli effetti provocati da un sisma.</li> <li>• Confrontare i principali tipi di eruzioni e correlarle con i diversi edifici vulcanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Sistema solare e la Terra.</li> <li>• Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici</li> <li>• I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce</li> </ul>

<p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le principali caratteristiche delle diverse tipologie di minerali in base alle caratteristiche fisiche e chimiche</li> <li>• Raccogliere i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, naturali, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori</li> <li>• Descrivere i cambiamenti climatici e gli effetti sull'idrosfera e l'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri</li> <li>• Individuare le coordinate geografiche di un punto utilizzando una carta geografica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'idrosfera</li> <li>• L'atmosfera;</li> <li>• Il clima;</li> <li>• Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani</li> </ul>
--	--	---

### Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Avere la capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e viceversa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti da disegno;</li> <li>• Rappresentare in scala un oggetto;</li> <li>• Utilizzare le norme basilari nella rappresentazione grafica;</li> <li>• Applicare ed utilizzare le costruzioni geometriche per il disegno di modelli teorici o di oggetti reali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le tappe fondamentali dell'evoluzione storica del disegno e dei suoi linguaggi</li> <li>• Le nozioni fondamentali sulla percezione visiva e le sue leggi</li> <li>• Le funzioni degli strumenti da disegno e le convenzioni grafiche</li> </ul>
<p><b>Avere la capacità di figurarsi la visione spaziale degli oggetti a partire dalle rappresentazioni simboliche piane</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare modelli teorici od oggetti mediante le proiezioni ortogonali, assonometriche e prospettiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le costruzioni geometriche per il disegno di modelli teorici o di oggetti reali</li> <li>• Le proiezioni ortogonali</li> <li>• assonometriche</li> <li>• e prospettiche per</li> <li>• rappresentare modelli</li> <li>• teorici ed oggetti reali</li> </ul>



## Informatica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione e operare con esse con particolare riferimento all'ambito tecnico-scientifico.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, - Informazioni e dati comunicazione, ecc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi informatici</li> <li>• Conoscere l'architettura e i componenti di un PC</li> <li>• Informazioni e dati</li> <li>• Codifica delle informazioni</li> </ul>
<b>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie informatiche nel contesto in cui sono applicate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo</li> <li>• Utilizzare i principali software per la produttività individuale</li> <li>• Utilizzare i principali software per la produttività individuale</li> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.</li> <li>• Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.</li> <li>• Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale.</li> <li>• Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architettura e componenti di un computer</li> <li>• Struttura e funzioni di un sistema operativo</li> <li>• Strumenti di Windows per gestire file e cartelle</li> <li>• Il pacchetto Office</li> <li>• La rete internet</li> <li>• Funzioni e caratteristiche della rete internet e della posta elettronica</li> <li>• Funzioni e caratteristiche della rete internet</li> <li>• Normativa sulla privacy e diritto d'autore</li> </ul>

## Scienze motorie

Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti ed esprimere le azioni attraverso la gestualità riconoscendo le variazioni fisiologiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare risposte efficaci in situazioni complesse</li> <li>• Acquisizione di posture corrette e di prevenzione sul lavoro</li> <li>• Abilità motorie e percezione di sé.</li> <li>• Rielaborare gli schemi motori eseguendo correttamente l'azione motoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principali gruppi osteo-mio-articolari</li> <li>• Elementi del sistema cardiorespiratorio</li> <li>• Sviluppo psico-motorio</li> </ul>

<p><b>Comunicare con i linguaggi non verbali per esprimere emozioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideare e realizzare semplici sequenze di situazioni mimiche ed espressione corporea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'espressione corporea e la comunicazione efficace</li> </ul>
<p><b>Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport individuali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapersi esprimere e orientare in attività in ambiente naturale</li> <li>• Trasferire e ricostruire autonomamente, semplici tecniche strategie, regole, adattandole alle capacità, esigenze e spazi</li> <li>• Praticare in modo essenziale e corretto giochi sportivi e sport individuali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali regole di due sport di squadra e individuali proposti</li> <li>• Sport e disabilità</li> <li>• Le regole del fair play</li> </ul>

## Matematica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Eeguire il calcolo aritmetico e la rappresentazione grafica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico</li> <li>• Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi;</li> <li>• Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.</li> <li>• Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali.</li> <li>• Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse</li> <li>• Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni</li> <li>• Eeguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare un polinomio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ARITMETICA</b></li> <li>• I numeri naturali, interi, razionali e irrazionali</li> <li>• I numeri reali</li> <li>• Potenze e loro proprietà</li> <li>• I monomi e i polinomi</li> <li>• Le espressioni letterali con i polinomi, la scomposizione in fattori dei polinomi</li> <li>• Operazioni con le frazioni algebriche</li> <li>• Equazioni di I grado e sistema di equazioni di I grado</li> </ul>

<p><b>Elaborare e individuare strategie per la risoluzione dei problemi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e confrontare delle figure geometriche, con l'individuazione di invarianti e di relazioni che li contraddistinguono.</li> <li>• Riconoscere la congruenza tra due triangoli</li> <li>• Eseguire costruzioni geometriche elementari</li> <li>• Interpretare i dati, con deduzioni e rappresentazioni grafiche che li sintetizzino e li esprimano nella loro essenzialità, mediante il consapevole e razionale utilizzo di applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GEOMETRIA</b></li> <li>• Enti fondamentali della geometria</li> <li>• Significato del termine di postulato, assioma, definizione, dimostrazione</li> <li>• Il piano euclideo</li> <li>• Conoscenza dei modelli fondamentali di calcolo e rappresentazione grafica</li> </ul>
---	--	--

### Religione cattolica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa</p> <p>Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose</p> <p>Valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulare domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione;</li> <li>- utilizzare un linguaggio religioso appropriato per spiegare contenuti, simboli e influenza culturale del cristianesimo, distinguendo espressioni e pratiche religiose da forme di fondamentalismo, superstizione, esoterismo;</li> <li>- impostare un dialogo con posizioni religiose e culturali diverse dalla propria nel rispetto, nel confronto e nell'arricchimento reciproco;</li> <li>- riconoscere le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth;</li> <li>- spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo: annuncio, sacramenti, carità;</li> <li>- leggere i segni del cristianesimo nell'arte e nella tradizione culturale;</li> <li>- operare scelte morali, circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico-tecnologico, nel confronto con i valori cristiani.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogativi universali dell'uomo, risposte del cristianesimo, confronto con le altre religioni;</li> <li>- natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea;</li> <li>- le radici ebraiche del cristianesimo e la singolarità della rivelazione cristiana del Dio Uno e Trino;</li> <li>- la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi;</li> <li>- eventi, personaggi e categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento;</li> <li>- la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei Vangeli, documenti storici, e nella tradizione della Chiesa;</li> <li>- gli eventi principali della storia della Chiesa fino all'epoca medievale e loro effetti nella nascita e nello sviluppo della cultura europea;</li> <li>- il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana: diritti fondamentali, libertà di coscienza, responsabilità per il bene comune e per la promozione della pace, impegno per la giustizia sociale.</li> </ul>

Lingua e letteratura italiana

Competenze	Abilità- capacità	Conoscenze
<p><b>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</b></p> <p><b>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapersi esprimere oralmente secondo registri specifici ed adeguati alle differenti occasioni comunicative</li> <li>• Cogliere le relazioni logiche di un testo orale</li> <li>• Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed informali</li> <li>• Strutturare discorsi in modo logicamente sequenziale e grammaticalmente corretto</li> <li>• Leggere testi di vario genere utilizzando tecniche diverse di lettura in relazione agli scopi</li> <li>• Comprendere le diverse tipologie testuali</li> <li>• Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario</li> <li>• Identificare le diverse tipologie testuali</li> <li>• Individuare le caratteristiche essenziali dei vari generi letterari</li> <li>• Operare l'analisi dei testi, riconoscendone la struttura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere con sicurezza le varie parti del discorso e le fondamentali strutture sintattiche</li> <li>• Lessico adeguato alla situazione comunicativa, alla funzione della lingua e agli scopi richiesti</li> <li>• Struttura ed elementi caratterizzanti del discorso narrativo, poetico, espositivo, argomentativo</li> <li>• Le funzioni della lingua</li> <li>• Tecniche di lettura espressiva, analitica e sintetica</li> <li>• Strutture essenziali dei testi narrativi, poetici, espositivi, argomentativi</li> <li>• Denotazione e connotazione</li> <li>• Principali generi letterari, con particolare riferimento alla tradizione italiana</li> <li>• "Il verso, le rime, le strofe, le figure retoriche,....."</li> </ul>

	<p>e gli elementi caratterizzanti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avviare a compiere operazioni di contestualizzazioni storico-letterarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contesto storico di riferimento di alcuni autori ed opere</li> </ul>
<p><b>Produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricercare acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo.</li> <li>• Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni</li> <li>• Rielaborare in forma chiara le informazioni</li> <li>• Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi strutturali di un testo scritto coerente e coeso</li> <li>• Uso dei dizionari</li> <li>• Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettera, ecc.</li> <li>• Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione.</li> </ul>

## Lingua Inglese

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi</b></p> <p><b>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</b></p> <p><b>Comprendere ed utilizzare testi multimediali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i punti principali di messaggi e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale o quotidiano</li> <li>• Descrivere in maniera semplice esperienze ed eventi relativi all'ambito personale e sociale</li> <li>• Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali</li> <li>• Scrivere brevi testi di interesse personale, quotidiano o sociale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessico di base riguardanti argomenti di vita personale e sociale</li> <li>• Uso del dizionario bilingue</li> <li>• Regole grammaticali fondamentali</li> <li>• Pronuncia corretta di un repertorio di parole e frasi memorizzate di uso comune</li> <li>• Cultura e civiltà dei paesi di cui si studia la lingua</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principali componenti del messaggio audiovisivo</li> <li>• Uso essenziale della comunicazione telematica</li> </ul>
--	--	--

## Storia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Comprendere i cambiamenti e le diversità dei tempi storici in una dimensione sincronica e diacronica, analizzando le diverse aree geografiche e culturali</b></p> <p><b>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche</li> <li>• Collocare i più rilevanti eventi storici affrontate secondo le coordinate spazio-tempo</li> <li>• Saper individuare analogie- differenze mediante il confronto tra fenomeni e tra eventi</li> <li>• Individuare connessioni tra le vicende passate e la realtà contemporanea in relazione ai diversi aspetti della vita sociale ( Vita quotidiana, assetto politico-istituzionale, economia, cultura ecc.)</li> <li>• Saper leggere una fonte storica per ricavarne informazione</li> <li>• Comprendere ed usare gli strumenti specifici della disciplina</li> <li>• Usare con proprietà i termini e i concetti di base del linguaggio storiografico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali vicende legate alla storia di Roma, alla dissoluzione dell'Impero romano, all'affermazione della società feudale, allo sviluppo della borghesia</li> <li>• Gli eventi storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano</li> <li>• Le vicende passate in riferimento alla realtà contemporanea e al proprio territorio</li> <li>• Economia , tecniche e società del periodo storico preso in esame</li> <li>• Le fonti degli storici e la loro ideologia</li> <li>• Le tabelle cronologiche</li> <li>• I termini e i concetti base del linguaggio storiografico</li> </ul>

## Diritto ed economia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le diverse problematiche riguardanti l'ambiente</li> <li>• Individuare le conseguenze politico-sociali ed economiche legate a fenomeni storici recenti</li> <li>• Individuare i sistemi economici delle più grandi potenze europee</li> <li>• Comprendere le caratteristiche fondamentali dei principi e delle regole della Costituzione italiana</li> <li>• Individuare le caratteristiche essenziali della norma giuridica e comprenderle a partire dalle proprie esperienze e dal contesto scolastico</li> <li>• Identificare i diversi modelli istituzionali di organizzazione sociale e le principali relazioni tra persona, famiglia, società, Stato.</li> <li>• Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio</li> <li>• Comprendere i vari settori economici isolati evidenziando i punti di forza e nel contempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le politiche ambientali</li> <li>• Le origini dell'Europa</li> <li>• Etnie e conflitti in Europa</li> <li>• Nascita dell'U. E</li> <li>• I grandi sistemi economici europei</li> <li>• Costituzione italiana: caratteri e struttura</li> <li>• I fondamentali principi costituzionali</li> <li>• La struttura dello Stato e suoi organi fondamentali</li> <li>• I caratteri della norma giuridica all'interno della scuola e del paese di appartenenza</li> <li>• Organi e funzioni degli Enti autarchici territoriali</li> <li>• Il concetto di mercato</li> <li>• Le principali grandezze economiche: la domanda e l'offerta; flussi reali e flussi monetari</li> <li>• Il ruolo di operatore</li> </ul>
<p><b>Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</b></p>		

	analizzare le criticità	<p>economico con particolare riferimento a quello turistico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi dell' economia isolana, mercato del lavoro e prospettive</li> <li>• Regole per la costruzione di un curriculum vitae secondo il modello europeo</li> </ul>
--	-------------------------	---

## Scienze motorie

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti ed esprimere le azioni attraverso la gestualità riconoscendo le variazioni fisiologiche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborare risposte efficaci in situazioni complesse</li> <li>• Acquisizione di posture corrette e di prevenzione sul lavoro</li> <li>• Abilità motorie e percezione di sé.</li> <li>• Rielaborare gli schemi motori eseguendo correttamente l'azione motoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I principali gruppi osteo-mio-articolari</li> <li>• Elementi del sistema cardiorespiratorio</li> <li>• Sviluppo psico-motorio</li> </ul>
<p><b>Comunicare con i linguaggi non verbali per esprimere emozioni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideare e realizzare semplici sequenze di situazioni mimiche ed espressione corporea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'espressione corporea e la comunicazione efficace</li> </ul>



<p><b>Utilizzare le norme di primo soccorso e di una corretta alimentazione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assumere comportamenti attivi finalizzati al miglioramento dello stato di salute e di benessere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi fondamentali di prevenzione e attuazione della sicurezza personale in palestra</li> <li>• Principi igienici e scientifici essenziali per il mantenimento dello stato di salute e miglioramento dell'efficienza fisica</li> <li>• Prevenzione e cura delle principali patologie da movimento: strappo, contusione, crampo..</li> <li>• Principi base di alimentazione e i disturbi alimentari</li> </ul>
<p><b>Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport individuali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapersi esprimere e orientare in attività in ambiente naturale</li> <li>• Trasferire e ricostruire autonomamente, semplici tecniche strategie, regole, adattandole alle capacità, esigenze e spazi</li> <li>• Praticare in modo essenziale e corretto giochi sportivi e sport individuali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali regole di due sport di squadra e individuali proposti</li> <li>• Sport e disabilità</li> <li>• Le regole del fair play</li> </ul>

## Matematica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Eeguire il calcolo aritmetico e la rappresentazione grafica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico</li> <li>• Semplificare espressioni contenenti radici</li> <li>• Operare con le potenze a esponente razionale</li> <li>• Risolvere equazioni di primo grado</li> </ul>	<p><b>ARITMETICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme R e le sue caratteristiche</li> <li>• Il concetto di radice n-sima</li> <li>• Le potenze con esponente razionale</li> <li>• Le equazioni di primo grado</li> <li>• Le disequazioni di I grado</li> </ul>

<p><b>Elaborare e individuare strategie per la risoluzione dei problemi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e confrontare delle figure geometriche, con l'individuazione di invarianti e di relazioni che li contraddistinguono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GEOMETRIA</b></li> <li>• La retta</li> <li>• L'equazione di una retta</li> <li>• Area dei poligoni</li> <li>• Circonferenza e cerchio</li> <li>• I teoremi di Euclide e Pitagora</li> <li>• I criteri di similitudine</li> <li>• I teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>• Utilizzo dei supporti tecnologici ed informatici specifici per le procedure di calcolo algebrico, aritmetico, di rappresentazione grafica</li> </ul>
---	---	---

## CHIMICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali artificiali</li> <li>• Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.</li> <li>• Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il legame chimico</li> <li>• Nomenclatura chimica</li> <li>• Principi di termodinamica</li> <li>• Equilibrio chimico</li> </ul>
<p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparare soluzioni di data concentrazione (per cento in peso, molarità, molalità).</li> <li>• Riconoscere quale è il reagente limitante e quale in eccesso in una reazione</li> <li>• Saper eseguire il bilanciamento di semplici reazioni</li> <li>• Riconoscere sostanze acide e basiche e effettuare semplici misure di pH</li> <li>• Riconoscere e identificare le principali classi di idrocarburi in base al gruppo funzionale e delle biomolecole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le soluzioni: per cento in peso, molarità molalità, proprietà colligative</li> <li>• Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici</li> <li>• Teorie acido base e definizione di pH</li> <li>• Cenni di chimica organica e delle principali classi di composti organici</li> </ul>

<b>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie informatiche nel contesto in cui sono applicate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i principi delle reazioni di ossido – riduzione per spiegare le proprietà delle pile e delle celle elettrolitiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, elettrolisi e corrosione</li> </ul>
--	--	--

## FISICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e classificare il moto dei corpi, utilizzando le grandezze velocità e accelerazione.</li> <li>• Descrivere le leggi fondamentali della dinamica per i moti di traslazione e di rotazione</li> <li>• Descrivere il concetto di energia e il principio conservazione dell'energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il moto e le sue leggi</li> <li>• Energia e lavoro</li> <li>• Concetto di calore e di temperatura</li> <li>• Le forze e l'equilibrio</li> <li>• Come e perché si muove un corpo</li> <li>• Energia e lavoro</li> <li>• Calore e temperatura</li> <li>• Le trasformazioni di energia</li> <li>•</li> </ul>
<b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico, distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</li> <li>• Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo</li> <li>• Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria.</li> <li>• Spiegare la differenza tra calore e temperatura</li> <li>• Spiegare i meccanismi di trasmissione del calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I passaggi di stato</li> <li>• Le leggi dei gas</li> <li>• Calore e temperatura</li> <li>• Le trasformazioni di energia</li> <li>• I passaggi di stato</li> <li>• I principi della termodinamica</li> </ul>

<p><b>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie informatiche nel contesto in cui sono applicate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare le caratteristiche del campo elettrico e del campo magnetico</li> <li>• Comprendere il concetto di corrente elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrente elettrica</li> <li>• Il magnetismo</li> <li>• Fenomeni elettromagnetici</li> <li>• Cenni di ottica</li> </ul>
---	---	---

## BIOLOGIA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, naturali, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente</li> <li>• Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.</li> <li>• Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.</li> <li>• Descrivere e saper applicare le principali leggi della genetica risolvendo semplici problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La biologia cellulare</li> <li>• I sistemi viventi e i loro apparati</li> <li>• La biosfera e i grandi ecosistemi terrestri</li> <li>• Lo sviluppo sostenibile</li> <li>• Concetto di impronta ecologica</li> <li>• La genetica</li> <li>• Le malattie genetiche</li> </ul>
<p><b>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i principali fattori che determinano l'insorgenza delle principali malattie genetiche</li> <li>• Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il corpo umano</li> <li>• I grandi cicli naturali: acqua, carbonio e azoto</li> </ul>

## Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Avere la capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare il linguaggio grafico, info grafico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le proiezioni ortogonali, assonometriche e prospettiche per rappresentare modelli teorici ed oggetti</li> </ul>
<p><b>Avere la capacità di figurarsi la visione spaziale degli oggetti a partire dalle rappresentazioni simboliche piane</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare ed utilizzare le costruzioni geometriche per il disegno di modelli teorici o di oggetti reali;</li> <li>• Rappresentare modelli teorici od oggetti mediante le proiezioni ortogonali, assonometriche e prospettiche</li> <li>• Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguaggi grafico, info grafico, multimediale</li> </ul>
<p><b>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.</li> <li>• Interpretare i dati, con deduzioni e rappresentazioni grafiche che li sintetizzino ed esprimano nella loro essenzialità, mediante il consapevole e razionale utilizzo di applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> <li>• Saper utilizzare i principali comandi di CAD per le tecniche di rappresentazione grafica</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi di modellazione informatica in 2D e 3D .</li> <li>• Utilizzo dei supporti tecnologici ed informatici specifici per le procedure di rappresentazione grafica CAD ed altri programmi in uso nella scuola</li> </ul>

## Scienze e tecnologie applicate

Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>Avere la capacità di osservare e descrivere: il naviglio, le attrezzature, la loro utilizzazione pratica, le strutture portuali.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare a casi pratici le principali leggi dell'idrostatica</li> <li>• Verificare le condizioni di galleggiamento di un corpo</li> <li>• Conoscere i vari tipi di navi</li> <li>• Conoscere porti e strutture portuali</li> <li>• Saper usare le imbarcazioni a remi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funzioni di capovoga e di conduttore Essere in grado di riconoscere vari tipi di navi</li> <li>• Essere in grado di riconoscere le varie parti di una nave</li> <li>• Essere in grado di riconoscere vari tipi di strutture portuali</li> <li>• Essere in grado di riconoscere vari tipi di trasporto delle merci via mare</li> <li>• Essere in grado di vogare, assumere le dell'imbarcazione.</li> </ul>
<b>Avere la capacità di sapere utilizzare i segnali marittimi costieri ed i mezzi di comunicazione.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalamento marittimo costiero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di riconoscere tutte le boe del Sistema IALA</li> <li>• Essere in grado di riconoscere la "caratteristica" di un faro</li> </ul>
<b>Avere la capacità di utilizzare le varie tecniche di sopravvivenza, di salvataggio e di primo soccorso in mare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di comportarsi nella giusta maniera in ogni possibile sinistro e saper utilizzare tutti i mezzi di salvataggio</li> <li>• Utilizzo degli elementi basilari di salvamento</li> <li>• Saper portare in salvo un naufrago in pericolo in acqua</li> <li>• Saper praticare il BLS</li> <li>• Saper utilizzare i principi basilari di sopravvivenza in mare, comprese le nozioni di primo pronto soccorso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare i principali sinistri marittimi</li> <li>• Conoscere i diversi mezzi di salvataggio da utilizzare</li> </ul>

## Religione cattolica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Costruire un'identità libera e responsabile, ponendosi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio evangelico secondo la tradizione della Chiesa</b></p> <p><b>Valutare il contributo sempre attuale della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose</b></p> <p><b>Valutare la dimensione religiosa della vita umana a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, riconoscendo il senso e il significato del linguaggio religioso cristiano</b></p>	<p>Formulare domande di senso a partire dalle proprie esperienze personali e di relazione;</p> <p>- utilizzare un linguaggio religioso appropriato per spiegare contenuti, simboli e influenza culturale del cristianesimo, distinguendo espressioni e pratiche religiose da forme di fondamentalismo, superstizione, esoterismo;</p> <p>- impostare un dialogo con posizioni religiose e culturali diverse dalla propria nel rispetto, nel confronto e nell'arricchimento reciproco;</p> <p>- riconoscere le fonti bibliche e altre fonti documentali nella comprensione della vita e dell'opera di Gesù di Nazareth;</p> <p>- spiegare origine e natura della Chiesa e le forme del suo agire nel mondo: annuncio, sacramenti, carità;</p> <p>- leggere i segni del cristianesimo nell'arte e nella tradizione culturale;</p> <p>- operare scelte morali, circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico-tecnologico, nel confronto con i valori cristiani.</p>	<p>- Interrogativi universali dell'uomo, risposte del cristianesimo, confronto con le altre religioni;</p> <p>- natura e valore delle relazioni umane e sociali alla luce della rivelazione cristiana e delle istanze della società contemporanea;</p> <p>- le radici ebraiche del cristianesimo e la singolarità della rivelazione cristiana del Dio Uno e Trino;</p> <p>- la Bibbia come fonte del cristianesimo: processo di formazione e criteri interpretativi;</p> <p>- eventi, personaggi e categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento;</p> <p>- la persona, il messaggio e l'opera di Gesù Cristo nei Vangeli, documenti storici, e nella tradizione della Chiesa;</p> <p>- gli eventi principali della storia della Chiesa fino all'epoca medievale e loro effetti nella nascita e nello sviluppo della cultura europea;</p> <p>- il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana: diritti fondamentali, libertà di coscienza, responsabilità per il bene comune e per la promozione della pace, impegno per la giustizia sociale.</p>

III anno

Lingua e Letteratura italiana

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti : sociali, culturali, scientifici, economici e tecnologici</b></p> <p><b>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee,della cultura,della letteratura,delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali,con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico,tecnologico e economico</b></p> <p><b>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà,ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività</b></p>	<p>Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica.</p> <p>Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo al Seicento. Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea. Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico ed artistico. Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli. Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.</p> <p>Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.</p> <p>Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali.</p> <p>Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità (relazioni,sintesi,commenti</p>	<p>La questione della lingua dalle origini al Seicento Rapporto tra lingua e letteratura Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia Fonti dell'informazione e della documentazione</p> <p>Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana. Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici,scientifici e tecnologici</p> <p>Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal Medioevo al Seicento Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana dalle origini al Seicento</p> <p>Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali .</p> <p>Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.</p> <p>Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici</p> <p>Tecniche della comunicazione</p> <p>Criteri per la redazione di una relazione .....</p> <p>Caratteri comunicativi di un testo multimediale Fonti di documentazione</p>



<p><b>individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</b></p> <p><b>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione</b></p>	<p>e altri tipi di testo di ambito professionale, utilizzando un linguaggio specifico) .</p> <p>Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.</p> <p>Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto</p> <p>Analizzare il patrimonio artistico presente nei monumenti, siti archeologici, istituti culturali, musei significativi in particolare del proprio territorio.</p>	<p>letteraria; siti web dedicati alla letteratura.</p> <p>Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari.</p> <p>Caratteri fondamentali delle arti e dell'architettura in Italia e in Europa dal Medioevo al Seicento.</p> <p>Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche (relative ai periodi esaminati).</p>
<p><b>Competenze</b></p> <p><b>Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali</b></p> <p><b>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</b></p> <p><b>Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi</b></p> <p><b>Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale</b></p> <p><b>Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale</b></p> <p><b>Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello</b></p>	<p><b>Storia</b></p> <p><b>Abilità</b></p> <p>Adottare nella vita quotidiana comportamenti fondati sulla tutela e il riconoscimento dei diritti e dei doveri</p> <p>Comprendere i valori dell'inclusione e dell'integrazione</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.</p> <p>Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico – istituzionali</p> <p>Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.</p> <p>Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.</p> <p>Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico</p> <p>Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.</p> <p>Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.</p> <p>Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.</p>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p>“Diventare cittadini”</p> <p>“Problemi dell'incontro e del dialogo tra differenti prospettive culturali e religiose”</p> <p>Principali persistenze e processi di trasformazione dal Medioevo al Seicento in Italia, in Europa e nel mondo.</p> <p>Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico</p> <p>Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.</p> <p>Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale</p> <p>Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).</p> <p>Categorie e metodi della ricerca storica (es.: analisi di fonti; modelli interpretativi; periodizzazione).</p> <p>Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi</p>

<p><b>locale, nazionale e comunitario</b>  <b>Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali.</b>  <b>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</b>  <b>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</b></p>	<p>Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.  Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e lo sviluppo storico, culturale, politico, socio-ambientale  Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nel settore professionale di riferimento  Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p>	<p>di fonti, carte geo -storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web ).  Lessico delle scienze storico-sociali.</p> <p>Tematiche storiche settoriali</p> <p>Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.</p>
---	--	---

### Scienze motorie

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.</b></p>	<p>Ambito della comunicazione e della relazione .  L'espressività corporea in alcune produzioni artistico letterarie.  Il linguaggio del corpo come elemento di identità culturale dei vari popoli in prospettiva interculturale.  I codici e le carte europee ed internazionali su etica e sport – sport e sviluppo sostenibile .  I linguaggi della mente e del corpo-  principali tappe della ricerca scientifica. Principale modalità di comunicazione attraverso il linguaggio del corpo : posture, sguardi, gesti etc.</p> <p><b>AMBITO DEL BENESSERE .</b>  Principi scientifici riferiti all'attività motorio sportiva. Sport , salute, alimentazione e dispendio energetico.  Norme fondamentali sui traumi, infortuni e sulle attività di prevenzione.  Elementi di primo soccorso e di medicina dello sport.  La pratica sportiva quale inclusione</p>	<p>Imparare a lavorare in gruppo abituandosi alla collaborazione e cooperazione.</p> <p>Giocare rispettando le regole. Eseguire in modo soddisfacente alcuni fondamentali.</p> <p>Rielaborare gli schemi motori.</p>

	<p>sociale dei gruppi svantaggiati.          Modelli nazionali europei ed internazionali dell'organizzazione sportiva e dell'associazionismo sportivo scolastico.          Conoscere il concetto di regole dei giochi proposti.          Conoscere nozioni di primo soccorso.          Possedere autonomia operativa e capacità organizzativa. Produrre risposte motorie adeguate alle richieste e al contesto .</p>	
--	--	--

## Religione cattolica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale</b></p> <p><b>Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica</b></p> <p><b>Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.</b></p>	<p>Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;</li> <li>- analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti;</li> <li>- ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari;</li> <li>- ricondurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico-tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione;</li> <li>- confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale;</li> <li>- confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.</li> </ul>	<p>Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale;</li> <li>- identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale;</li> <li>- storia umana e storia della salvezza: il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;</li> <li>- analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento;</li> <li>- elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea;</li> <li>- ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi;</li> <li>- orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.</li> </ul>

## Area Tecnico – professionale CMN ( ex Capitani)

### III anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La corrispondenza biunivoca tra punti del piano e coppie ordinate di numeri reali.</li> <li>La trasformazione di una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate.</li> <li>La relazione tra un luogo geometrico e la sua equazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti del piano cartesiano.</li> <li>Trasformare una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate e scrivere l'equazione di un luogo geometrico.</li> <li>Determinare i punti di intersezione tra due curve.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare linguaggi e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla retta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'equazione della retta, in forma esplicita ed implicita, e le relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta.</li> <li>Le relazioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracciare una retta di cui si conosce l'equazione.</li> <li>Risolvere problemi sulla retta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Padroneggiare calcoli con angoli espressi sia nel sistema sessagesimale sia in radianti.</li> <li>Comprendere il significato delle funzioni goniometriche e utilizzarle anche graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi di misura degli angoli.</li> <li>Le più importanti funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente di un angolo.</li> <li>Le relazioni tra queste funzioni.</li> <li>I loro valori per alcuni angoli notevoli.</li> <li>La rappresentazione grafica delle tre funzioni fondamentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertire la misura di un angolo da un sistema di misura all'altro.</li> <li>Nota il valore di una delle tre funzioni per un dato angolo, calcolare il valore delle altre funzioni.</li> <li>Rappresentare graficamente le tre funzioni fondamentali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le formule goniometriche nella risoluzione di problemi in diversi ambiti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le principali formule relative alle funzioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le formule apprese per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere i diversi tipi di equazioni e disequazioni goniometriche e acquisire padronanza nella loro risoluzione, utilizzando la strategia risolutiva più efficace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I concetti di equazione e di disequazione goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni goniometriche elementari.</li> <li>Risolvere equazioni goniometriche riconducibili alle equazioni elementari.</li> <li>Risolvere disequazioni goniometriche elementari e disequazioni a esse facilmente riconducibili.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper sintetizzare un fenomeno attraverso i valori medi.</li> <li>Saper riconoscere e misurare la variabilità di un fenomeno quantitativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La distribuzione di frequenze.</li> <li>Gli indici di posizione e gli indici di variabilità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper classificare dati, rappresentarli graficamente e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il concetto di dipendenza.</li> <li>Il concetto di interpolazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare il grado di accostamento di una funzione</li> </ul>

<p>ricoscerne le diverse distribuzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper interpretare misure di correlazione e regressione.</li> </ul>	<p>matematica e di interpolazione statistica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I metodi di regressione.</li> </ul>	<p>rispetto ai dati rilevati, mediante l'errore standard.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare, con il metodo dei minimi quadrati, l'equazione della retta di regressione e della parabola di regressione.</li> </ul>
--	--	---

## COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numeri complessi</li> <li>Trigonometria sferica (teorema di Eulero, teorema dei seni, regola di Nepero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con i numeri complessi. Utilizzare le coordinate logaritmiche.</li> <li>Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.</li> <li>Risolvere triangoli sferici.</li> </ul>

## LINGUA INGLESE

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LLGG MIT	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>- <b>Conoscenza adeguata della lingua inglese nella forma scritta e orale per svolgere i compiti (duties) di ufficiale anche con un equipaggio multi lingua, includendo la capacità (ability) di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP)</b></p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, progressivamente dal livello A2 al livello B1 (QCER)</b></p> <p><b>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento ai differenti contesti</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti</b></p>	<p>Strutture morfo-sintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali</p> <p>Concordanza sintattica, intonazione e ritmo della frase ed elementi paralinguistici adeguati anche al contesto comunicativo del luogo di lavoro (gerarchie, compiti), turn-taking</p> <p>Fattori di coerenza e coesione del discorso</p> <p>Contestualizzazione del registro linguistico</p> <p>Organizzazione del discorso tecnico nautico anche per comprendere, interpretare e comunicare testi non continui (numerici e grafici) con l'ausilio di strumenti tecnologici a disposizione</p> <p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, in particolare tecnico-professionali</p>	<p>Iniziare, mantenere e concludere una conversazione su argomenti di carattere generale, esprimendo opinioni, spiegazioni, commenti e invitando gli altri a partecipare</p> <p>Scambiare informazioni dettagliate su argomenti che rientrano nella propria sfera d'interesse anche professionale</p> <p>Interagire con relativa spontaneità e operatività nelle comunicazioni su argomenti ordinari o professionali con il personale a bordo</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti/orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti di attualità e di studio o inerenti le attività connesse con la navigazione e la comunicazione in mare o con le stazioni costiere</p> <p>Esprimere e argomentare le</p>

	<b>organizzativi e professionali di riferimento</b>	<p>Tecniche di utilizzo dei dizionari e di dizionari nautici, anche multimediali e in rete</p> <p>Tecniche e problemi basilari della traduzione bilaterale, anche di testi nautici</p> <p>Tecniche e strumenti multimediali per lavori di gruppo, ricerche, report, interviste a distanza o in presenza</p> <p>Nomenclatura delle tipologie e caratteristiche strutturali delle navi</p> <p>Lessico relativo ai mezzi ausiliari alla navigazione: segnali sonori e visivi, strumentazione ed equipaggiamenti di bordo, carte nautiche, documentazione e pubblicazioni</p>	<p>proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua su argomenti generali, identificando espressioni di sentimento e atteggiamento dell'interlocutore</p> <p>Comprendere e argomentare su contenuti e testi descrittivi specifici del settore nautico di coperta e sui mezzi ausiliari alla navigazione</p>
--	---	---	---

## Diritto ed economia

Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)	Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi</b>	<p>Conoscere la distinzione tra fatti, atti, negozi giuridici e i vari tipi di contratto</p> <p>Individuare gli elementi del contratto distinguendone la diversa natura ed incidenza sulla validità ed efficacia dell'atto.</p> <p>Cogliere nelle fattispecie contrattuali quelle anomalie che possano determinare la nullità o l'annullabilità</p>	<p>Descrivere le diverse tipologie di contratto.</p> <p>Individuare le formule di contratto da applicare e riconoscere le varie ipotesi di nullità, annullabilità e risoluzione.</p>	<p>Disciplina giuridica del contratto.</p> <p>Particolari tipologie contrattuali.</p>
<b>XVIII – Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)</b>			

	<p>Individuare i limiti dell'esercizio del diritto di proprietà, la loro funzione ed i motivi di acquisto dello stesso</p> <p>Utilizzare le azioni a difesa della proprietà ed individuare in base alle circostanze quella più idonea alla tutela del proprietario.</p> <p>Conoscere i diversi tipi di diritti reali di godimento e di garanzia, individuandone caratteristiche, differenze e analogie.</p>	<p>Riconoscere le diverse tipologie di azioni a favore della proprietà.</p> <p>Riconoscere e descrivere i diritti del soggetto sulle cose e sull'uso economico delle stesse.</p>	<p>Disciplina giuridica del diritto di proprietà.</p> <p>I diritti reali.</p>
--	---	--	---

## Elettrotecnica

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchi. elettromec. e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine)</p> <p>Impianti elettrici e loro manutenzione.</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p>	<p>VIII e XV</p> <p><b>Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010</b></p>

## Logistica

<b>Competenze STCW</b>	<b>Competenze LLG</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>XIII - Mantenere le condizioni di navigabilità della nave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima</li> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualità essenziali e nautiche della nave</li> <li>• Elementi principali della nave: scafo, sovrastrutture, mezzi di carico e scarico, mezzi di propulsione e governo</li> <li>• Elementi strutturali dello scafo e allestimento navale</li> <li>• Locali della nave, suddivisione interna e compartimentazione stagna</li> <li>• Classificazione delle navi: caratteristiche ed attività delle Società di classificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare i diversi mezzi di trasporto anche in rapporto alla tipologia degli spostamenti</li> <li>• Riconoscere gli elementi strutturali di diverse tipologie di navi</li> <li>• Valutare le possibili conseguenze di una falla in base alla compartimentazione adottata</li> </ul>
<b>XIII - Mantenere le condizioni di navigabilità della nave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto in riferimento all'attività marittima.</li> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondamenti di architettura navale</li> <li>• Dati caratteristici delle navi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dislocamento</li> <li>2. portata</li> <li>3. stazza</li> <li>4. bordo libero</li> </ol> </li> </ul>	Riconoscere le principali caratteristiche della nave
<b>XI - Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione dei processi produttivi e dei servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stress e danni che può subire la nave in seguito alla caricazione e scarica</li> <li>• Ispezioni agli spazi di carico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i danni relativi al carico, boccaporte e casse di zavorra</li> <li>• Comprensione dello scopo del programma di sorveglianza migliorato</li> </ul>
<b>XVIII - Applicazione delle abilità di comando e lavoro di squadra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruoli, gradi, qualifiche e gerarchia di bordo</li> <li>• Principali contenuti MLC 2006</li> <li>• Pianificazione e organizzazione ottimale di tutte le attività a bordo e delle relative risorse</li> <li>• Incidenza del fattore umano nella</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere il ruolo e l'importanza dei diversi membri dell'equipaggio</li> <li>• Rispettare l'organizzazione delle attività a bordo e delle relative risorse</li> <li>• Riconoscere i rischi legati all'eccessiva confidenza con le</li> </ul>



		conduzione del mezzo • Tecniche di comunicazione efficace	procedure di bordo • Comunicare in maniera efficace
--	--	--	--

## Scienze della navigazione

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG MIT	ABILITA' LL GG	CONOSCENZE (LL GG)
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Funzione: Fondamenti di geodesia e cartografia, pubblicazioni nautiche)</b>	<b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</b>	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	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: ✓ SOLAS ✓ MARPOL ✓ STCW ✓ MLC ✓ LL  SAR
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (BUSSOLE DI BORDO)</b>	<b>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</b>	Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto: ✓ leggere i valori di prora e rilevamento sulle bussole ✓ controllare il buon funzionamento delle bussole con riferimenti costieri 25/11/2018	Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione: ✓ magnetismo navale ✓ bussola magnetica ✓ disposizione bussole a bordo ✓ errori delle bussole di bordo ✓ principio di funzionamento della girobussola
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Funzione: Navigazione costiera e compilazione giornale nautico)</b>	<b>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</b>	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	Metodi per ricavare la posizione con riferimenti a vista, con sistemi radio assistiti e satellitari: ✓ navigazione con luoghi di posizione costieri ✓ navigazione con vento e corrente

	<b>degli spostamenti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b>	eseguite: compilare correttamente le principali checklist Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati: compilare correttamente il giornale nautico	✓ 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
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Fondamenti di Meteorologia Nautica)</b>	<b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</b>		Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: ✓ parametri atmosferici ✓ parametri marini
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione ( NAVIGAZIONE STIMATA)</b>	<b>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</b>	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	Caratteristiche geometriche e metodi risolutivi per l'inseguimento delle traiettorie sulla sfera terrestre: ✓ navigazione per meridiano e parallelo ✓ pianificazione di traiettorie lossodromiche e ortodromiche ✓ navigazione mista
<b>Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici (Segnalazione ottica)</b>	<b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</b>	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	Tecnologie e procedure per la trasmissione delle informazioni Codice Internazionale dei Segnali

## Meccanica e Macchine

COMPETENZE STCW    COMPETENZE linee guida ministeriali    ABILITA'

COMPETENZE STCW CONOSCENZE	COMPETENZE linee guida ministeriali	ABILITA'
<p><b>MANOVRA LA NAVE</b></p> <p><b>ISPEZIONA E RIFERISCE I DIFETTI E I DANNI AGLI SPAZI DI CARICO, BOCCAPORTE E CASSE DI ZAVORRA</b></p> <p><b>MANTENERE LE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELLA NAVE</b></p>	<p><b>Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluido dinamico</b></p> <p><b>Descrivere la linea d'assi nelle sue componenti essenziali</b></p> <p><b>Riconoscere le caratteristiche salienti degli organi meccanici di trasmissione della potenza.</b></p> <p><b>Spiegare le differenti tipologie di impianti propulsivi.</b></p> <p><b>Distinguere le differenti tipologie di macchine a fluido indicando le loro caratteristiche salienti</b></p> <p><b>Distinguere i principali procedimenti di lavorazione e fabbricazione dei materiali usati a bordo</b></p> <p><b>Spiegare caratteristiche e prestazioni, struttura e tipologie delle macchine operatrici idrauliche</b></p> <p><b>Conoscere il servizio acqua a bordo: distribuzione dell'acqua dolce, potabilizzazione; servizi di sentina, zavorra</b></p> <p><b>Spiegare il principio di funzionamento e la composizione schematica dei Generatori di acqua dolce</b></p>	<p>Comprendere le caratteristiche di funzionamento della propulsione navale</p> <p>Cogliere le caratteristiche essenziali degli organi meccanici, degli impianti e dei principali procedimenti di lavorazione</p> <p>La propulsione navale: potenze e perdite, rendimento, la propulsione elettrica</p> <p>I propulsori navali: elica a pale fisse elica a pale orientabili propulsori azimutali propulsore cicloidale idrogetto elica trasversale</p> <p>Linea d'assi Trasmissione del moto</p> <p>Resistenza dei materiali Prova di trazione</p> <p>Macchine operatrici a fluido</p>

IV anno

Lingua e Letteratura italiana

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici</b></p> <p><b>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico</b></p> <p><b>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di</b></p>	<p>Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana.</p> <p>Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici. Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici</p> <p>Consultare dizionari e altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica.</p> <p>Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Settecento alla prima metà dell'Ottocento .</p> <p>Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea. Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico ed artistico. Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali in rapporto alla tradizione culturale italiana e di altri popoli.</p> <p>Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.</p> <p>Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all'attività di ricerca di testi</p>	<p>La questione della lingua dal Settecento alla prima metà dell'Ottocento</p> <p>Rapporto tra lingua e letteratura</p> <p>Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia</p> <p>Fonti dell'informazione e della documentazione</p> <p>Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal Settecento alla prima metà dell'Ottocento</p> <p>Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana dal Settecento alla prima metà dell'Ottocento</p> <p>Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche, anche di autori internazionali .</p> <p>Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.</p> <p>Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici</p>

<p><b>team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</b></p> <p><b>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione</b></p>	<p>letterari, artistici, scientifici e tecnologici.</p> <p>Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali.</p> <p>Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità (relazioni, sintesi, commenti e altri tipi di testo di ambito professionale, utilizzando un linguaggio specifico) .</p> <p>Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali. Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto</p> <p>Analizzare il patrimonio artistico presente nei monumenti, siti archeologici, istituti culturali, musei significativi in particolare del proprio territorio.</p>	<p>Tecniche della comunicazione</p> <p>La comunicazione professionale orale ; presentazione del proprio lavoro o di un lavoro di gruppo (tramite slide, .....)</p> <p>Le scritture professionali (Relazione .....)</p> <p>Caratteri comunicativi di un testo multimediale          Fonti di documentazione letteraria; siti web dedicati alla letteratura.          Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di semplici testi e documenti letterari.</p> <p>Caratteri fondamentali delle arti e dell'architettura in Italia e in Europa dal Settecento alla prima metà dell'Ottocento..          Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche fondamentali (relative ai periodi esaminati).</p>
---	--	---

## Storia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare</b></p>	<p>Adottare nella vita quotidiana comportamenti fondati sulla tutela e il riconoscimento dei diritti e dei doveri</p>	<p>“Diventare cittadini”</p>

<p><b>fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali</b>  <b>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</b></p> <p><b>Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi</b></p> <p><b>Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale</b></p> <p><b>Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale</b>  <b>Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario</b>  <b>Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali.</b></p>	<p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.  Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico - istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme).</p> <p>Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.</p> <p>Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.</p> <p>Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico  Individuare l'evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.  Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.  Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.  Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.  Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e lo sviluppo storico,culturale,politico,socio-ambientale  Individuare le interdipendenze tra scienza,economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute,nel corso della storia,nel settore professionale di riferimento  Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p>	<p>Principali persistenze e processi di trasformazione dal Settecento all'Unità nazionale in Italia, in Europa e nel mondo.  Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico.</p> <p>Analizzare correnti di pensiero, contesti ,fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche (l'invenzione della macchina a vapore,..).</p> <p>Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.</p> <p>Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale  Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).  Categorie e metodi della ricerca storica (es.: analisi di fonti; modelli interpretativi; periodizzazione).  Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo -storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web ).  Lessico delle scienze storico-sociali</p> <p>Tematiche storiche settoriali</p> <p>Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.</p>
---	---	--

## Scienze motorie

<i>Competenze</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
<p><b>Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.</b></p>	<p>Ambito della comunicazione e della relazione . L'espressività corporea in alcune produzioni artistico letterarie. Il linguaggio del corpo come elemento di identità culturale dei vari popoli in prospettiva interculturale. I codici e le carte europee ed internazionali su etica e sport – sport e sviluppo sostenibile . I linguaggi della mente e del corpo- principali tappe della ricerca scientifica. Principale modalità di comunicazione attraverso il linguaggio del corpo : posture, sguardi, gesti etc. AMBITO DEL BENESSERE . Principi scientifici riferiti all'attività motorio sportiva. Sport , salute, alimentazione e dispendio energetico. Norme fondamentali sui traumi, infortuni e sulle attività di prevenzione. Elementi di primo soccorso e di medicina dello sport. La pratica sportiva quale inclusione sociale dei gruppi svantaggiati. Modelli nazionali europei ed internazionali dell'organizzazione sportiva e dell'associazionismo sportivo scolastico. Conoscere il concetto di regole dei giochi proposti. Conoscere nozioni di primo soccorso. Possedere autonomia operativa e capacità organizzativa. Produrre risposte motorie adeguate alle richieste e al contesto .</p>	<p>Imparare a lavorare in gruppo abituandosi alla collaborazione e cooperazione.</p> <p>Giocare rispettando le regole. Eseguire in modo soddisfacente alcuni fondamentali.</p> <p>Rielaborare gli schemi motori.</p>

## Religione cattolica

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale</b></p>	<p>Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell'uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza e desiderio di trascendenza, confrontando il concetto cristiano di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero;</p>	<p>Questioni di senso legate alle più rilevanti esperienze della vita umana; - linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa ed esistenziale; - identità e missione di Gesù Cristo alla luce del mistero pasquale; - storia umana e storia della salvezza:</p>

<p><b>Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica</b></p> <p><b>Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collegare la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;</li> <li>- analizzare e interpretare correttamente testi biblici scelti;</li> <li>- ricostruire, da un punto di vista storico e sociale, l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari;</li> <li>- ricondurre le principali problematiche derivanti dallo sviluppo scientifico-tecnologico a documenti biblici o religiosi che possano offrire riferimenti utili per una loro valutazione;</li> <li>- confrontarsi con la testimonianza cristiana offerta da alcune figure significative del passato e del presente anche legate alla storia locale;</li> <li>- confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.</li> </ul>	<p>il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analisi storica, letteraria e religiosa di testi dell'Antico e del Nuovo Testamento;</li> <li>- elementi principali di storia del cristianesimo fino all'epoca moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea;</li> <li>- ecumenismo e dialogo interreligioso; nuovi movimenti religiosi;</li> <li>- orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla comunicazione digitale, anche a confronto con altri sistemi di pensiero.</li> </ul>
--	--	---

## Area Tecnico – professionale CMN

### IV anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni ad interpretazione quadratica	<p><b>Le coniche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parabola,</li> <li>• Circonferenza,</li> <li>• Ellisse,</li> <li>• Iperbole</li> <li>• Definizione e rappresentazione grafica</li> <li>• Individuazione degli elementi notevoli</li> <li>• Intersezione con rette</li> <li>• Tangenti ad una conica</li> <li>• Intersezione tra coniche</li> </ul>	<p>Definizione ed equazione della Circonferenza, della Parabola, dell'Ellisse e dell'Iperbole.</p> <p>Rette secanti, tangenti ed esterne ad una conica.</p> <p>Intersezione tra coniche.</p> <p>Saper risolvere problemi relativi alle coniche</p>
Utilizzare conoscenze matematiche acquisite per l'analisi di concetti successivi	<p>Definizione di funzione</p> <p>Dominio</p> <p>Segno di una funzione</p>	<p>Definire le funzioni</p> <p>Determinare il dominio di una funzione</p> <p>Studiare il segno di una funzione</p>



## Complementi di Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dati, loro organizzazione e loro rappresentazione.</li><li>• Distribuzione delle frequenze e principali rappresentazioni grafiche.</li><li>• Valori medi e misure di variabilità.</li><li>• Significato della probabilità e sue valutazioni.</li><li>• Eventi incompatibili, eventi indipendenti.</li><li>• Probabilità e frequenza ,eventi indipendenti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Raccogliere ed organizzare un insieme di dati.</li><li>• Elaborare un insieme di dati.</li><li>• Rappresentare i risultati ottenuti.</li><li>• Calcolare i valori medi ed alcune misure di variabilità di una distribuzione.</li><li>• Saper calcolare la probabilità di eventi elementari.</li></ul>
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criteri per i problemi di scelta in condizioni di incertezza</li><li>• Problemi caratteristici della ricerca operativa</li><li>• Programmazione lineare in due incognite</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare modelli matematici in condizione di certezza e di incertezza</li><li>• Risolvere problemi di programmazione lineare con il metodo grafico</li></ul>

## Lingua inglese

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LLGG	Conoscenze	ABILITA'
<p>- <b>Adeguate conoscenza della lingua inglese per permettere all'ufficiale di usare carte e pubblicazioni nautiche, di comprendere messaggi relativi alla sicurezza e operatività della nave , per comunicare con le altre navi, le stazioni costiere e i centri VTS, includendo la capacità (ability) di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP).</b></p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, progressivamente dal livello B1 al livello B2 (QCER)</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p>	<p>Strutture morfo-sintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali</p> <p>Concordanza sintattica, intonazione e ritmo della frase ed elementi paralinguistici adeguati anche al contesto comunicativo del luogo di lavoro(gerarchie, compiti), turn-taking</p> <p>Fattori di coerenza e coesione del discorso</p> <p>Contestualizzazione del registro linguistico</p> <p>Organizzazione del discorso tecnico nautico anche per comprendere, interpretare e comunicare testi non continui (numerici e grafici) con l'ausilio di strumenti tecnologici a disposizione</p> <p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, in particolare tecnico-professionali</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionali per affrontare situazioni comunicative sociali e di lavoro, varietà di registro e di contesto</p> <p>Tecniche di utilizzo dei dizionari e di dizionari nautici, anche multimediali e in rete</p> <p>Tecniche e problemi basilari della traduzione bilaterale, anche di testi nautici</p> <p>Tecniche e strumenti multimediali per lavori di gruppo, ricerche, report, interviste a distanza o in presenza</p> <p>Nomenclatura delle tipologie</p>	<p>Interagire con relativa spontaneità e operatività nelle comunicazioni su argomenti ordinari o professionali con il personale a bordo</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti/orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti di attualità e di studio o inerenti le attività connesse con la navigazione e la comunicazione in mare o con le stazioni costiere</p> <p>Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua su argomenti generali, identificando espressioni di sentimento e atteggiamento dell'interlocutore</p> <p>Comprendere e argomentare su contenuti e testi descrittivi specifici del settore nautico di coperta e sui mezzi ausiliari alla navigazione</p> <p>Comprendere ed effettuare annunci pubblici in lingua standard dell'IMO- STCW, radio e multimediali e comunicare con le altre navi o con le stazioni costiere e i centri VTS</p> <p>Indicare, classificare e distinguere i mezzi navali e la loro struttura, i tipi di navigazione, la strumentazione e gli equipaggiamenti di bordo, le carte nautiche</p> <p>Comprendere e scrivere recensioni o osservazioni critiche su libri o film anche utilizzando il dizionario</p>

		<p>e caratteristiche strutturali delle navi</p> <p>Terminologia delle procedure di ormeggio e disormeggio</p> <p>Frase standard SMCP e relative procedure per la comunicazione interna e esterna</p> <p>Lessico relativo ai mezzi ausiliari alla navigazione: segnali sonori e visivi, strumentazione ed equipaggiamenti di bordo, carte nautiche, documentazione e pubblicazioni</p>	<p>Tradurre testi di carattere generale e specifici del settore nautico (International Conventions, Regulations, Codes) dall'inglese all'italiano e viceversa</p>
--	--	---	---

### Diritto ed economia

Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)	Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>XVIII – Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra</b></p>	<p>Conoscere caratteristiche e disciplina delle imprese.</p> <p>Cogliere analogie e differenze in ordine a natura, funzione e struttura dei diversi tipi di società.</p> <p>Essere consapevole della rilevanza del fenomeno societario nell'attuale mondo degli affari, nonché dei diritti ed obblighi derivanti dall'esercizio in comune di un'attività imprenditoriale e dall'acquisto della qualità di socio.</p>	<p>Descrivere il ruolo dell'imprenditore e le funzioni dell'impresa.</p>	<p>Diritto commerciale e societario di settore.</p>
<p><b>XVII – Controlla la conformità con i requisiti legislativi</b></p>	<p>Comprendere le relazioni sussistenti tra le varie fonti del diritto della navigazione.</p>	<p>Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale.</p> <p>Descrivere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i</p>	<p>Fonti del diritto Internazionale del sistema trasporti e della navigazione. Codici della Navigazione.</p> <p>Organismi nazionali internazionali e la normativa di settore</p>

	Essere in grado di visualizzare le diverse competenze dello Stato, delle Regioni e degli enti pubblici in materia di navigazione.	sistemi di trasporto.	prevista dalle Convenzioni internazionali, Codici, Leggi comunitarie e nazionali
--	---	-----------------------	--

## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW Tavola delle Competenze previste dalla Regola A- II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine)</p> <p>Elettronica di potenza</p> <p>Impianti elettrici e loro manutenzione.</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione e manutenzione</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p>	<p>XIII, XV, XX</p>

## Logistica

<b>Competenze STCW</b>	<b>Competenze LLG</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p><b>I - Plan and conduct a passage and determine position</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e gestire le relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio dei corpi immersi</li> <li>• Stabilità statica trasversale: raggio metacentrico, altezza metacentrica</li> <li>• Stabilità dinamica</li> <li>• Stabilità statica longitudinale</li> <li>• Assetto: variazione di assetto, momento unitario d'assetto</li> <li>• Diagrammi di stabilità</li> <li>• Sforzi strutturali: torsione, flessione, taglio</li> <li>• Principali prescrizioni International Code on Intact Stability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di trasporto nelle varie condizioni di carico</li> <li>• Utilizzare le tavole e i diagrammi di stabilità</li> <li>• Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità</li> <li>• Riconoscere i requisiti di stabilità e navigabilità come prescritti dalle Convenzioni Internazionali</li> </ul>
<p><b>X - Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</b></p>	<p>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</p>	<p>Spostamento pesi trasversale, longitudinale e verticale: effetti sulla stabilità</p> <p>Imbarco o sbarco di pesi rilevanti: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni</p> <p>Imbarco o sbarco di pesi di lieve entità: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni</p> <p>Punti neutri</p> <p>Caratteristiche carichi deformabili</p>	<p>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</p>
<p><b>X - Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> <li>• Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo</li> <li>• Operare nel sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizioni per un buon stivaggio</li> <li>• Rizzaggio container</li> <li>• Gestione merci liquide: caratteristiche principali delle navi cisterna</li> <li>• Elementi di base del CSS Code</li> <li>• Elementi di base del IBC Code</li> <li>• Elementi di base del IGC Code</li> <li>• Elementi di base del IMSBC Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Selezionare la migliore pianificazione e disposizione del carico</li> <li>• Applicare le procedure, anche</li> </ul>

	<p>qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di base del Grain Code</li> <li>• Elementi di base del IMDG Code</li> </ul>	<p>automatizzate, per la movimentazione dei carichi, con particolare riguardo a quelli pericolosi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare i danni occorsi al carico e ricondurli a cause specifiche</li> <li>• Impiegare adeguate tecniche ed i mezzi adatti per la movimentazione in sicurezza del carico</li> </ul>
<p><b>II - Mantiene una sicura guardia di navigazione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> <li>• Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> </ul>	<p>Contenuti principali del Bridge Procedure Guide</p>	<p>Saper gestire le risorse umane Gestione delle risorse sul ponte di comando Adottare metodi per la prevenzione dei sinistri legati all'errore umano attraverso una funzionale organizzazione del team di plancia e una ottimizzazione dei processi decisionali</p>

### Scienze della navigazione

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG MIT	ABILITA' LL GG	CONOSCENZE (LL GG)
<p><b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Metodi astronomici per determinare la posizione della nave e controllo delle bussole.)</b></p>	<p><b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</b></p>	<p>Utilizzare strumenti e adeguate procedure di calcolo per la determinazione del punto nave con metodi astronomici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ utilizzo delle effemeridi nautiche</li> <li>✓ riconoscimento astri a vista e con utilizzo dello starfinder</li> <li>✓ utilizzo del sestante</li> </ul>	<p>Determinazione della posizione della nave con riferimenti astronomici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sfera celeste e coordinate astronomiche</li> <li>✓ meccanica celeste</li> <li>✓ il tempo in astronomia</li> <li>✓ determinazione della latitudine con passaggi meridiani</li> <li>✓ punto nave con due rette</li> </ul>

			d'altezza con astri noti e incogniti ✓ controllo bussole con riferimenti astronomici
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Funzione: Meteorologia ed oceanografia)</b>	<b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</b> <b>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</b>	Ricavare i parametri ambientali per interpretare i fenomeni in atto e previsti: leggere ed interpretare correttamente le indicazioni della strumentazione di bordo	Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto: ✓ circolazione atmosferica ✓ circolazione oceanica ✓ cicloni extratropicali e tropicali ✓ nebbia in mare
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione (Funzione: Pianificazione della traversata)</b>	<b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</b> <b>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</b> <b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b> <b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</b>	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 Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati: compilare correttamente il giornale nautico Rapportarsi con i centri di sorveglianza del traffico	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
<b>Manovra la nave</b>	<b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</b>	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	La manovrabilità della nave: ✓ 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

			Influenza della manovrabilità della nave nella pianificazione della traversata: ✓ valutazione di avanzo e trasferimento in funzione della velocità in acque ristrette ✓ valutazione degli effetti di squat e bank suction
--	--	--	---

## Meccanica e macchine

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG MIT	ABILITA' LL GG	CONOSCENZE (LL GG)
<b>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione</b>	Riconoscere le parti principali degli impianti oleodinamici di bordo ed il loro funzionamento	Individuare la composizione tecnica del sistema di controllo del governo della nave	Timonerie elettroidrauliche
<b>Monitora la carica, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</b>	Rispettare le procedure per l'imbarco del carburante  Schematizzare gli impianti del fuel e di lubrificazione  Distinguere le principali caratteristiche tecniche di olii e combustibili	Comprendere la combustione e combustibili Lubrificanti Impianti fuel oil e della lubrificazione	Imbarco nafta
<b>Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra</b>	Riconoscere i materiali utilizzati a bordo  Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione	Individuare le proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali usati per le strutture e gli impianti navali	Materiali usati per le strutture e gli impianti navali
<b>Mantiene le condizioni di navigabilità della nave</b>	Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia. Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici	Riconoscere il vapore e vapore ausiliario	Vapore e vapore ausiliario



## Curricolo verticale ITTL

V anno

### Lingua e Letteratura italiana

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici</b></p> <p><b>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico, economico</b></p> <p><b>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p>	<p>Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.</p> <p>Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei / nei testi letterari più rappresentativi.</p> <p>Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le trasformazioni linguistiche.</p> <p>Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall'Unità d'Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature</p> <p>Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.</p> <p>Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.</p> <p>Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.</p> <p>Utilizzare termini tecnici e scientifici anche in lingue diverse dall'italiano.</p> <p>Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali</p> <p>Produrre relazioni, sintesi, commenti</p>	<p>Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale al Novecento.</p> <p>Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnoscientifico.</p> <p>Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.</p> <p>Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria</p> <p>Dall'Unità d'Italia al Novecento con riferimenti alle letterature di altri paesi.</p> <p>Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.</p> <p>Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria</p> <p>Metodi e strumenti per l'analisi e l'interpretazione dei testi letterari.</p> <p>Repertori dei termini tecnici e scientifici relativi al settore d'indirizzo anche in lingua straniera</p> <p>Software "dedicati" alla</p>

<p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</b></p> <p><b>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione</b></p>	<p>ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico Elaborare il proprio curriculum vitae in formato europeo.</p> <p>Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.</p> <p>Leggere ed interpretare un'opera d'arte visiva e cinematografica con riferimento all'ultimo secolo. Identificare e contestualizzare le problematiche connesse alla conservazione e tutela dei beni culturali del territorio.</p>	<p>comunicazione professionale.</p> <p>Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta (relazione tecnica... .. ) Struttura di un curriculum vitae e modalità di compilazione del CV europeo.</p> <p>Social network e new media come fenomeno comunicativo.</p> <p>Arti visive nella cultura del Novecento. Criteri per la lettura di un'opera d'arte. Beni artistici ed istituzioni culturali del territorio.</p>
--	--	---

## Storia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali</b></p> <p><b>Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</b></p> <p><b>Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi</b></p> <p><b>Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla</b></p>	<p>Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari. Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali per affrontare, in un'ottica storico-interdisciplinare, situazioni e problemi, anche in relazione agli indirizzi di studio ed ai campi professionali di riferimento Riconoscere nella storia che va dall'Unità d'Italia al Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale. Analizzare problematiche significative del periodo considerato. Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p>	<p>Radici storiche della Costituzione italiana</p> <p>Principali persistenze e processi di trasformazione dalla Unità d'Italia al Novecento, in Italia, in Europa e nel mondo.</p> <p>Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale Aspetti caratterizzanti in particolare la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione). Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su</p>

<p><b>tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale</b></p> <p><b>Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali.</b></p> <p><b>Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale</b></p> <p><b>Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario</b></p>	<p>Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socio-economici, politici e culturali. Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali.</p> <p>Analizzare storicamente campi e profili professionali, anche in funzione dell'orientamento</p> <p>Inquadrate i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento</p> <p>Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.</p>	<p>modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali.</p> <p>Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l'evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro.</p> <p>Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale ed artistico.</p> <p>Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica (es. : critica delle fonti).</p>
--	--	---

### Scienze motorie

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.</b></p>	<p>Ambito della comunicazione e della relazione .</p> <p>L'espressività corporea in alcune produzioni artistico letterarie.</p> <p>Il linguaggio del corpo come elemento di identità culturale dei vari popoli in prospettiva interculturale.</p> <p>I codici e le carte europee ed internazionali su etica e sport – sport e sviluppo sostenibile .</p> <p>I linguaggi della mente e del corpo-principali tappe della ricerca scientifica. Principale modalità di comunicazione attraverso il linguaggio del corpo : posture, sguardi, gesti etc.</p> <p>AMBITO DEL BENESSERE .</p> <p>Principi scientifici riferiti all'attività motorio sportiva. Sport , salute, alimentazione e dispendio energetico.</p> <p>Norme fondamentali sui traumi, infortuni e sulle attività di prevenzione.</p> <p>Elementi di primo soccorso e di medicina dello sport.</p> <p>La pratica sportiva quale inclusione sociale dei gruppi svantaggiati.</p> <p>Modelli nazionali europei ed internazionali dell'organizzazione sportiva e dell'associazionismo sportivo scolastico.</p>	<p>Imparare a lavorare in gruppo abituandosi alla collaborazione e cooperazione.</p> <p>Giocare rispettando le regole. Eseguire in modo soddisfacente alcuni fondamentali.</p> <p>Rielaborare gli schemi motori.</p>

	<p>Conoscere il concetto di regole dei giochi proposti.</p> <p>Conoscere nozioni di primo soccorso.</p> <p>Possedere autonomia operativa e capacità organizzativa. Produrre risposte motorie adeguate alle richieste e al contesto .</p>	
--	--	--

## Religione cattolica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale</b></p> <p><b>Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica, scientifica e tecnologica</b></p> <p><b>Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica.</b></p>	<p>Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo;</p> <p>- individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo, in un confronto aperto con quello di altre religioni e sistemi di pensiero;</p> <p>- riconoscere al rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico;</p> <p>- riconoscere il valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività e la lettura che ne dà il cristianesimo;</p> <p>- usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica</p>	<p>Ruolo della religione nella società contemporanea: secolarizzazione, pluralismo, nuovi fermenti religiosi e globalizzazione;</p> <p>- identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e risurrezione di Gesù Cristo;</p> <p>- il Concilio Ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo;</p> <p>- la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione;</p> <p>- il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.</p>

## Area Tecnico – professionale CMN

**V anno**

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche	Definizione di funzione e classificazione Dominio, intersezione con gli assi cartesiani, segno di una funzione Parità e periodicità Rappresentazione grafica	Individuare le caratteristiche iniziali di una funzione Riconoscere la parità o la periodicità Rappresentare il grafico probabile di una funzione Riconoscere le caratteristiche peculiari di una funzione dato il suo grafico
Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche	Definizione di limite Continuità di una funzione Limiti di una funzione Asintoti	Riconoscere il tipo di limite da calcolare ed eseguirne il calcolo Determinare i punti di discontinuità e gli asintoti di una funzione
Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico	Definizione di derivata Significato geometrico e fisico della derivata in un punto Derivate fondamentali Regole di derivazione Retta tangente ad una curva in un punto Punti di non derivabilità	Calcolare la derivata di funzioni elementari e composte Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto
Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico	Definizione di integrale Proprietà degli integrali e loro applicazione nel calcolo Determinazione dell'area di un rettangoloide	Calcolare integrali immediati Utilizzare il metodo per parti o di sostituzione nel calcolo di integrali Determinare l'area di una regione piana

## Lingua inglese

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LLGG	CONOSCENZE	ABILITA'
<p><b>Adeguata conoscenza della lingua inglese per permettere l'utilizzo delle carte e pubblicazioni nautiche, di comprendere le informazioni meteorologiche ed i messaggi relativi alla sicurezza e operatività della nave, per comunicare con le altre navi, le stazioni costiere e i centri VTS e per svolgere i compiti (duties) assegnati anche con un equipaggio multi lingua, includendo la capacità (ability) di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP).</b></p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 (QCER)</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p>	<p>Lessico e fraseologia convenzionali per affrontare situazioni comunicative sociali e di lavoro, varietà di registro e di contesto</p> <p>IMO Standard Communication Phrases. Lessico e fraseologia specifici nautici relativi alla safety e alle International conventions, Regulations e Codes</p> <p>Tecniche di ascolto per la comprensione dell'IMO Standard Communication Phrases con strumenti multimediali</p> <p>Tecniche di sintesi di testi, conversazioni o incontri di lavoro (reporting)</p> <p>Linguaggio settoriale livello B2 QCER</p> <p>Lessico, fraseologia e struttura del discorso relativo a –safety e security – voyage planning - watchkeeping</p> <p>Struttura e sequenze standard delle comunicazioni radio (radio standard message phrases)</p> <p>Lessico e fraseologia standard relativi alla meteorologia: bollettini meteo, comunicazioni relative a caratteristiche del mare e del vento, maree e correnti</p> <p>Contenuti di base – terminologia tecnica utilizzata nei documenti ufficiali di bordo, nelle Convenzioni internazionali e negli equipaggiamenti di bordo - equipaggiamenti di</p>	<p>Prendere parte ad un'intervista o un colloquio di lavoro, controllando e confermando informazioni e dando seguito ad una risposta adeguata</p> <p>Comprendere e argomentare su contenuti e testi descrittivi specifici del settore nautico di coperta e sui mezzi ausiliari alla navigazione</p> <p>Comprendere e discutere su contenuti e testi relativi alla comunicazione radio, alla safety and security, alle International regulations, Conventions and Codes</p> <p>Comprendere in dettaglio ciò che viene detto in lingua parlata a bordo di una nave anche in ambiente inquinato da rumori</p> <p>Comprendere, interpretare e utilizzare i messaggi standard dell'IMO SMCP, radio e multimediale comunicare con altre navi e stazioni costiere e i centri VTS</p> <p>Comprendere, interpretare o compiere operazioni seguendo istruzioni dai manuali e pubblicazioni specifiche del settore nautico di coperta</p> <p>Comprendere un bollettino meteo e relazionarne il contenuto.</p> <p>Scrivere brevi relazioni tecniche specifiche del settore nautico, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato</p>

		<p>bordo, documentazioni e pubblicazioni – tipologie di navigazione – Voyage Planning - Watchkeeping: compiti dell'ufficiale di coperta - Procedure e terminologia di ormeggio e disormeggio – Radio communication and Radio Messages. Frasi standard SMCP e relative procedure per la comunicazione esterna e interna – International Regulations Conventions and Codes - Meteorologia: bollettino meteo, comunicazioni</p>	<p>Scrivere un CV con lettera di presentazione in lingua inglese</p> <p>Tradurre testi di carattere generale e specifici del settore nautico (International Conventions, Regulations, Codes) dall'inglese all'italiano e viceversa</p>
--	--	--	--

### Diritto ed economia

Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)	Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>II – Mantiene una sicura guardia di navigazione</b></p> <p><b>X – Monitora la carica, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</b></p> <p><b>XII – assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento</b></p> <p><b>VI – Risponde ad un segnale di pericolo in mare</b></p>	<p>Conoscere le procedure di iscrizione ed immatricolazione delle navi e degli aeromobili, e gli aspetti privatistici e pubblicitari del contratto di costruzione.</p> <p>Distinguere le diverse autorità che operano nei porti, con le relative funzioni.</p> <p>Avere consapevolezza della particolarità del lavoro nautico.</p> <p>Conoscere la disciplina del trasporto aereo e marittimo.</p> <p>Conoscere la disciplina della tutela dell'ambiente marino dall'inquinamento</p>	<p>Applicare le normative nazionali e internazionali della specifica tipologia di trasporto.</p> <p>Applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale in semplici situazioni proposte</p>	<p>Organizzazione giuridica della navigazione.</p> <p>Strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti.</p> <p>Infrastrutture di accoglienza e costruzione dei mezzi di trasporti.</p> <p>Regolamentazioni territoriali dei trasporti</p>

## Elettrotecnica, Elettronica e automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW Tavola delle Competenze previste dalla Regola A- II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Conoscenze</p> <p>Diagnostica dei vari degli apparati elettronici di bordo. Sistemi di gestione mediante software.</p> <p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p> <p>Diagnostica degli apparati elettronici di bordo.</p> <p>Software per la gestione degli impianti.</p> <p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.</p> <p>Sistemi di telecomunicazione, segnali – modulazioni, mezzi trasmissivi.</p> <p>Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari.</p> <p>Impianti per le telecomunicazioni e di controllo automatico dei vari sistemi.</p> <p>Convenzioni Internazionali e Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</p>	<p>Abilità</p> <p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</p> <p>Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata.</p> <p>Elaborare semplici schemi di impianti.</p> <p>Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.</p> <p>Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.</p> <p>Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati.</p> <p>Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata.</p> <p>Utilizzare i software per la gestione degli impianti.</p> <p>Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente.</p> <p>Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</p>	<p>I, II, III, IV, V, IX XIX</p>





		<p>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 Utilizzare l'hardware e il software dei sistemi automatici di bordo.</p>	<p>✓ log Sistemi di controllo del governo della nave: ✓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</p>
<p><b>Mantiene una sicura guardia di navigazione (Funzione:tenuta della guardia)</b></p>	<p><b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza Controllare e gestire il funzionamento di diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</b></p>	<p>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.</p> <p>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 Ricavare informazioni dalle principali pubblicazioni nautiche nazionali e</p>	<p>Convenzioni Internazionali e i Regolamenti Comunitari e Nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: ✓ 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 rapportazione delle navi e delle procedure VTS Sistemi di sorveglianza del traffico e rapportazione: 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</p>

		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	
<p>Risponde alle emergenze Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</p> <p>Aziona i mezzi di salvataggio (funzione: emergenza a bordo)</p>	<p>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 Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>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</p>	<p>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: ✓ 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: ✓ sistema di gestione della sicurezza a bordo (SMS) ✓ principali dispositivi di protezione individuale Emergenze in porto: ✓ rischi legati alle attività portuali ✓ minacce in termini di security (lineamenti ISPS Code) Elementi della Convenzione SAR per la</p>

			<p>ricerca marittima e aereonautica e del manuale per il soccorso IAMSAR</p> <p>Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali e collettivi</p>
<p>Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione</p> <p>Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</p> <p>(Funzione: Influenza degli elementi meteomarini nella gestione della nave)</p>	<p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p> <p>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</p>	<p>Risolvere i problemi nautici delle maree e correnti di marea</p> <p>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</p> <p>Valutare la sistemazione del carico anche in base alle necessità legate ai parametri di navigazione ed alle maree</p>	<p>Maree e loro effetti sulla navigazione</p> <p>Caratteristiche dell'ambiente fisico e variabili che influiscono sul trasporto:</p> <p>✓ navigazione fra i ghiacci</p> <p>Strumentazione e reti di stazioni per l'osservazione e la previsione delle condizioni e della qualità dell'ambiente in cui si opera</p> <p>Rappresentazione delle informazioni meteorologiche mediante messaggi e carte:</p> <p>✓ carte meteorologiche e climatologiche</p> <p>✓ bollettini e avvisi meteo</p> <p>Metodi per individuare traiettorie di minimo tempo:</p> <p>moto ondoso e sua influenza sulla velocità della nave (diagramma delle prestazioni delle navi)</p> <p>Procedure di carica e scarica delle merci</p> <p>Considerazione di tutti gli aspetti della movimentazione del carico nell'ambito della pianificazione della traversata</p>
<p>Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento</p> <p>(Funzione: Prevenzione Inquinamento)</p>	<p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<p>Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente</p> <p>Applicare le normative per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e salvaguardando gli operatori e l'ambiente</p>	<p>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</p>

## Meccanica e macchine

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG MIT	ABILITA' LL GG	CONOSCENZE (LL GG)
Manovra la nave	Schematizzare l'impiantistica oleodinamica Saper leggere schemi di impianti oleodinamici	Individuare le componenti di un circuito idraulico	Componenti di un circuito idraulico perdite di potenza nei circuiti idraulici le pinne stabilizzatrici le eliche a pale orientabili gli ausiliari di coperta
Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento	Valutare ed analizzare l'impatto ambientale dei sistemi e dei processi a bordo Descrivere i sistemi anticorrosivi impiegati in ambito navale e la protezione catodica dello scafo e del propulsore.	Tutelare la difesa dell'ambiente  Svolgere ispezioni interne per identificare e prevenire la corrosione	Corrosione acquosa: cause e caratteristiche La corrosione
Mantenere le condizioni di navigabilità della nave	Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.  Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone  Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici  Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli	Individuare gli apparati motori principali  Individuare un impianto propulsivo a turbogas  Comprendere il funzionamento degli Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento	Apparati motori principali: struttura, caratteristiche, cicli di funzionamento, impianti di raffreddamento e sovralimentazione Impianto propulsivo a turbogas  Impianti di refrigerazione, ventilazione e condizionamento

<p><b>Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</b></p>	<p><b>impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone</b></p> <p><b>Illustrare le grandezze termodinamiche più significative degli impianti</b></p> <p><b>Utilizzare il piano termodinamico p-h</b></p> <p><b>Disegnare il ciclo del freddo e l'impianto di refrigerazione a compressione di vapore</b></p> <p><b>Conoscere i concetti basi del condizionamento ambientale</b></p> <p><b>Conoscere le tipologie di impianti di ventilazione e la loro composizione</b></p> <p><b>Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione</b></p> <p><b>Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento</b></p>	<p>Individuare l'incendio</p> <p>Individuare gli impianti di estinzione incendio fissi e portatili</p>	<p>L'incendio: la combustione, classi d'incendio, protezione passiva ed attiva, simbologia IMO</p> <p>Impianti di estinzione incendio fissi e portatili</p>
--	--	--	---

## Area Tecnico – professionale CAIM ( ex Macchinisti)

### III anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>• Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corrispondenza biunivoca tra punti del piano e coppie ordinate di numeri reali.</li> <li>• La trasformazione di una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate.</li> <li>• La relazione tra un luogo geometrico e la sua equazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti del piano cartesiano.</li> <li>• Trasformare una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate e scrivere l'equazione di un luogo geometrico.</li> <li>• Determinare i punti di intersezione tra due curve.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare linguaggi e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>• Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla retta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equazione della retta, in forma esplicita ed implicita, e le relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta.</li> <li>• Le relazioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciare una retta di cui si conosce l'equazione.</li> <li>• Risolvere problemi sulla retta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare calcoli con angoli espressi sia nel sistema sessagesimale sia in radianti.</li> <li>• Comprendere il significato delle funzioni goniometriche e utilizzarle anche graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I sistemi di misura degli angoli.</li> <li>• Le più importanti funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente di un angolo.</li> <li>• Le relazioni tra queste funzioni.</li> <li>• I loro valori per alcuni angoli notevoli.</li> <li>• La rappresentazione grafica delle tre funzioni fondamentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertire la misura di un angolo da un sistema di misura all'altro.</li> <li>• Noto il valore di una delle tre funzioni per un dato angolo, calcolare il valore delle altre funzioni.</li> <li>• Rappresentare graficamente le tre funzioni fondamentali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le formule goniometriche nella risoluzione di problemi in diversi ambiti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali formule relative alle funzioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le formule apprese per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i diversi tipi di equazioni e disequazioni goniometriche e acquisire padronanza nella loro risoluzione, utilizzando la strategia risolutiva più efficace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I concetti di equazione e di disequazione goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni goniometriche elementari.</li> <li>• Risolvere equazioni goniometriche riconducibili alle equazioni elementari.</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche elementari e disequazioni a esse facilmente riconducibili.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper sintetizzare un fenomeno attraverso i valori medi.</li> <li>• Saper riconoscere e misurare la variabilità di un fenomeno quantitativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribuzione di frequenze.</li> <li>• Gli indici di posizione e gli indici di variabilità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare dati, rappresentarli graficamente e riconoscerne le diverse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di dipendenza.</li> <li>• Il concetto di interpolazione matematica e di interpolazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare il grado di accostamento di una funzione rispetto ai dati rilevati, mediante</li> </ul>

distribuzioni. • Saper interpretare misure di correlazione e regressione.	statistica. • I metodi di regressione.	l'errore standard. • Determinare, con il metodo dei minimi quadrati, l'equazione della retta di regressione e della parabola di regressione.
--	---	---

## Complementi di Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numeri complessi</li> <li>Coordinate logaritmiche</li> <li>Coordinate polari nel piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con i numeri complessi. Utilizzare le coordinate logaritmiche.</li> <li>Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.</li> </ul>

## Lingua inglese

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>- Conoscenza adeguata della lingua inglese nella forma scritta e orale includendo la capacità (ability) di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP).</p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, progressivamente dal livello A2 al livello B1 (QCER)</b></p> <p><b>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento ai differenti contesti</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti</b></p>	<p>Nomenclatura delle tipologie e caratteristiche strutturali delle navi</p> <p>Concordanza sintattica, intonazione e ritmo della frase ed elementi paralinguistici adeguati anche al contesto comunicativo del luogo di lavoro (gerarchie, compiti), turn-taking</p> <p>Fattori di coerenza e coesione del discorso</p> <p>Contestualizzazione del registro linguistico</p> <p>Organizzazione del discorso tecnico nautico anche per comprendere, interpretare e comunicare testi non continui (numerici e grafici) con l'ausilio di strumenti tecnologici a disposizione</p> <p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, in particolare tecnico-professionali</p> <p>Tecniche di utilizzo dei dizionari e di dizionari</p>	<p>Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della dimensione linguistica e della comunicazione interculturale</p> <p>Comprendere e argomentare su contenuti del settore tecnico nautico di macchina</p> <p>Iniziare, mantenere e concludere una conversazione su argomenti di carattere generale e specifico nautico, esprimendo opinioni, spiegazioni, commenti e invitando gli altri a partecipare</p> <p>Scambiare informazioni dettagliate su argomenti che rientrano nella propria sfera d'interesse e su argomenti di carattere nautico</p> <p>Interagire con relativa spontaneità e operatività nelle comunicazioni su</p>



	<p><b>organizzativi e professionali di riferimento</b></p>	<p>nautici, anche multimediali e in rete</p> <p>Tecniche e problemi basilari della traduzione bilaterale, anche di testi nautici</p> <p>Tecniche e strumenti multimediali per lavori di gruppo, ricerche, report, interviste a distanza o in presenza</p> <p>Nomenclatura delle tipologie e caratteristiche strutturali delle navi</p> <p>Lessico e fraseologia specifici nautici relativi alla safety and securitye alle International Conventions, Regulations e Codes</p>	<p>argomenti ordinari o professionali con il personale a bordo</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti/orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti di attualità e di studio o inerenti le attività connesse con la comunicazione in e dalla sala macchine</p> <p>Riferire in modo informale su informazioni, fatti, processi inerenti l'attività professionale</p> <p>Scrivere su un argomento riportando opinioni e commenti, narrare eventi ed esperienze reali e fittizie</p>
--	--	--	--



## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Caratteristiche degli elementi di base di un circuito elettronico.</p> <p>Elementi di tecniche digitali, dispositivi e strutture bus e loro problematiche.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchi. elettromec. e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p>	<p>VI, VII, VIII e XV</p> <p><b>Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010</b></p>

## Logistica

Competenze STCW	Competenze LLG	Conoscenze	Abilità
<p>VII – Manutenzione e riparazione dell'apparato elettrico, elettronico</p> <p>IX – Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura di bordo</p>	<p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo sviluppo della logistica negli anni</li> <li>• La gestione dei materiali</li> <li>• Il magazzino</li> <li>• La gestione delle scorte</li> <li>• Pianificazione di un magazzino</li> </ul>	<p>Riconoscere gli elementi fondanti della logistica</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> <li>• Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</li> </ul>	Il container, trasporto intermodale, influenza dell'intermodalità nel campo marittimo: sistemi hub and spoke. La scelta del sistema del trasporto; calcolo del nolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le infrastrutture per le diverse tipologie di mezzi e di merce da trasportare.</li> <li>• Interpretare il ciclo logistico.</li> <li>• Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance</li> <li>• Gestire le tipologie di trasporto secondo i criteri di economicità degli spostamenti applicando le normative vigenti sulla sicurezza e sull'impatto ambientale.</li> <li>• Impiegare tecniche e mezzi per la movimentazione in sicurezza del carico.</li> <li>• Applicare le procedure, anche automatizzate, per la movimentazione del carico, con particolare riguardo alle merci pericolose.</li> <li>• Gestire le procedure ed i flussi della merce utilizzando i dati informativi</li> </ul>
XVI - Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working)	Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto	Trasporto su gomma, rotaia, trasporto aereo	Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata

## Macchine

Competenze STCW	Competenze LLG	Conoscenze	Abilità
<b>Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati</b>	<b>Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto.</b> <b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</b> <b>Intervenire in fase di programmazione, gestione</b>	Principi basilari di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario, includendo: 1. motore marino diesel 2. turbina marina a vapore 3. turbina marina a gas 4. caldaia marina 5. installazioni dell'asse, incluso l'elica 6. altri ausiliari, includendo le varie pompe,	Comprendere i principi basilari di costruzione e di funzionamento dei sistemi del macchinario

<p><b>Fare funzionare (operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati</b></p>	<p><b>e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi. Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</b></p> <p><b>Comprendere la meccanica dei fluidi , il funzionamento delle macchine operatrici su fluidi (diverse tipologie di Pompe: cinetiche, volumetriche rotative e alternative)</b></p> <p><b>Riconoscere le tubazioni di bordo i servizi acqua mare e acqua dolce (Il servizio di sentina, Il servizio di zavorra, Distillatori, Distribuzione dell'acqua dolce, Produzione dell'acqua potabile)</b></p>	<p>compressore aria, depuratore, generatore di acqua dolce, scambiatore di calore, refrigerazione, sistemi di aria condizionata e ventilazione</p> <p>7. sistema di governo</p> <p>8. sistemi di controllo automatico</p> <p>9. flusso del fluido e caratteristiche dei sistemi dell'olio lubrificante, combustibile e raffreddamento</p> <p>10. apparecchiature di coperta Preparazione, funzionamento e individuazione delle avarie e le misure necessarie per prevenire danni al seguente macchinario e sistemi di controllo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. motrice principale e ausiliari associati</li> <li>2. caldaia a vapore e associati sistemi ausiliari e sistemi a vapore</li> <li>3. ausiliario di avviamento forza motrice e sistemi associati</li> <li>4. altri ausiliari, includendo i sistemi di refrigerazione, aria condizionata e ventilazione</li> </ol> <p>Caratteristiche di funzionamento degli impianti delle pompe e delle tubature, includendo i sistemi di controllo</p> <p>Funzionamento dei sistemi di pompaggio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. operazioni di pompaggio di routine</li> <li>2. funzionamento dei sistemi di pompaggio di sentine, zavorra e carico</li> </ol> <p>Requisiti e funzionamento dei separatori acqua e olio (o apparecchiature similari)</p> <p>Operazioni di salvataggio</p>	<p>Comprendere le caratteristiche di funzionamento degli impianti delle pompe e delle tubature, includendo i sistemi di controllo</p>
---	---	--	---

<p><b>Far funzionare i dispositivi di salvataggio</b></p>	<p><b>Riconoscere gli apparati per la messa in mare dei mezzi di salvataggio</b></p>		<p>Capacità di organizzare le esercitazioni di abbandono nave e conoscenza del funzionamento dei mezzi di salvataggio e battelli di emergenza (rescue boats), loro apparecchiature e dispositivi per la messa a mare, incluso le apparecchiature radio di salvataggio, satellitari EPIRB e SART, tute di immersione e ausili termoprotettivi.</p>
---	--	--	---

### Scienze della Navigazione

Competenze STCW	Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>XI : Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave</b></p>	<p><b>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</b></p>	<p>Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto. Utilizzare i sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma della terra e concetto di datum: geoidi, ellissoidi di rotazione, sfera terrestre</li> <li>• La sfera terrestre: coordinate geografiche, allontanamento, miglio nautico e nodo</li> <li>• Orientamento: linea meridiana, angoli di rotta e prora, rilevamenti circolari e polari</li> <li>• Classificazione delle carte relativamente alle loro caratteristiche</li> <li>• Carta di Mercatore: caratteristiche geometriche, principali proprietà della carta</li> <li>• Simbologia carte nautiche</li> <li>• Campo magnetico terrestre; Elementi costitutivi della bussola magnetica</li> <li>• Deviazione, formule di correzione e conversione</li> <li>• Orizzonte e portata geografica</li> <li>• Risoluzione di problemi di navigazione costiera.</li> </ul>

<b>XI : Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave</b>	<b>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi analitici di navigazione lossodromica</li> <li>• Controllare la posizione in presenza di vento e corrente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lossodromia: definizione e proprietà, equazione della lossodromia</li> <li>• Primo e secondo problema della lossodromia con formule approssimate</li> <li>• Effetto di vento e corrente sul moto della nave: angolo di scarroccio, angolo di deriva e loro variazioni.</li> <li>• I quattro problemi fondamentali delle correnti: risoluzione grafica</li> </ul>
<b>XV - Controlla la conformità con le disposizioni di legge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</b></li> <li>• <b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></li> </ul>	Applicare le normative per la gestione in sicurezza del mezzo e delle infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative eseguite: compilare correttamente il giornale nautico</li> <li>• Redigere i documenti tecnici secondo format regolamentati</li> </ul>

## Area Tecnico – professionale CAIM (ex Macchinisti)

**IV anno**

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<b>Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni ad interpretazione quadratica</b>	<b>Le coniche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parabola,</li> <li>• Circonferenza,</li> <li>• Ellisse,</li> <li>• Iperbole</li> <li>• Definizione e rappresentazione grafica</li> <li>• Individuazione degli elementi notevoli</li> <li>• Intersezione con rette</li> <li>• Tangenti ad una conica</li> <li>• Intersezione tra coniche</li> </ul>	Definizione ed equazione della Circonferenza, della Parabola, dell'Ellisse e dell'Iperbole. Rette secanti, tangenti ed esterne ad una conica. Intersezione tra coniche. Saper risolvere problemi relativi alle coniche
<b>Utilizzare conoscenze matematiche acquisite per l'analisi di concetti successivi</b>	Definizione di funzione Dominio Segno di una funzione	Definire le funzioni Determinare il dominio di una funzione Studiare il segno di una funzione

## Complementi di Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare linguaggi e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire e classificare le funzioni.</li> <li>Determinare il campo di esistenza.</li> <li>Studiare il segno di una funzione</li> <li>Individuare il dominio di una funzione</li> <li>Individuare le principali proprietà di una funzione</li> <li>Enunciare le proprietà ed applicarle al calcolo di limite</li> <li>Apprendere il concetto di limite di una funzione</li> <li>Calcolare i limiti di funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper classificare le funzioni,</li> <li>Saper rappresentare graficamente il segno della funzione</li> <li>Saper risolvere i limiti</li> </ul>

## Lingua inglese

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>- Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari, includendo la capacità (ability) di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP).</p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, progressivamente dal livello B1 al livello B2 (QCER)</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e</b></p>	<p>Nomenclatura, tipologia e lessico relativo alla sala macchine, al funzionamento degli apparati e degli impianti di bordo</p> <p>Tipologie di motori, pompe, caldaie, condensatori ed evaporatori. Lessico relativo</p> <p>Frase standard SMCP e relative procedure per la comunicazione interna e esterna</p> <p>Concordanza sintattica, intonazione e ritmo della frase ed elementi paralinguistici adeguati anche al contesto comunicativo del luogo di lavoro (gerarchie, compiti), turn-taking</p> <p>Fattori di coerenza e coesione del discorso</p> <p>Contestualizzazione del registro linguistico</p> <p>Organizzazione del discorso tecnico nautico anche per comprendere, interpretare e comunicare testi non continui (numerici e grafici)</p>	<p>Svolgere compiti di mediazione linguistica ai fini dell'assolvimento di compiti professionali</p> <p>Argomentare con relativa spontaneità, su contenuti di carattere generale, identificando espressioni di sentimento e atteggiamento dell'interlocutore</p> <p>Comprendere e argomentare su contenuti del settore tecnico-nautico di macchina</p> <p>Interagire con relativa spontaneità e operatività nelle comunicazioni su argomenti ordinari o professionali con il personale a bordo</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti/orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti di attualità e di studio o inerenti le attività connesse con la comunicazione in e dalla sala macchine</p>



	<p><b>professionali di riferimento</b></p>	<p>con l'ausilio di strumenti tecnologici a disposizione</p> <p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, in particolare tecnico-professionali</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionali per affrontare situazioni comunicative sociali e di lavoro, varietà di registro e di contesto.</p> <p>Fraasi standard IMO Standard Communication Phrases e relative procedure per la comunicazione interna</p> <p>Lessico specifico relativo alle tipologie e alle caratteristiche dei motori e all'equipaggiamento della sala macchine</p> <p>Tecniche di utilizzo dei dizionari e di dizionari nautici, anche multimediali e in rete</p> <p>Tecniche e problemi basilari della traduzione bilaterale, anche di testi nautici</p> <p>Tecniche e strumenti multimediali per lavori di gruppo, ricerche, report, interviste a distanza o in presenza</p>	<p>Comprendere annunci pubblici in lingua standard o in linguaggio nautico in situazioni reali di comunicazione a bordo</p> <p>Comprendere, interpretare e utilizzare i messaggi standard dell'IMO-SMCP, radio e multimediali</p> <p>Indicare, classificare e distinguere i mezzi navali e la loro organizzazione, i tipi di motori, apparati e impianti, la strumentazione di bordo</p> <p>Comprendere, interpretare o compiere operazioni seguendo istruzioni da manuale</p> <p>Comprendere ed effettuare annunci pubblici in lingua standard dell'IMO- STCW, radio e multimediali e comunicare con le altre navi o con le stazioni costiere e i centri VTS</p> <p>Indicare, classificare e distinguere i mezzi navali e la loro struttura, i tipi di navigazione, la strumentazione e gli equipaggiamenti di bordo, le carte nautiche</p> <p>Comprendere e scrivere recensioni o osservazioni critiche su libri o film anche utilizzando il dizionario</p> <p>Tradurre testi di carattere generale e specifici del settore nautico (International Conventions, Regulations, Codes) dall'inglese all'italiano e viceversa</p>
--	--	--	---



## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW Tavola delle Competenze previste dalla Regola A- III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine)</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni</p> <p>Elettronica di potenza</p> <p>Impianti elettrici e loro manutenzione.</p> <p>Format dei diversi tipi di documentazione tecnica</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p> <p>Utilizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.</p> <p>Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto marittimo.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione e manutenzione</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza</p>	<p>I, III, IV, V, VI, VII, XII, XV</p>

## Logistica

Competenze STCW	Competenze LLG	Conoscenze	Abilità
<p><b>I - Mantiene una sicura guardia in macchina</b></p> <p><b>XVI - Applicazione del comando (leadership) e delle abilità (skills) del lavoro di squadra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</b></li> <li>• <b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse umane del team macchina: ruoli, gradi, qualifiche, gerarchia</li> <li>• Principali contenuti MLC 2006</li> <li>• Attività tipiche della sezione macchine</li> <li>• Rischi legati alle attività che si svolgono in macchina</li> <li>• Tecniche di comunicazione efficace</li> <li>• Processi organizzativi e logistici: procedure specifiche e collegamenti fra esse</li> <li>• Tipologie di leadership, processi decisionali e loro valutazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adottare metodi per la prevenzione dei sinistri legati all'errore umano attraverso una funzionale organizzazione del team di macchina e una ottimizzazione dei processi decisionali</li> <li>• Riconoscere il ruolo e l'importanza dei diversi membri dell'equipaggio</li> <li>• Rispettare l'organizzazione delle attività a bordo e delle relative risorse</li> <li>• Riconoscere i rischi legati all'eccessiva confidenza con le procedure di bordo</li> <li>• Comunicare in maniera efficace</li> <li>• Saper valutare i rischi in merito alle decisioni assunte</li> <li>• Saper valutare e confrontare le risposte ed i valori pervenuti dai monitoraggi delle azioni</li> </ul>
<p><b>IX - Manutenzione e riparazione del macchinario e dell'attrezzatura di bordo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</b></li> <li>• <b>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</b></li> <li>• <b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione: concetto, tipologie, strategie e loro organizzazione, collocamento in ambito di logistica integrata (manutenzione correttiva, manutenzione preventiva, manutenzione predittiva e manutenzione migliorativa)</li> <li>• Metodi e tecniche per la manutenzione (FTA, ETA, FMEA, FMECA, RCA, HAZOP) e per i sistemi di gestione, certificazione e qualità</li> <li>• Il concetto JIT</li> <li>• Concetti di base di gestione magazzino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzare adeguatamente i processi per la manutenzione degli apparati</li> <li>• Organizzare le scorte in base ai fabbisogni specifici della nave</li> </ul>

<p><b>XI - Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> <li>• Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo</li> <li>• Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figure che intervengono nell'ambito della logistica dei trasporti: mittente, destinatario, vettore, caricatore, spedizioniere, broker, assicurazioni, compagnia di navigazione, agenzia marittima</li> <li>• Tipologia di terminal e loro caratteristiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi principali della catena logistica integrata ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance.</li> <li>• Valutare gli input della produzione nell'impresa per la produzione di beni e servizi.</li> <li>• Definire ed adottare procedure per l'integrazione informatizzata dei dati delle diverse funzioni del sistema aziendale</li> </ul>
<p><b>XI - Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto</li> <li>• Gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo pianificandone il controllo e la regolazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizioni per un buon stivaggio, rizzaggio, container</li> <li>• Gestione merci liquide: caratteristiche principali delle navi cisterna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e applicare le disposizioni normative tecniche specifiche per il mezzo di trasporto</li> </ul>

## Macchine

Competenze STCW	Competenze LLG	Conoscenze	Abilità
	<p><b>Comprendere le trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti e del vapore. Saper leggere un ciclo termodinamico e le sue prestazioni</b>  <b>Illustrare le grandezze termodinamiche più significative.</b>  <b>Utilizzare i piani termodinamici notevoli</b></p>	<p>Termodinamica tecnica</p>	<p>Comprendere la termodinamica tecnica</p>
	<p><b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica</b>  <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in</b></p>	<p>Impianti propulsivi a vapore            Sistema acqua – vapore: le turbine a vapore            Sistema acqua – vapore: le caldaie marine            Vapore ausiliario (Caldaia ausiliarie a gas di scarico, a combustibile liquido ad olio diatermico)</p>	<p>Comprendere gli impianti propulsivi a vapore</p>

	<p>inglese Eseguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni, rendimenti e consumi degli impianti a vapore e delle caldaie ausiliarie</p>		
<p>Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo</p>	<p><b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica</b> <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b> <b>Eseguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni, rendimenti e consumi degli MCI</b></p> <p><b>Materiali impiegati nel settore navale per la costruzione di apparati motori, impianti di bordo e organi propulsivi, proprietà tecnologiche dei materiali, le leghe.</b> <b>Procedimenti di fabbricazione, macchine utensili principali, tolleranze di fabbricazione.</b> <b>Tecnica di base di officina</b></p>	<p>Caratteristiche chimiche e fisiche della combustione, dei combustibili e lubrificanti; loro impiego Imbarco nafta Trattamento bunker Servizio Lubrificazione Introduzione ai Motori a Combustione Interna principali ed ausiliari: principi fondamentali</p> <p>Caratteristiche e limiti dei materiali usati nella costruzione e riparazione delle navi e delle apparecchiature. Caratteristiche e limitazioni dei processi usati per la fabbricazione e la riparazione. Proprietà e parametri considerati nella fabbricazione e riparazione dei sistemi e dei componenti Metodi per effettuare sicure riparazioni di emergenza o temporanee Misure di sicurezza da prendere per garantire un sicuro ambiente di lavoro e per usare gli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura Uso degli utensili manuali, macchine utensili e strumenti di misura</p>	<p>Comprendere la combustione</p> <p>Individuare caratteristiche e limiti dei materiali usati nella costruzione e riparazione delle navi e delle apparecchiature. Caratteristiche e limitazioni dei processi usati per la fabbricazione e la riparazione.</p>

## Scienze della Navigazione

Competenze STCW	Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<b>XI - Mantiene la nave in condizioni di navigabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</li> <li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.</li> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi a bordo anche in riferimento alla compartimentazione stagna</li> <li>• Monitorare la sicurezza, attraverso la prevenzioni di guasti e incidenti a persone, ambiente, merci e macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione delle navi</li> <li>• Qualità essenziali e nautiche della nave</li> <li>• Elementi principali della nave</li> <li>• Elementi strutturali dello scafo e allestimento navale</li> <li>• Locali della nave, suddivisione interna e compartimentazione stagna</li> <li>• Dimensioni lineari della nave e parametri dimensionali in grado di descriverne le caratteristiche</li> <li>• Dislocamento e portata di una nave</li> <li>• Stazza</li> <li>• Bordo libero</li> </ul>
<b>XI - Mantiene la nave in condizioni di navigabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</li> <li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.</li> <li>• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di trasporto nelle varie condizioni di carico</li> <li>• Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità</li> <li>• Monitorare la sicurezza, attraverso la prevenzioni di guasti e incidenti a persone, ambiente, merci e macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio dei corpi immersi</li> <li>• Stabilità statica trasversale: raggio metacentrico, altezza metacentrica</li> <li>• Stabilità dinamica</li> <li>• Stabilità statica longitudinale</li> <li>• Assetto: variazione di assetto, momento unitario d'assetto</li> <li>• Diagrammi di stabilità</li> <li>• Principali prescrizioni International Code on Intact Stability</li> </ul>
<b>XI - Mantiene la nave in condizioni di navigabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</li> <li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti</li> </ul>	Ricavare i nuovi parametri di stabilità ed assetto in seguito alla movimentazione di pesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spostamento pesi trasversale, longitudinale e verticale: effetti sulla stabilità</li> <li>• Imbarco o sbarco di pesi rilevanti: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni</li> </ul>

	<p>marittimi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Imbarco o sbarco di pesi di lieve entità: studio effetti sulla stabilità e calcolo nuove immersioni</li> </ul>
<b>XI - Mantiene la nave in condizioni di navigabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</li> <li>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.</li> <li>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare la stabilità, l'assetto e le sollecitazioni strutturali del mezzo di trasporto nelle varie condizioni di carico</li> <li>Analizzare la stabilità della nave in presenza di carichi deformabili.</li> <li>Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità</li> <li>Monitorare la sicurezza, attraverso la prevenzioni di guasti e incidenti a persone, ambiente, merci e macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sforzi strutturali: torsione, flessione, taglio</li> <li>Caratteristiche carichi deformabili</li> </ul>

### Area Tecnico – professionale CAIM (ex Macchinisti)

V anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p>	<p>Definizione di funzione e classificazione            Dominio, intersezione con gli assi cartesiani, segno di una funzione            Parità e periodicità            Rappresentazione grafica</p>	<p>Individuare le caratteristiche iniziali di una funzione            Riconoscere la parità o la periodicità            Rappresentare il grafico probabile di una funzione            Riconoscere le caratteristiche peculiari di una funzione dato il suo grafico</p>
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p>	<p>Definizione di limite            Continuità di una funzione            Limiti di una funzione            Asintoti</p>	<p>Riconoscere il tipo di limite da calcolare ed eseguirne il calcolo            Determinare i punti di discontinuità e gli asintoti di una funzione</p>
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche. Utilizzare modelli matematici per lo</b></p>	<p>Definizione di derivata            Significato geometrico e fisico della derivata in un punto</p>	<p>Calcolare la derivata di funzioni elementari e composte            Analizzare esempi di funzioni non derivabili in</p>



<b>studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico</b>  <b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici.</b> <b>Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b> <b>Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico</b>	Derivate fondamentali Regole di derivazione Retta tangente ad una curva in un punto Punti di non derivabilità  Definizione di integrale Proprietà degli integrali e loro applicazione nel calcolo Determinazione dell'area di un rettangoloide	qualche punto      Calcolare integrali immediati Utilizzare il metodo per parti o di sostituzione nel calcolo di integrali Determinare l'area di una regione piana
---	---	--

## LINGUA INGLESE

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Conoscenza adeguata della lingua inglese onde permettere all'ufficiale di usare le pubblicazioni sui macchinari e di svolgere interventi (duties) sul macchinario, la capacità di usare e comprendere l'IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP).</p>	<p><b>Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare il linguaggio settoriale, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 (QCER)</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b></p> <p><b>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</b></p>	<p>Terminologia tecnica utilizzata nei documenti ufficiali di bordo, Nelle Convenzioni internazionali e negli equipaggiamenti di bordo relativi alla sala macchine</p> <p>Lessico relativo alle fonti di energia e ai combustibili, alle loro caratteristiche e applicazioni</p> <p>Lessico e fraseologia relativi all'inquinamento ambientale e alla sicurezza dei luoghi di lavoro (Safety e Security)</p> <p>Tipologia delle sostanze tossiche e nocive in relazione agli impianti di bordo e alla guardia delle macchine</p> <p>Strutture morfo-sintattiche fino al livello B2 adeguato alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionali per affrontare situazioni comunicative sociali e di lavoro, varietà di registro e di contesto</p> <p>Tecniche di sintesi di testi, conversazioni o incontri di lavoro (reporting)</p>	<p>Organizzare un'intervista e un colloquio di lavoro, controllando e confermando informazioni dando seguito ad una risposta</p> <p>Comprendere e discutere su contenuti e testi relativi alla comunicazione radio, alla safety and security, alle International regulations, Conventions and Codes</p> <p>Comprendere in dettaglio ciò che viene detto in lingua parlata a bordo di una nave anche in ambiente inquinato da rumori</p> <p>Comprendere, interpretare e utilizzare i messaggi standard dell'IMO SMCP, radio e multimediali</p> <p>Comprendere, fare domande e dare istruzioni a carattere generale o nautico relativamente alla Safety e alla operatività della nave</p> <p>Fornire chiare e dettagliate descrizioni di fatti, processi, attrezzature o ambienti relativi al settore nautico di macchine</p> <p>Comprendere, interpretare o compiere operazioni seguendo istruzioni dai manuali e pubblicazioni specifiche del settore nautico</p>

			<p>di macchine</p> <p>Comprendere un bollettino meteo e relazionarne il contenuto.</p> <p>Scrivere brevi relazioni tecniche specifiche del settore nautico, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato</p> <p>Scrivere un CV con lettera di presentazione in lingua inglese</p> <p>Tradurre testi di carattere generale e specifici del settore di macchine (International Conventions, Regulations, Codes) dall'inglese all'italiano e viceversa</p>
--	--	--	--

## Diritto ed Economia

Competenze (rif. STCW 95 Amended 2010)	Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>II – Mantiene una sicura guardia di navigazione</b></p> <p><b>X – Monitora la carica, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico</b></p> <p><b>XII – assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento</b></p> <p><b>VI – Risponde ad un segnale di pericolo in mare</b></p>	<p><b>Conoscere le procedure di iscrizione ed immatricolazione delle navi e degli aeromobili, e gli aspetti privatistici e pubblicitari del contratto di costruzione.</b></p> <p><b>Distinguere le diverse autorità che operano nei porti, con le relative funzioni.</b></p> <p><b>Avere consapevolezza della particolarità del lavoro nautico.</b></p> <p><b>Conoscere la disciplina del trasporto aereo e marittimo.</b></p> <p><b>Conoscere la disciplina della tutela dell'ambiente marino dall'inquinamento</b></p>	<p>Applicare le normative nazionali e internazionali della specifica tipologia di trasporto.</p> <p>Applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale in semplici situazioni proposte</p>	<p>Organizzazione giuridica della navigazione.</p> <p>Strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti.</p> <p>Infrastrutture di accoglienza e costruzione dei mezzi di trasporti.</p> <p>Regolamentazioni territoriali dei trasporti</p>

## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità	Competenze STCW Tavola delle Competenze previste dalla Regola A- III/1 – STCW 95 Amended Manila 2010
<p><b>Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari apparati ed impianti marittimi, mezzi e sistemi di trasporto.</b></p> <p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</b></p> <p><b>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</b></p> <p><b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</b></p> <p><b>Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo anche relativi ai servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</b></p>	<p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p> <p>Tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili.</p> <p>Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente: SOLAS, IMO, IMQ, IMO</p> <p>Procedure di espletamento delle attività secondo i sistemi di qualità e di sicurezza adottati e registrazioni documentali.</p> <p>Diagnostica degli apparati elettronici di bordo.</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p> <p>Requisiti di sicurezza per lavorare sui sistemi elettrici di bordo.</p> <p>Individuazione di un cattivo funzionamento elettrico, individuazione delle avarie e misure per prevenire danni</p> <p>Interpretazione di semplici diagrammi elettrici ed elettronici</p>	<p>Individuare la tipologia dei rischi nei luoghi di lavoro e sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p> <p>Interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Utilizzare gestire apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.</p> <p>Utilizzare software per la gestione degli impianti.</p> <p>Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente</p> <p>Far funzionare tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p> <p>Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente.</p> <p>Elaborare semplici schemi di impianti: controllo di impianti antincendio in logica cablata</p> <p>Applicare la normativa relativa</p>	<p>I, III, IV, VI, VII, XV</p>

		<p>alla sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</p> <p>Utilizzare la documentazione per la registrazione delle procedure operative.</p>	
--	--	---	--

## Macchine

COMPETENZE STCW	COMPETENZE LL GG	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Mantiene una sicura guardia in macchina</b>	<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</b></p> <p><b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></p>	<p>Completa conoscenza di:</p> <p>compiti (duties) associati al rilievo e accettazione della guardia</p> <p>normali compiti (duties) di routine svolti durante la guardia</p> <p>tenuta dei giornali di macchina e importanza delle letture prese</p> <p>compiti (duties) associati al cambio della guardia</p> <p>attribuzione, assegnazione e priorità delle risorse</p> <p>comunicazioni efficaci</p> <p>assertività e comando (leadership)</p> <p>ottenere e mantenere la consapevolezza della situazione</p> <p>considerazione dell'esperienza della squadra</p>	<p>Comprende i principi da osservare nella tenuta della guardia in macchina , le procedure di sicurezza ed emergenza, il cambio da automatico/a distanza al comando locale di tutti gli impianti (systems).</p> <p>Individua le precauzioni di sicurezza da osservare durante una guardia e i le azioni immediate da prendere in caso di incendio o incidente, con particolare riferimento ai sistemi a olio</p> <p>Individua la gestione e i principi delle risorse del locale macchina</p>
<b>Sistemi di comunicazione interna</b>	<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</b></p>	<p>Tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p>	<p>Fa funzionare (operation) di tutti i sistemi di comunicazione interna della nave</p>
	<b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di</b>	<p>Motori a Combustione Interna principali ed ausiliari:</p>	<p>Comprendere i motori a combustione interna principali e ausiliari</p>

	<p><b>produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica</b>  <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b>  <b>Eseguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni, rendimenti e consumi degli MCI</b></p>	<p>principi fondamentali, cicli teorici - Elementi strutturali, funzioni e caratteristiche – Servizi Distribuzione, Sovralimentazione, Raffreddamento; Cenni sull'avviamento e conduzione degli MCI</p>	
	<p><b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica</b>  <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b>  <b>Eseguire calcoli di dimensionamento geometrico, prestazioni, rendimenti e consumi degli MCI e degli impianti turbogas</b></p>	<p>Funzionamento, struttura e prestazioni delle turbine a gas navali</p>	<p>Individua il funzionamento, la struttura e le prestazioni delle turbine a gas navali</p>
	<p><b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e fluidodinamica</b>  <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b>  <b>Dimensionare il fabbisogno di un impianto frigo a compressione e utilizzare il piano p-h</b></p>	<p>Tecnica del freddo applicata alle navi: impianto frigorifero a compressione di vapore con ciclo limite e schema funzionale; pompa di calore; cenni sugli impianti ad assorbimento</p>	<p>Comprendere la tecnica del freddo applicata alle navi</p>
	<p><b>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia termica, meccanica e</b></p>	<p>Impianti di condizionamento e ventilazione per il benessere di bordo – Unità Trattamento Aria Compressori e ventilatori: struttura e prestazioni</p>	<p>Comprendere le funzioni degli impianti di condizionamento e di ventilazione</p>

	<p><b>fluidodinamica</b>  <b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b>  <b>Schematizzare l'unità di trattamento aria di un impianto di condizionamento completo</b>  <b>Distinguere le principali grandezze dell'aria umida</b></p>	principali	
	<p><b>Leggere, disegnare ed interpretare schemi, disegni, monografie, manuali d'uso e documenti tecnici anche in inglese</b></p>		
<p><b>Assicura la conformità con le disposizioni per prevenire l'inquinamento</b></p>	<p><b>Tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi di trasporto.</b>  <b>Procedure, metodi e registrazione documentale per il monitoraggio e la valutazione delle attività secondo gli standard qualitativi e di sicurezza.</b>  <b>Metodi di gestione "ecocompatibile" di apparati, sistemi e processi a bordo di una nave</b>  <b>Sistemi ed impianti di trattamento dei rifiuti e degli efflussi nocivi, nel rispetto della normativa vigente (antiquinamento, filtrazione e separazione acque oleose, residui di sentina, inceneritore, depurazione liquami)</b></p>	<p>Prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino  Conoscenza delle precauzioni da prendere per prevenire l'inquinamento dell'ambiente marino  Procedure contro l'inquinamento e tutte le attrezzature pertinenti  Importanza delle misure proattive per proteggere l'ambiente marino</p>	<p>Comprendere le misure di prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente marino e le procedure da attuare contro l'inquinamento marino</p>
<p><b>Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</b></p>	<p><b>Impianti di estinzione incendio fissi e portatili</b></p>	<p>Apparecchiature per la prevenzione e la lotta antincendio  Capacità di organizzare esercitazioni antincendio  Conoscenza delle classi e della chimica dell'incendio  Conoscenza dei sistemi di lotta antincendio  Azione da effettuare in caso d'incendio, includendo gli incendi che coinvolgono impianti a olio</p>	<p>Individuare le apparecchiature per la prevenzione e la lotta antincendio</p>

## Scienze della Navigazione

Competenze STCW	Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>XI - Mantiene la nave in condizioni di navigabilità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</b></li> <li>• <b>Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi.</b></li> <li>• <b>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare e fronteggiare le conseguenze dell'incaglio</li> <li>• Gestire le conseguenze di una falla</li> <li>• Valutare il comportamento del mezzo, anche attraverso la simulazione del processo, nelle diverse condizioni ambientali, meteorologiche e fisiche in sicurezza ed economicità</li> <li>• Monitorare la sicurezza, attraverso la prevenzioni di guasti e incidenti a persone, ambiente, merci e macchinari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Falla: cause, conseguenze, portata di una falla e calcolo delle nuove condizioni di stabilità e assetto con metodo per imbarco di un carico liquido e metodo per sottrazione di carena</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>I - Mantiene una sicura guardia in macchina</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative</li> <li>• Riconoscere i principali rischi e l'organizzazione di emergenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety: principali prescrizioni codice ISM, procedure e documenti (SMS, DOC), figure del Safety Officer e del DPA</li> <li>• Prevenzione degli infortuni e benessere a bordo a bordo: principali PPE, contenuti MLC2006 e decreto 271/99</li> <li>• Organizzazione dei servizi di emergenza: ruolo d'appello, esercitazioni antincendio, abbandono nave, uomo in</li> </ul>

			<p>mare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Security: principali prescrizioni codice ISPS, livelli di security, possibili minacce in termini di security, figure coinvolte nella gestione della security (SSP, CSO, PFSO)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• III - Usa i sistemi di comunicazione interna</li> <li>• XII - Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo</li> <li>• XIII - Fa funzionare i dispositivi di salvataggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto.</li> <li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li> <li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli allarmi di bordo e interpretare la simbologia IMO</li> <li>• Riconoscere e prevenire le principali cause di ignizione</li> <li>• Riconoscere i principali mezzi di salvataggio</li> <li>• Valutare le possibilità di localizzazione della scena di un sinistro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevenzione dei sinistri a bordo: sistemi di comunicazione interna, allarmi, sistema di informazione pubblica, segnaletica IMO</li> <li>• Incendio: triangolo del fuoco, sostanze comburenti combustibili infiammabili, classi di incendio e relativi mezzi estinguenti più adatti, protezione passiva</li> <li>• Generalità sulla convenzione SAR</li> <li>• Funzionamento sistemi di localizzazione: EPIRB, SART</li> <li>• Caratteristiche principali dei mezzi di salvataggio individuali e collettivi</li> </ul>
<p>X - Assicura la conformità con le disposizioni per prevenire l'inquinamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li> <li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutare l'utilizzo di soluzioni tecnologiche per la gestione dei processi nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente.</li> <li>• Applicare le normative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquinamento operativo e accidentale</li> <li>• Intervento in caso di inquinamento da idrocarburi</li> <li>• Generalità sulla</li> </ul>



	sulla sicurezza	per la gestione del mezzo di trasporto in sicurezza e salvaguardando gli operatori e l'ambiente	convenzione MARPOL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi principali annessi convenzione MARPOL: aree speciali e relativi criteri di scarica</li> <li>• Gestione zavorra: elementi di base della BWM Convention</li> </ul>
--	-----------------	---	--

## Area Tecnico – professionale Logistica

### III Anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corrispondenza biunivoca tra punti del piano e coppie ordinate di numeri reali.</li> <li>• La trasformazione di una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate.</li> <li>• La relazione tra un luogo geometrico e la sua equazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti del piano cartesiano.</li> <li>• Trasformare una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra le loro coordinate e scrivere l'equazione di un luogo geometrico.</li> <li>• Determinare i punti di intersezione tra due curve.</li> </ul>
<p><b>Utilizzare linguaggi e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla retta.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equazione della retta, in forma esplicita ed implicita, e le relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta.</li> <li>• Le relazioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciare una retta di cui si conosce l'equazione.</li> <li>• Risolvere problemi sulla retta.</li> </ul>
<p><b>Padroneggiare calcoli con angoli espressi sia nel sistema sessagesimale sia in radianti. Comprendere il significato delle funzioni goniometriche e utilizzarle anche graficamente.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I sistemi di misura degli angoli.</li> <li>• Le più importanti funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente di un angolo.</li> <li>• Le relazioni tra queste funzioni.</li> <li>• I loro valori per alcuni angoli notevoli.</li> <li>• La rappresentazione grafica delle tre funzioni fondamentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertire la misura di un angolo da un sistema di misura all'altro.</li> <li>• Noto il valore di una delle tre funzioni per un dato angolo, calcolare il valore delle altre funzioni.</li> <li>• Rappresentare graficamente le tre funzioni fondamentali.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizzare le formule goniometriche nella risoluzione di problemi in diversi ambiti.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le principali formule relative alle funzioni goniometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le formule apprese per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Riconoscere i diversi tipi di</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I concetti di equazione e di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni</li> </ul>

equazioni e disequazioni goniometriche e acquisire padronanza nella loro risoluzione, utilizzando la strategia risolutiva più efficace.	disequazione goniometriche.	goniometriche elementari. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni goniometriche riconducibili alle equazioni elementari.</li> <li>• Risolvere disequazioni goniometriche elementari e disequazioni a esse facilmente riconducibili.</li> </ul>
---	-----------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper sintetizzare un fenomeno attraverso i valori medi.</li> <li>• Saper riconoscere e misurare la variabilità di un fenomeno quantitativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distribuzione di frequenze.</li> <li>• Gli indici di posizione e gli indici di variabilità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi di un insieme di dati.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper classificare dati, rappresentarli graficamente e riconoscerne le diverse distribuzioni.</li> <li>• Saper interpretare misure di correlazione e regressione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di dipendenza.</li> <li>• Il concetto di interpolazione matematica e di interpolazione statistica.</li> <li>• I metodi di regressione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare il grado di accostamento di una funzione rispetto ai dati rilevati, mediante l'errore standard.</li> <li>• Determinare, con il metodo dei minimi quadrati, l'equazione della retta di regressione e della parabola di regressione.</li> </ul>

### Complementi di Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>• Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri complessi</li> <li>• Trigonometria sferica (teorema di Eulero, teorema dei seni, regola di Nepero).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare con i numeri complessi. Utilizzare le coordinate logaritmiche.</li> <li>• Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio.</li> <li>• Risolvere triangoli sferici.</li> </ul>

### Lingua inglese

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>PADRONEGGIARE LA LINGUA INGLESE PER SCOPI COMUNICATIVI E UTILIZZARE I LINGUAGGI SETTORIALI RELATIVI AI PERCORSI DI STUDIO, PER INTERAGIRE IN DIVERSI AMBITI E CONTESTI PROFESSIONALI, PROGRESSIVAMENTE DAL LIVELLO A2 AL LIVELLO B1 (QCER)</b></p> <p><b>UTILIZZARE E PRODURRE STRUMENTI DI COMUNICAZIONE VISIVA E MULTIMEDIALE, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE STRATEGIE ESPRESSIVE E AGLI</b></p>	<p>Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.</p> <p>Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.</p> <p>Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano.</p> <p>Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi.</p> <p>Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.</p>	<p>Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.</p> <p>Strategie compensative nell'interazione orale.</p> <p>Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.</p> <p>Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.</p> <p>Caratteristiche delle principali</p>

<p><b>STRUMENTI TECNICI DELLA COMUNICAZIONE IN RETE</b></p> <p><b>REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO RELATIVE A SITUAZIONI PROFESSIONALI</b></p> <p><b>INDIVIDUARE E UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI COMUNICAZIONE E DI TEAM WORKING PIÙ APPROPRIATI PER INTERVENIRE NEI CONTESTI ORGANIZZATIVI E PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</b></p>	<p>Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note.</p> <p>Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato.</p> <p>Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.</p>	<p>tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.</p> <p>Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.</p> <p>Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni.</p>
---	---	--

## Diritto ed Economia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le varie fonti nazionali, europee , internazionali</li> <li>• Individuare la fattispecie dei diritti reali</li> <li>• Individuare le tipologie contrattuali</li> <li>• Individuare le caratteristiche dell'imprenditore e dell'impresa</li> <li>• Individuare i diversi tipi di società</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le fonti del diritto comune: nazionale, europeo, internazionale</li> <li>• Diritto di proprietà e diritti reali</li> <li>• Disciplina giuridica del contratto</li> <li>• Particolari tipologie contrattuali</li> <li>• Norme che regolano la natura e l'attività dell'imprenditore e dell'impresa</li> <li>• Diritto commerciale e societario di settore</li> <li>• L'azienda e i segni distintivi dell'impresa</li> </ul>

## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel rispetto della sicurezza nell'uso dei componenti elettrici</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchi. elettromec. e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine)</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p>	<p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto.</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p>

## Scienze della Navigazione

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>Gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricavare i parametri per la condotta della navigazione con metodi grafici ed analitici.</li> <li>• Applicare le tecniche e utilizzare gli strumenti per controllare la condotta della navigazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le variabili nel processo di navigazione.</li> <li>• Caratteristiche geometriche dell'ambiente fisico in riferimento allo spostamento del mezzo.</li> <li>• Cartografia e rappresentazione del territorio.</li> <li>• Criteri e parametri per la definizione della posizione e della direzione di spostamento del mezzo.</li> </ul>
<p><b>Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le caratteristiche strutturali delle diverse tipologie del mezzo di trasporto.</li> <li>• Individuare ed applicare le norme di settore in relazione alla sicurezza delle persone, del mezzo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietà geometriche delle traiettorie sulla sfera terrestre e metodi di inseguimento.</li> <li>• Pianificazione della traversata.</li> <li>• Metodi per la localizzazione del mezzo con riferimenti</li> </ul>

	dell'ambiente. Ottimizzare i processi di trasferimento del carico nelle varie condizioni e situazioni	terrestri.
--	---	------------

## Meccanica e Macchine

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.	Applicare le leggi fondamentali della meccanica.	Energia meccanica.
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia meccanica, elettrica.	Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia meccanica, elettrica.
Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.	Interpretare e disegnare schemi d'impianto.	Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici

## Logistica

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare il ciclo logistico ottimizzando le risorse a disposizione.</li> <li>Programmare l'approvvigionamento delle merci e la movimentazione di magazzino.</li> <li>Programmare le richieste e gli ordini alla produzione.</li> <li>Programmare ed elaborare l'evasione degli ordini cliente dal magazzino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree della logistica e loro classificazione. Logistica integrata e supply chain management.</li> <li>Processi di approvvigionamento.</li> <li>Programmazione e gestione della produzione.</li> <li>Distribuzione dei prodotti.</li> <li>Metodologia di gestione delle scorte.</li> <li>Criteri di gestione della logistica inversa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica.</li> <li>Utilizzare e definire i layout nella gestione delle attività logistiche.</li> <li>Gestire ed elaborare le procedure amministrative relative alla documentazione del flusso delle merci.</li> <li>Quantificare e programmare costi delle attività operative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strutture e risorse del sistema logistico: magazzini e strutture relative, mezzi di movimentazione interna, mezzi di trasporto, infrastrutture intermodali.</li> <li>Elementi di definizione del layout di un magazzino logistico.</li> <li>Sistema informativo per la logistica aziendale (WMS) e trasporto delle merci.</li> <li>Reti di comunicazione.</li> <li>Normative UNI EN ISO.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamenti internazionali, comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, del mezzo e dell'ambiente.</li> </ul>
--	--	---

## Area Tecnico – professionale Logistica

### IV Anno

### Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
<b>Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni ad interpretazione quadratica</b>	<b>Le coniche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parabola,</li> <li>Circonferenza,</li> <li>Ellisse,</li> <li>Iperbole</li> <li>Definizione e rappresentazione grafica</li> <li>Individuazione degli elementi notevoli</li> <li>Intersezione con rette</li> <li>Tangenti ad una conica</li> <li>Intersezione tra coniche</li> </ul>	Definizione ed equazione della Circonferenza, della Parabola, dell'Ellisse e dell'Iperbole. Rette secanti, tangenti ed esterne ad una conica. Intersezione tra coniche. Saper risolvere problemi relativi alle coniche
<b>Utilizzare conoscenze matematiche acquisite per l'analisi di concetti successivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di funzione</li> <li>Dominio</li> <li>Segno di una funzione</li> </ul>	Definire le funzioni Determinare il dominio di una funzione Studiare il segno di una funzione

### Complementi di Matematica

Competenze	Conoscenze	Abilità
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dati, loro organizzazione e loro rappresentazione.</li> <li>Distribuzione delle frequenze e principali rappresentazioni grafiche.</li> <li>Valori medi e misure di variabilità.</li> <li>Significato della probabilità e sue valutazioni.</li> <li>Eventi incompatibili, eventi indipendenti.</li> <li>Probabilità e frequenza ,eventi indipendenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccogliere ed organizzare un insieme di dati.</li> <li>Elaborare un insieme di dati.</li> <li>Rappresentare i risultati ottenuti.</li> <li>Calcolare i valori medi ed alcune misure di variabilità di una distribuzione.</li> <li>Saper calcolare la probabilità di eventi elementari.</li> </ul>

<p><b>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</b></p> <p><b>Utilizzare reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</b></p> <p><b>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</b></p> <p><b>Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criteri per i problemi di scelta in condizioni di incertezza</li> <li>• Problemi caratteristici della ricerca operativa</li> <li>• Programmazione lineare in due incognite</li> <li>• Problemi caratteristici della ricerca operativa: problema delle scorte, il PERT.</li> <li>• Popolazione e campione.</li> <li>• Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori.</li> <li>• Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare modelli matematici in condizione di certezza e di incertezza</li> <li>• Risolvere problemi di programmazione lineare con il metodo grafico</li> <li>• Applicare il metodo del PERT in problemi semplificati.</li> <li>• Scegliere e realizzare la rappresentazione grafica più idonea per un insieme di dati.</li> <li>• Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio.</li> <li>• Trattare semplici problemi di campionamento, stima e verifica di ipotesi.</li> </ul>
---	---	---

## Lingua inglese

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>PADRONEGGIARE LA LINGUA INGLESE PER SCOPI COMUNICATIVI E UTILIZZARE I LINGUAGGI SETTORIALI RELATIVI AI PERCORSI DI STUDIO, PER INTERAGIRE IN DIVERSI AMBITI E CONTESTI PROFESSIONALI, PROGRESSIVAMENTE DAL LIVELLO B1 AL LIVELLO B2 (QCER)</b></p> <p><b>UTILIZZARE E PRODURRE STRUMENTI DI COMUNICAZIONE VISIVA E MULTIMEDIALE, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE STRATEGIE ESPRESSIVE E AGLI STRUMENTI TECNICI DELLA COMUNICAZIONE</b></p>	<p>Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro.</p> <p>Utilizzare strategie compensative nell'interazione orale.</p> <p>Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano.</p> <p>Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi.</p> <p>Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il lavoro o il settore di indirizzo.</p> <p>Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note.</p>	<p>Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori.</p> <p>Strategie compensative nell'interazione orale.</p> <p>Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.</p> <p>Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.</p> <p>Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso.</p> <p>Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro; varietà espressive e di registro.</p> <p>Tecniche d'uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e</p>

<p><b>IN RETE</b></p> <p><b>REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO RELATIVE A SITUAZIONI PROFESSIONALI</b></p> <p><b>INDIVIDUARE E UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI COMUNICAZIONE E DI TEAM WORKING PIÙ APPROPRIATI PER INTERVENIRE NEI CONTESTI ORGANIZZATIVI E PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</b></p>	<p>Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato.</p> <p>Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.</p>	<p>dei Paesi anglofoni.</p>
---	---	-----------------------------



## Diritto ed Economia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi di trasporto</b></p> <p><b>Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi di trasporto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere le principali categorie del diritto del sistema trasporti e della navigazione</li><li>• Saper individuare gli organi amministrativi, le loro funzioni e gli atti di loro competenza</li> <li>• Saper individuare requisiti ed elementi di identificazione della nave</li><li>• Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto alle funzioni ricoperte</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fonti del diritto internazionale, del sistema trasporti della navigazione</li><li>• Codici della navigazione</li><li>• Organismi nazionali, internazionali e normativa di settore prevista dalle convenzioni internazionali</li><li>• Organizzazione giuridica della navigazione</li><li>• Strutture e correlazioni tra porti ed interporti</li><li>• La qualificazione giuridica e l'individuazione della nave</li><li>• Strutture correlate tra porti, aeroporti ed interporti</li><li>• Documenti di bordo</li><li>• Contratti di lavoro nazionali ed internazionali.</li><li>• Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti</li></ul>

## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di sorveglianza e monitoraggio della funzionalità dei componenti</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività individuali e di gruppo relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</b></p>	<p>Fisica dei materiali conduttori e isolanti, fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo</p> <p>Metodi e strumenti di misura per l'analisi circuitale in continua e alternata.</p> <p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</p> <p>Metodologie di monitoraggio, valutazione di semplici processi elettrici (circuiti e macchine)</p> <p>Elettronica di potenza</p> <p>Impianti elettrici e loro manutenzione.</p> <p>Protezione e sicurezza negli impianti elettrici.</p>	<p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare quantitativamente circuiti in corrente continua e in corrente alternata.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti elettrici di uno specifico mezzo di trasporto navale e intervenire in fase di programmazione e manutenzione</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</p>

## Scienze della navigazione

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologico) in cui viene espletata</p> <p>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzare i processi di trasferimento del carico nelle varie condizioni e situazioni.</li> <li>• Ricavare ed interpretare i parametri che identificano lo stato del sistema atmosfera - terra - mare ed i fenomeni in atto o previsti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi strutturali e di costruzione del mezzo di trasporto.</li> <li>• Caratteristiche giuridico - amministrative del mezzo di trasporto.</li> <li>• I servizi ausiliari di bordo. Convenzioni internazionali</li> </ul>
<p>Utilizzare e produrre strumenti di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere gli accorgimenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolamenti comunitari e</li> </ul>

<p>comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p>	<p>per la conduzione del mezzo in sicurezza ed efficienza in presenza di disturbi meteorologici e/o di particolari caratteristiche morfologiche dell'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare i criteri di stabilità e di contenimento delle sollecitazioni alla struttura del mezzo in condizioni ordinarie e straordinarie di esercizio.</li> </ul>	<p>nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche delle infrastrutture di trasporto modali, multimodali ed intermodali.</li> <li>• Interazione tra il mezzo e l'infrastruttura.</li> </ul>
--	--	--

### Logistica

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri</li> </ul>	<p>Quantificare e programmare costi delle attività operative. Interpretare ed utilizzare la normativa per applicare le istruzioni operative definite dalle certificazioni acquisite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislazione sull'impatto ambientale dei sistemi di trasporto.</li> <li>• Modalità di trasporto ed organizzazione del carico: imballi e packaging.</li> <li>• Contabilità di gestione di magazzino.</li> <li>• La gestione dei costi.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare ed applicare le norme di settore connesse alla sicurezza delle persone, del mezzo, dell'ambiente.</li> <li>• Riconoscere le criticità ambientali che intervengono nei sistemi logistici.</li> <li>• Organizzare e gestire la sicurezza nell'ambiente di lavoro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione e gestione dei trasporti internazionali.</li> <li>• Sicurezza nell'ambiente di lavoro.</li> </ul>

## Meccanica e Macchine

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.</p> <p>Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<p>Applicare le leggi fondamentali della termodinamica e dinamica dei fluidi.</p> <p>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia termica e fluidodinamica.</p> <p>Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche.</p> <p>Interpretare e disegnare schemi d'impianto.</p>	<p>Energia termica e fluidodinamica.</p> <p>Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica.</p> <p>Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi pneumatici, oleodinamici.</p>

## Area Tecnico – professionale Logistica

### V Anno

## MATEMATICA

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p>	<p>Definizione di funzione e classificazione                      Dominio, intersezione con gli assi cartesiani, segno di una funzione                      Parità e periodicità                      Rappresentazione grafica</p>	<p>Individuare le caratteristiche iniziali di una funzione                      Riconoscere la parità o la periodicità                      Rappresentare il grafico probabile di una funzione                      Riconoscere le caratteristiche peculiari di una funzione dato il suo grafico</p>
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p>	<p>Definizione di limite                      Continuità di una funzione                      Limiti di una funzione                      Asintoti</p>	<p>Riconoscere il tipo di limite da calcolare ed eseguirne il calcolo                      Determinare i punti di discontinuità e gli asintoti di una funzione</p>
<p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p>	<p>Definizione di derivata                      Significato geometrico e fisico della</p>	<p>Calcolare la derivata di funzioni</p>

<p><b>Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico</b></p> <p><b>Utilizzare strumenti analitici per sintetizzare modelli grafici. Analizzare dati grafici e derivarne descrizioni algebriche</b></p> <p><b>Utilizzare modelli matematici per lo studio di fenomeni in ambito tecnico-scientifico</b></p>	<p>derivata in un punto Derivate fondamentali Regole di derivazione Retta tangente ad una curva in un punto Punti di non derivabilità</p> <p>Definizione di integrale Proprietà degli integrali e loro applicazione nel calcolo Determinazione dell'area di un rettangoloide</p>	<p>elementari e composte Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto</p> <p>Calcolare integrali immediati Utilizzare il metodo per parti o di sostituzione nel calcolo di integrali Determinare l'area di una regione piana</p>
---	--	---

## Lingua inglese

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>PADRONEGGIARE LA LINGUA INGLESE PER SCOPI COMUNICATIVI E UTILIZZARE I LINGUAGGI SETTORIALI RELATIVI AI PERCORSI DI STUDIO, PER INTERAGIRE IN DIVERSI AMBITI E CONTESTI PROFESSIONALI, AL LIVELLO B2 (QCER)</b></p> <p><b>UTILIZZARE E PRODURRE STRUMENTI DI COMUNICAZIONE VISIVA E MULTIMEDIALE, ANCHE CON RIFERIMENTO ALLE STRATEGIE ESPRESSIVE E AGLI STRUMENTI TECNICI DELLA COMUNICAZIONE IN RETE</b></p> <p><b>REDIGERE RELAZIONI TECNICHE E DOCUMENTARE LE ATTIVITÀ INDIVIDUALI E DI GRUPPO RELATIVE A SITUAZIONI PROFESSIONALI</b></p> <p><b>INDIVIDUARE E UTILIZZARE GLI STRUMENTI DI COMUNICAZIONE E DI TEAM WORKING PIÙ APPROPRIATI PER INTERVENIRE NEI CONTESTI ORGANIZZATIVI E PROFESSIONALI DI RIFERIMENTO</b></p>	<p>Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro.</p> <p>Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro.</p> <p>Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.</p> <p>Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano.</p> <p>Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata. Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all'ambito di studio e di lavoro e viceversa.</p> <p>Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della mediazione linguistica e della comunicazione interculturale.</p>	<p>Organizzazione del discorso nelle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.</p> <p>Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, continui e non continui, anche con l'ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. Strategie di esposizione orale e d'interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali.</p> <p>Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo.</p> <p>Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d'uso, in particolare professionali.</p> <p>Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; varietà di registro e di contesto. Lessico di settore codificato da organismi internazionali.</p> <p>Aspetti socio-culturali della lingua inglese e del linguaggio settoriale.</p> <p>Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d'indirizzo.</p> <p>Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici.</p>

## Diritto ed Economia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.</b></p> <p><b>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</b></p> <p><b>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</b></p> <p><b>Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio e alla sicurezza degli spostamenti</b></p> <p><b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le norme di riferimento e operare secondo i principi generali della qualità</li> <li>• Riconoscere ed applicare normative nazionali e internazionali relative al trasporto.</li>   <li>• Individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate</li> <li>• Individuare gli obblighi assicurativi</li> <li>• Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto alle funzioni ricoperte.</li>   <li>• Individuare i rischi degli ambienti di lavoro, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative</li> <li>• Applicare le norme internazionali in tema di tutela dell'ambiente</li> <li>• Applicare le norme nazionali ed internazionali in tema di tutela della sicurezza delle persone e del mezzo</li> <li>• Utilizzare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonti del diritto internazionale, del sistema trasporti e della navigazione</li> <li>• Codici della navigazione</li> <li>• Organismi nazionali, internazionali e normativa di settore prevista dalle convenzioni internazionali</li> <li>• Organizzazione giuridica della navigazione</li>   <li>• Contratti di trasporto</li> <li>• Principi, normative e contratti di assicurazione</li> <li>• Contratti di lavoro nazionali ed internazionali</li> <li>• Certificazioni, licenze, abilitazioni per il personale dei trasporti</li> <li>• Responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti</li>   <li>• Legislazione, normative, regolamenti e procedure a tutela della sicurezza dell'ambiente e della qualità dei trasporti</li> <li>• Normativa nazionale ed internazionale sul diporto</li> </ul>

## Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p><b>Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</b></p> <p><b>Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto.</b></p> <p><b>Redigere brevi relazioni tecniche per documentare le attività relative all'uso dei componenti elettrici</b></p> <p><b>Operare nel sistema della qualità nel rispetto della normative di settore sulla sicurezza</b></p>	<p>Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</p> <p>Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.</p> <p>Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</p> <p>Impianti per le telecomunicazioni e di controllo automatico dei vari sistemi</p> <p>Sistemi di telecomunicazione, segnali – modulazioni, mezzi trasmissivi.</p> <p>Impianti per le telecomunicazioni e di controllo automatico dei vari sistemi.</p>	<p>Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</p> <p>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</p> <p>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</p> <p>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</p> <p>Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</p> <p>Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</p> <p>Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.</p> <p>Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.</p> <p>Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati.</p> <p>Saper individuare ed analizzare le caratteristiche principali ed i componenti essenziali di un sistema di acquisizione dati.</p>

## Scienze della navigazione

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologico) in cui viene espletata</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità. Organizzare la condotta della navigazione avvalendosi delle tecnologie più moderne. Impiegare le tecniche ed i mezzi per la movimentazione in sicurezza del carico, in particolare delle merci pericolose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione degli spostamenti. Sistemi di comunicazione, di controllo del traffico e di controllo automatico della navigazione.</li> <li>• Pianificazione della movimentazione e sistemazione del carico a bordo.</li> </ul>
<p><b>Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sfruttare gli spazi di carico nel rispetto dei criteri di economicità, conservazione della merce, sicurezza ed in relazione alla intermodalità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidenza del fattore umano nei trasporti.</li> <li>• Rischi presenti negli ambienti di lavoro a bordo di un mezzo di trasporto.</li> </ul>

	del trasporto. Valutare gli effetti dell'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie.	
<b>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestire le attività applicando le appropriate procedure del sistema Qualità/Sicurezza del servizio e monitorarne l'efficacia nelle diverse fasi operative. Utilizzare il lessico tecnico specifico di settore, anche in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di Qualità e di Sicurezza secondo le norme nazionali, comunitarie, internazionali e la relativa registrazione documentale.</li> <li>Lessico e fraseologia tecnica di settore, anche in lingua inglese.</li> </ul>

## Meccanica e Macchine

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.</b></p> <p><b>Gestire il funzionamento dei vari sistemi, operando nel nel rispetto delle normative sulla sicurezza.</b></p> <p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</b></p>	<p>Individuare e classificare le funzioni, il campo di utilizzazione e le prestazioni delle macchine di sollevamento e trasporto.</p> <p>Interpretare e confrontare le prestazioni di macchine, attrezzature e mezzi di movimentazione.</p> <p>Riconoscere le diverse tipologie di controlli di processo realizzati con i sistemi automatici.</p> <p>Interpretare dati ed informazioni utili alla prevenzione ed alla manutenzione.</p>	<p>Macchine di sollevamento e trasporto.</p> <p>Metodi di rappresentazione e calcolo delle prestazioni mediante anche l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi.</p> <p>Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi di bordo.</p> <p>Affidabilità dei mezzi di trasporto. Processo di manutenzione programmata.</p>

## Logistica

Competenze LLG	Abilità	Conoscenze
<p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare e pianificare le varie attività logistiche.</li> <li>Riconoscere strutture organizzative ed unità operative nelle loro specifiche funzioni in un processo logistico.</li> <li>Elaborare azioni di miglioramento nella gestione delle attività logistiche.</li> <li>Riconoscere ed elaborare un progetto relativo ad un processo logistico.</li> <li>Analizzare ed implementare un sistema di misura delle prestazioni logistiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinazione del livello di servizio.</li> <li>Declinazione della programmazione e delle strutture logistiche.</li> <li>Elementi di automazione industriale applicata alla logistica.</li> <li>Sistemi di codifica ed identificazione automatica.</li> <li>Criteri di ottimizzazione dei processi operativi: gestione dei mezzi, degli spostamenti, degli spazi di carico a bordo, della distribuzione delle merci dei trasporti a lungo raggio.</li> <li>Metodologie di trasporto in funzione delle diverse tipologie di merci (merci deperibili, merci a temperatura controllata,</li> </ul>



		<p>merci pesanti e voluminose).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezzi e procedure d'imbarco (pallets, green logistics).</li> </ul>
<p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica.</li> <li>• Interpretare i dati provenienti dai sottoinsiemi o dagli impianti per definire operazioni di controllo e manutenzione.</li> <li>• Quantificare e programmare i costi di manutenzione delle risorse tecniche utilizzate e dei mezzi di trasporto e movimentazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni di scalo e tracciabilità dei carichi.</li> <li>• Struttura del mezzo di trasporto, peso e bilanciamento, manipolazione e stivaggio del carico.</li> <li>• Interporti e infrastrutture: Analisi dei sistemi di trasporto intermodale e multimodale; sistemi merci e passeggeri.</li> <li>• Sostenibilità ed etica come riferimenti di un ente e di un'azienda operante in un ambito connesso con la logistica e i trasporti.</li> <li>• Commercio internazionale; import, export, dogane e documenti inerenti al flusso delle merci.</li> <li>• Assicurazioni relative alla gestione delle merci. Normativa relativa alla circolazione dei mezzi di trasporto e delle merci.</li> <li>• Strutture di funzionamento delle organizzazioni aziendali con riferimento alle figure professionali in ambito logistico.</li> </ul>
<p><b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></p> <p><b>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere ed elaborare un piano logistico offerto in termini di servizi.</li> <li>• Organizzare e gestire il rapporto con fornitori e clienti.</li> <li>• Definire gli elementi per la valutazione di impatto ambientale nei trasporti e la loro specifica incidenza.</li> <li>• Applicare i protocolli per la gestione delle non conformità definite dalle normative di riferimento europee ed internazionali.</li> <li>• Organizzare i servizi di sicurezza nel rispetto della normativa di settore.</li> <li>• Applicare la normativa e le tecniche sulla sicurezza nel trasporto delle merci pericolose.</li> <li>• Interpretare i contratti di utilizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione e valutazione dei rischi del sistema logistico.</li> <li>• Catena logistica ed ambiti di operativi.</li> <li>• Modalità di trasporto delle merci pericolose.</li> <li>• Norme relative al trasporto delle merci pericolose e alle responsabilità gestionali.</li> </ul>

