

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01\09\2015

Red. RSG App.DS

Pag. 1/11

ISTITUTO :Istituto di istruzione secondaria superiore "Leonardo da Vinci"

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del mezzo

OPZIONE: Conduzione del mezzo navale

DOCENTE: Rosamilia Nicola

DISCIPLINA: Complementi di Matematica

CLASSE: IV A

A.S. 2021-2022



**Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95
Amended Manila 2010**

Funzione	Competenza	Descrizione
Navigazione a Livello Operativo	I	Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione;
	II	Mantiene una sicura guardia di navigazione;
	III	Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione;
	IV	Uso dell'ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione;
	V	Risponde alle emergenze;
	VI	Risponde a un segnale di pericolo in mare;
	VII	Usa l'IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l'Inglese nella forma scritta e orale;
	VIII	Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici;
	IX	Manovra la nave;
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo	X	Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico;
	XI	Controlla la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura dei carichi durante il viaggio e loro scarica;
	XII	Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra;
Controllo dell' operatività della nave e persone a bordo a livello	XIII	Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento
	XIV	Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave;
	XV	Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo;
	XVI	Aziona (<i>operate</i>) i mezzi di salvataggio;
	XVII	Applica il pronto soccorso sanitario (<i>medical first aid</i>) a bordo della nave;
	XVIII	Controlla la conformità con i requisiti legislativi;
	XIX	Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working);
	XX	Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave;

MODULO N. 1 : GONIOMETRIA

Competenza (rif. IMO - STCW 95 Amended Manila 2010)	
Competenze di Cittadinanza	
Competenza LL GG	
Prerequisiti	▪ Equazioni di primo e secondo grado ▪ Disequazioni di primo e secondo grado e fratte ▪ Sistemi di disequazioni
Discipline coinvolte	• Scienze della Navigazione • Logistica • Elettrotecnica ed elettronica • Matematica
ABILITÀ	
Abilità LLGG	▪ Conversione angoli in radianti, gradi sessagesimali ▪ Applicare le relazioni fondamentali ▪ Applicare le formule goniometriche ▪ Risolvere le espressioni goniometriche ▪ Risolvere le equazioni goniometriche
Abilità da formulare	▪ Saper risolvere ogni caso con calcoli più semplici relativamente agli argomenti descritti in carattere normale ▪ Applicazione diretta di formule e concetti
CONOSCENZE	

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01\09\2015

Red. RSG App.DS

Pag. 4/11

Conoscenze LLGG	
Conoscenze da formulare	▪ Archi, angoli e loro misure; ▪ La circonferenza goniometrica; ▪ Definizioni delle funzioni goniometriche e relativi grafici, proprietà, periodicità e valori assunti per particolari angoli ▪ Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche; ▪ Formule goniometriche di addizione e duplicazione; ▪ Formule di duplicazione; ▪ Formule di bisezione; ▪ Formule parametriche; ▪ Formule di prostaferesi; ▪ Identità; ▪ Equazioni e disequazioni goniometriche elementari.
Contenuti disciplinari minimi	▪ Equazioni fratte ▪ Le disequazioni fratte ▪ I sistemi di disequazioni

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01/09/2015

Red. RSG App.DS

Pag. 5/11

	Durata in ore	12		
Impegno Orario	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☒ Settembre ☒ Ottobre ☒ Novembre ☒ Dicembre	☒ Gennaio ☒ Febbraio ☐ Marzo	☐ Aprile ☐ Maggio ☐ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ Laboratorio ☒ lezione frontale ☐ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☐ problem solving ☐ stage ☐ tirocini ☐ ascolto speaker madrelingua ☐ film ☐ compiti di realtà ☐ UdA ☐ Cooperative learning ☐ Alternanza ☐ project work ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ progetti ☐ corsi approfondimento/potenziamento ☐ Clil ☐ DSA ☐ BES ☐ Altro (specificare).....			
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ attrezzature di laboratorio ☐ PC ☐ LIM ☐ simulatori ☐ moografie di apparati ☐ virtual lab ☐ dispense/fotocopie ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ strumenti per calcolo elettronico ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ apparati multimediali ☐ Altro (specificare).....			
VERIFICHE				
In itinere	☐ Test d'ingresso ☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ griglie autovalutazione ☐ comprensione del testo ☐ soluzione di problemi ☐ riassunti ☐ traduzioni ☐ email ☐ elaborazioni grafiche ☒ Verifica Unità di apprendimento per Asse o Interasse ☒ verifiche orali ☐ Attività previste in progetti ☐ prove comuni fine quadrimestre ☐ verifiche programmate DSA ☐ Altro (specificare).....			
Fine modulo	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ griglie autovalutazione ☐ comprensione del testo ☐ soluzione di problemi ☐ riassunti ☐ traduzioni ☐ email ☐ elaborazioni grafiche ☒ Verifica Unità di apprendimento per Asse o Interasse ☒ verifiche orali ☐ Attività previste in progetti ☒ prove comuni fine quadrimestre ☐ verifiche programmate DSA ☐ Altro (specificare).....			

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01\09\2015

Red. RSG App.DS

Pag. 6/11

VERIFICHE (SEGUE)	
Livelli minimi per le verifiche	Saper risolvere semplici espressioni goniometriche Saper risolvere semplici identità goniometriche Saper risolvere semplici equazioni goniometriche
Azioni di recupero ed approfondimento	Recupero in itinere

**MODULO N. 2****RICERCA OPERATIVA**

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)	
X Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico	
Competenza LL GG	
Analizzare dati statistici riferiti alla gestione del mezzo in chiave di efficienza ed economicità.	
Prerequisiti	- Concetto di funzione reale di una variabile reale. - Dominio e segno di una funzione. - Grafico approssimato di una funzione.
ABILITÀ	
Abilità LLGG	Utilizzare modelli matematici in condizioni di certezza, di incertezza, e per problemi relativi alle scorte.
Abilità da formulare	- Impostare il modello matematico del problema - Rappresentare graficamente il modello - Costruire i modelli matematici relativi ai problemi di scelta in condizioni di incertezza - Risolvere problemi di Programmazione Lineare in due variabili
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	- La classificazione dei vincoli di un problema. - La classificazione dei problemi di scelta. - La scelta del miglior criterio fra quelli presentati. - Differenza tra problemi di scelta in condizioni di certezza e in condizioni di incertezza
Conoscenze da formulare	- Saper classificazione dei vincoli di un problema. - Saper operare la scelta del miglior criterio fra quelli presentati
Contenuti disciplinari minimi	- Problemi di scelta in condizioni di certezza - Problemi di scelta in condizioni di incertezza - Programmazione lineare

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01/09/2015

Red. RSG App.DS

Pag. 8/11

Impegno Orario	Durata in ore	20		
	Periodo	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☒ Gennaio ☒ Febbraio ☒ Marzo	☒ Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ attrezzature di laboratorio ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☐ Calcolatrice scientifica ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		VERIFICHE - Di tipo formativo - Di tipo sommativo, in numero congruo e di diversa tipologia, strutturate e semistrutturate, scritte ed orali, al termine del percorso modulare di apprendimento MISURAZIONE - Osservazione in itinere del processo di insegnamento/apprendimento. - Verifiche sommative a fine percorso modulare di apprendimento	
Fine modulo	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche			

MOD
8.3_2

Ed. 1 Rev. 2 del
01\09\2015

Red. RSG App.DS

Pag. 9/11

Livelli minimi per le verifiche	La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un'iniziale maturazione delle abilità correlate
Azioni di recupero ed approfondimento	- Interventi di recupero in itinere, in ciascuna unità didattica sia in gruppo sia individuale con modelli suggeriti dall'osservazione del processo; - Nell'attività di <u>Approfondimento</u> si risolveranno problemi applicati alla realtà

Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010)	
Competenza LL GG • Risolvere problemi di calcolo combinatorio relativi a situazioni quotidiane. • Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli. • Saper risolvere problemi di probabilità relativi a situazioni della realtà quotidiana (problemi di realtà).	
Prerequisiti	• Il calcolo algebrico • Le potenze e relative proprietà
ABILITÀ	
Abilità LLGG	• Determinare il numero di permutazioni (semplici o con ripetizione) di n elementi. • Determinare il numero di disposizioni di classe K (semplici o con ripetizione) di n elementi. • Determinare il numeri di combinazioni di classe K (semplici o con ripetizione) di n elementi. • Sviluppare la potenze ennesima di un binomio mediante la formula di Newton. • Determinare la probabilità di un evento utilizzando la definizione classica di probabilità. • Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione frequentista di probabilità. • Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione soggettivista di probabilità.
Abilità da formulare	• Eseguire operazioni con gli eventi.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	• Il concetto di permutazione. • Il concetto di disposizione. • Il concetto di combinazione. • Il binomio di Newton. • La definizione classica di probabilità. • La definizione frequentista di probabilità. • La definizione soggettivista di probabilità. • Variabili aleatorie e distribuzione discrete • Distribuzione binomiale
Conoscenze da formulare	• Concetto di evento e le operazioni con gli eventi.
Contenuti disciplinari minimi	• Permutazioni • Disposizioni • Combinazioni • Definizione classica di probabilità

Impegno Orario	Durata in ore		23	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	☐ Settembre ☐ Ottobre ☐ Novembre ☐ Dicembre	☐ Gennaio ☐ Febbraio ☒ Marzo	☒ Aprile ☒ Maggio ☒ Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ laboratorio ☒ lezione frontale ☐ debriefing ☒ esercitazioni ☒ dialogo formativo ☒ problem solving		☐ alternanza ☐ project work ☐ simulazione – virtual Lab ☐ e-learning ☐ brain – storming ☐ percorso autoapprendimento ☐ Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	☐ attrezzature di laboratorio ○ pc ○ ○ ○ ☐ simulatore ☐ monografie di apparati ☐ virtual - lab		☒ dispense ☒ libro di testo ☐ pubblicazioni ed e-book ☐ apparati multimediali ☒ strumenti per calcolo elettronico ☒ Calcolatrice scientifica ☐ Strumenti di misura ☐ Cartografia tradiz. e/o elettronica ☐ Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ saggio breve ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche		VERIFICHE - Di tipo formativo - Di tipo sommativo, in numero congruo e di diversa tipologia, strutturate e semistrutturate, scritte ed orali, al termine del percorso modulare di apprendimento MISURAZIONE - Osservazione in itinere del processo di insegnamento/apprendimento. - Verifiche sommative a fine percorso modulare di apprendimento	
Fine modulo	☐ prova strutturata ☐ prova semistrutturata ☐ prova in laboratorio ☐ relazione ☐ griglie di osservazione ☐ comprensione del testo ☐ prova di simulazione ☒ soluzione di problemi ☐ elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non del tutto autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un'iniziale maturazione delle abilità correlate			
Azioni di recupero ed approfondimento	- L'attività di <u>Recupero</u> avverrà in itinere oppure con corsi pomeridiani, risolvendo semplici problemi sui triangoli rettangoli e qualunque - Nell'attività di <u>Approfondimento</u> si risolveranno problemi applicati alla realtà			