



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

1|9

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW

ISTITUTO : Istituto Tecnico trasporti e Logistica “ Nautico San Giorgio” – Genova -

INDIRIZZO: Trasporti e Logistica

ARTICOLAZIONE: Conduzione del Mezzo

OPZIONE: CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE

CLASSE: III

A.S. 2016/2017

DISCIPLINA: **M**atematica

Dipartimento di Matematica



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

2 | 9

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

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



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

3 | 9

MODULO N. 1 Funzione: Navigazione a livello operativo
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo
Controllo dell’operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Amended 2010)

| | |
|--|--|
| Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010) | |
| I, II, III, VIII, IX, XIII | |
| Competenza LL GG | |
| Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative | |
| Prerequisiti | Il calcolo algebrico Le equazioni lineari e di 2° grado Il piano cartesiano |
| Discipline coinvolte | Elettrotecnica ed elettronica Complementi di matematica Scienze della navigazione Meccanica e macchine |
| ABILITÀ | |
| Abilità LLGG | Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici |
| Abilità da formulare | Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente e le funzioni goniometriche inverse. Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) e di angoli associati. Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli. Applicare i teoremi dei seni e di Carnot. Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. Definire e verificare identità. Risolvere equazioni goniometriche elementari. Usare consapevolmente la calcolatrice. |
| CONOSCENZE | |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

4 | 9

| | |
|--------------------------------------|---|
| Conoscenze LLGG | Le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà. Le formule goniometriche. Le equazioni goniometriche. Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo. I teoremi sui triangoli rettangoli. I teoremi dei seni e del coseno |
| Conoscenze da formulare | |
| Contenuti disciplinari minimi | Funzioni goniometriche |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

5 | 9

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Impegno Orario | Durata in ore | | 62 | |
| | Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre | <input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo | <input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem | | <input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare) lavoro di gruppo. | |
| Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab | | <input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... | |
| VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE | | | | |
| In itinere | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui orali | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> Criteria di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F.; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p> | |
| Fine modulo | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche | | | |
| Livelli minimi per le verifiche | Saper risolvere semplici problemi di trigonometria piana | | | |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

6 | 9

| | |
|--|--|
| Azioni di recupero ed approfondimento | L'attività di recupero avverrà in itinere, alla fine di ogni argomento proposto. Nell'attività di approfondimento si risolveranno problemi applicati alla realtà. |
|--|--|

MODULO N. 2 Funzione: Navigazione a livello operativo
Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo
Controllo dell'operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo (STCW 95 Amended 2010)

| | |
|--|--|
| Competenza (rif. STCW 95 Amended 2010) | |
| I, II, III, VIII, IX, XIII | |
| Competenza LL GG | |
| Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative | |
| Prerequisiti | Le potenze e le relative proprietà Le funzioni e il loro grafico Le equazioni e le disequazioni |
| Discipline coinvolte | Elettrotecnica ed elettronica Complementi di matematica Scienze della navigazione Meccanica e macchine Logistica |
| ABILITÀ | |
| Abilità LLGG | Rappresentare in un piano cartesiano e studiare la funzione lineare, di proporzionalità inversa, esponenziale, logaritmica. Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche |
| Abilità da formulare | Saper applicare le proprietà dei logaritmi. Saper calcolare il valore di semplici espressioni contenenti logaritmi ed esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. Saper tracciare il grafico di semplici funzioni logaritmiche ed esponenziali. |
| CONOSCENZE | |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

7 | 9

| | |
|--------------------------------------|--|
| Conoscenze LLGG | La funzione esponenziale. I logaritmi e le loro proprietà. La funzione logaritmica. Equazioni esponenziali e logaritmiche |
| Conoscenze da formulare | |
| Contenuti disciplinari minimi | Definizione e proprietà dei logaritmi. |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

8 | 9

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Impegno Orario | Durata in ore | 637 | | |
| | Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i> | <input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre | <input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo | <input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno |
| Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem | | <input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare) lavoro di gruppo. | |
| Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i> | <input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab | | <input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare)..... | |
| VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE | | | | |
| In itinere | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui orali | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Criteria di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F.; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p> | |
| Fine modulo | <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche | | | |
| Livelli minimi per le verifiche | Saper operare a livello minimo con esponenziali e logaritmi | | | |



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO

Progetto esecutivo

MOD 7.3_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

9 | 9

| | |
|--|---|
| Azioni di recupero ed approfondimento | L'attività di recupero avverrà in itinere, alla fine di ogni argomento proposto. Nell'attività di approfondimento si risolveranno problemi applicati alla realtà. |
|--|---|