**MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

INDIRIZZO: **Istituto Tecnico a Indirizzo Trasporti e Logistica**

ARTICOLAZIONE: **Conduzione del Mezzo**

OPZIONE: **Conduzione del Mezzo Navale**

CLASSE: **V A- CMN** **A.S. 2021/2022**

DISCIPLINA**: MATEMATICA**

DOCENTE: **BASTA LILIANA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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 discarica |
| XII | Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra |
| **Controllo dell’operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo** | 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 *(operate)* i mezzi di salvataggio |
| XVII | Applica il pronto soccorso sanitario *(medical first aid)* 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: DERIVATE E STUDIO DI FUNZIONI

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| **//** | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| Prerequisiti | * Il calcolo algebrico. * Le equazioni e disequazioni lineari, di secondo grado e di grado superiore al secondo intere e fratte. * Sistemi di equazioni e di disequazioni. * Retta tangente al grafico di una funzione in un punto * Saper rappresentare e interpretare il grafico probabile di una funzione |
| Discipline coinvolte | * Elettrotecnica ed elettronica * Meccanica e macchine |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Calcolare le derivate di funzioni. * Calcolare il coefficiente angolare della retta tangente ad una curva. * Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili. * Riconoscere la crescenza/decrescenza e concavità/convessità di una funzione. * Determinare i punti di massimo/minimo e di flesso di una funzione. |
| AbilitàDa formulare | * Saper enunciare e interpretare il significato geometrico dei principali teoremi sul calcolo differenziale * Saper individuare, utilizzando il concetto di derivata, l’andamento di una funzione in termini di crescenza e decrescenza, nonché i suoi punti estremanti. * Essere in grado di interpretare e rappresentare il grafico di una funzione. |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * Significato analitico e geometrico della derivata. * Derivate di funzioni. * Punti estremanti. * Punti di flesso. * Differenziale |
| ConoscenzeDa formulare | * La retta tangente al grafico di una funzione: interpretazione geometrica della derivata di una funzione * Punti stazionari; punti di non derivabilità. * La continuità e la derivabilità. * Derivate fondamentali. * I teoremi sul calcolo delle derivate * Derivate di ordine superiore al primo. * I teoremi sulle funzioni derivabili: il teorema di Lagrange; il teorema di Rolle; Il teorema di De l’Hospital. * Funzioni crescenti, decrescenti e derivate. * I massimi e i minimi relativi e assoluti. * La concavità e i punti di flesso. * Lo studio di funzioni. |
| Contenuti disciplinari minimi | * Significato geometrico di derivata * Derivazione di semplici funzioni * Interpretazione geometrica dei teoremi sulle funzioni derivabili e utilità del teorema di De l'Hospital * Interpretazione del grafico di una funzione |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 35 | | | | | |
| Periodo |  Settembre   Ottobre   Novembre   Dicembre | |  Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | | | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |
| Metodi Formativi |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  □ Altro …………. | | |
| Mezzi, strumentiE sussidi | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. E/o elettronica  □ Altro *……………….* | | |
| 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   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| **Fine modulo** | Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| Livelli minimi per le verifiche | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | 1. L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. 2. Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

Modulo N°2: INTEGRALI

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| **//** | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| Indicare le Competenze del modulo riferite alla disciplina secondo le LL GG:  * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| Prerequisiti | * Il calcolo algebrico. * Modulo 1 (derivate e studio di funzioni) |
| Discipline coinvolte | * Navigazione |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Calcolare integrali indefiniti. * Calcolare integrali definiti. |
| AbilitàDa formulare | * Conoscere il significato di integrale indefinito e definito utilizzando vari metodi di calcolo * Saper calcolare aree delimitate da contorni curvilinei |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * La definizione di integrale indefinito. * I metodi di integrazione. * La definizione di integrale definito per il calcolo delle aree. * Le equazioni differenziali a variabili separabili. |
| ConoscenzeDa formulare | * L’integrale indefinito. Le primitive e le proprietà. * Gli integrali indefiniti immediati. Integrali la cui primitiva è una funzione composta. * L’integrazione per sostituzione. * L’integrazione per parti. * L’integrale definito. Il trapezoide e le proprietà dell’integrale definito. * Il teorema fondamentale del calcolo integrale. * Il calcolo delle aree di superfici piane. * Il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione. |
| Contenuti disciplinari minimi | * Il concetto di integrale * Integrazione di semplici funzioni. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 64 | | | | | |
| Periodo | □Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | | □ Gennaio   Febbraio   Marzo | | |  Aprile   Maggio   Giugno |
| **Metodi Formativi** |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  □ Altro …………. | | |
| **Mezzi, strumenti**  **E sussidi** | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. E/o elettronica  □ Altro *……………….* | | |
| 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   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| **Fine modulo** | Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| Livelli minimi per le verifiche | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | 1. L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. 2. Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

ALLEGATI

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

|  |  |
| --- | --- |
| 1-2 | VOTO TOTALMENTE NEGATIVO. Rifiuto del dialogo educativo, l’alunno si sottrae volontariamente alla verifica. |
| 3 | NEGATIVO. Esposizione carente, difficoltà espositive, incapacità di recepire le sollecitazioni dell’insegnante. |
| 4 | GRAVEMENTE INSUFFICIENTE. Conoscenze sporadiche dei contenuti. Competenze elaborative molto scarse. |
| 5 | INSUFFICIENTE. Conoscenza frammentaria e imprecisa dei contenuti. Competenze elaborative incerte. |
| 6 | SUFFICIENTE. Conoscenza dei contenuti essenziali, esposti con un linguaggio semplice, ma sostanzialmente corretto. Competenze elaborative di base. |
| 7 | DISCRETO. Conoscenza, comprensione dei contenuti; conoscenza del linguaggio specifico, padronanza delle procedure di risoluzione dei problemi affrontati. |
| 8-9 | BUONO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e corretto uso del linguaggio specifico. Piena padronanza delle tecniche di risoluzione. Discrete capacità di collegamento. |
| 10 | OTTIMO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e corretto uso del linguaggio specifico. Piena padronanza delle tecniche di risoluzione anche di esercizi e problemi più complessi. Buone capacità di collegamento. |

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***INDICATORI***  ESERCIZI | | **COMPLETEZZA DELLA RISOLUZIONE** | | | **CORRETTEZZA DELLO SVOLGIMENTO**  **(Analisi degli errori)** | | | | | **PUNTEGGIO assegnato** |
| ***N*** | ***PUNTI*** | **Svolto** | **Parz.ial. Svolto** | **Non svolto** | **Errore di**   1. **Conoscenza** | **Errore di distrazione** | **Errore di segno e/o calcolo** | **Errore nella rappresentazione** | **Errore nel procedimento** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PUNTEGGIO/VOTO IN DECIMI | | | | | | | | | |  |

***TABELLA DI CORRISPONDENZA PUNTEGGIO (in 50-esimi) – VOTO (in decimi)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PUNTI** | 0 | 1-7 | 8-12 | 13-16 | 17-20 | 21-23 | 24-26 | 27-29 | 30-32 | 33-35 | 36-38 | 39-40 | 41-42 | 43-44 | 45-46 | 47-48 | 49-50 |
| **VOTO** | 1 | 2 | 3 | 3 ½ | 4 | 4 ½ | 5 | 5 ½ | 6 | 6 ½ | 7 | 7 ½ | 8 | 8 ½ | 9 | 9 ½ | 10 |

La valutazione, oltre ai precedenti parametri, farà riferimento anche a: attenzione in classe, interesse mostrato per la disciplina, partecipazione attiva e impegno nello studio individuale, disponibilità al dialogo educativo. ***Anche attraverso tali voci, la massima valutazione finale prevista risulta pari a 10***