|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 1 /13 |



**PROGETTAZIONE DIDATTICA**

**MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

ISTITUTO: **Istituto Istruzione Secondaria Superiore “Gioeni-Trabia” - Palermo**

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

ARTICOLAZIONE: **Conduzione del Mezzo**

OPZIONE: **Conduzione di Apparati e Impianti Marittimi**

CLASSE: **III CAIM** A.S. **2021/2022**

DISCIPLINA:

**Matematica e Complementi di Matematica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 2 /13 |

**Libro di testo adottato**

Autore: Leonardo Sasso, Enrico Zoli

Titolo: Colori della Matematica - Edizione VERDE

Volume 3 + eBook

Editore Petrini

Codice ISBN: 9788849423327

**Ore di lezione previste: 99+33= 132**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-III/1 – STCW 95 Emended Manila 2010** | | |
| **Funzione** | **Competenza** | **Descrizione** |
| **meccanica navale a livello operativo** | I | Mantiene una sicura guardia in macchina |
| II | Usa la lingua inglese in forma scritta e parlata |
| III | Usa i sistemi di comunicazione interna |
| IV | Fa funzionare *(operate)* il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati |
| V | Fare funzionare (operate) i sistemi del combustibile, lubrificazione, zavorra e gli altri sistemi di pompaggio e i sistemi di controllo associati |
| **Controllo elettrico, elettronico e meccanico a livello oper.** | VI | Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo |
| VII | Manutenzione e riparazione dell’apparato elettrico, elettronico |
| **manutenzione e riparazione a livello operativo** | VIII | Appropriato uso degli utensili manuali, delle macchine utensili e strumenti di misurazione per la fabbricazione e la riparazione a bordo |
| IX | Manutenzione e riparazione del macchinario e dell’attrezzatura di bordo |
| **controllo dell’operatività della nave e la cura delle persone a bordo a livello operativo** | X | Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell’inquinamento |
| XI | Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave |
| XII | Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo |
| XIII | Fa funzionare i mezzi di salvataggio |
| XIV | Applica il pronto soccorso sanitario *(medical first aid)* a bordo della nave |
| XV | Controlla la conformità con i requisiti legislativi |
| XVI | Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working) |
| XVII | Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 3 /13 |

**Competenze chiave per l’apprendimento permanente**

|  |  |
| --- | --- |
| **COMPETENZE** | **EVIDENZE OSSERVABILI** |
| **Competenza alfabetica funzionale** | * Comprende messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico) e di complessità diversa, forniti mediante diversi supporti (cartacei, multimediali); * È capace di distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, di cercare, raccogliere, valutare ed elaborare informazioni, per esprimere considerazioni personali in modo convincente e appropriato al contesto. * Sa comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e di sorvegliare e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione. |
| **Competenza multilinguistica** | * È capace di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace, partendo dalla conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale |
| **Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria** | * Sa usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (modelli, grafici); * Esprime interesse per le questioni etiche e la sostenibilità ambientale, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico in relazione all’individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale. |
| **Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.** | * È capace di individuare le proprie abilità, di concentrarsi, di riflettere criticamente. * È capace di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, di organizzare il proprio apprendimento e di saperlo valutare e condividere. * Sa comunicare costruttivamente in ambienti diversi, collaborare nel lavoro in gruppo e negoziare. * Istituisce rapporti fra le discipline per ideare percorsi di ricerca |
| **Competenza in materia di cittadinanza.** | * Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all’apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive. * È capace di impegnarsi per conseguire un interesse comune o pubblico. |
| **Competenza imprenditoriale** | * Dimostra spirito d’iniziativa e autoconsapevolezza, motivazione e perseveranza nel raggiungimento degli obiettivi. |
| **Competenza in materia di consapevolezza ed espressioni culturali** | * Comprende come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 4 /13 |

***COMPLEMENTI DI MATEMATICA***

**MODULO N. 1: Funzioni goniometriche**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) IV - Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati | | | | | | |
| 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, elettronica e automazione * Scienze della navigazione * Meccanica e macchine | | | | | |
| **Abilità** | | | | | | |
| Abilità LLGG | * Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni goniometriche | | | | | |
| Abilitàda formulare | * Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche * Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) | | | | | |
| **Conoscenze** | | | | | | |
| Conoscenze LLGG | * Funzioni periodiche. | | | | | |
| Conoscenzeda formulare | * Misura degli angoli * Le definizioni delle funzioni goniometriche * Grafici delle funzioni goniometriche e proprietà * Funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) | | | | | |
| Contenuti disciplinari minimi | * Le definizioni delle funzioni goniometriche * Grafici delle funzioni goniometriche e proprietà | | | | | |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 20 (compreso recupero e verifiche) | | | |
| Periodo  *È possibile selezionare più voci* | ⌧ Settembre  ⌧ Ottobre  ⌧ Novembre  □ Dicembre | | □ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 5 /13 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | □ laboratorio  ⌧lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  ⌧ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ project work  □ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning | | ⌧ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ CLIL  □ DSA  □ BES  □ H  □ ALTERNANZA scuola/lavoro  □ Stage  ⌧ Altro (specificare): Flipped classroom |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | □ attrezzature di laboratorio  ○ pc  ○ ………..  ○ ………..  ○ ………..  □ simulatore  □ monografie di apparati  □ virtual - lab | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare)* PC, tablet e dispositivi utili per DDI |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | |
| In itinere | ⌧ interrogazioni  ⌧ prova strutturata  ⌧ prova semistrutturata  □ prova in laboratorio  □ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | **CRITERI DI VALUTAZIONE**  I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.  Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento  Gli esiti delle **misurazioni in itinere** e delle **prove di fine modulo** concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.  La **valutazione del modulo** è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.  La **valutazione dell’intero modulo** con **voto inferiore a 6** richiede che l’alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell’anno scolastico relative all’intero modulo o alle parti di esso in cui sono state individuate carenze | |
| Fine modulo | ⌧ interrogazioni  ⌧ 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 autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * Recupero in itinere, eventuale corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe. * Approfondimento autonomo o di gruppo | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 6 /13 |

***MATEMATICA***

**MODULO N. 2: Formule goniometriche, equazioni goniometriche e trigonometria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) IV - Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati | | | | | | |
| 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, elettronica e automazione * Scienze della navigazione * Meccanica e macchine | | | | | |
| **Abilità** | | | | | | |
| Abilità LLGG | * Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli | | | | | |
| Abilitàda formulare | * Calcolare le funzioni goniometriche di archi associati * Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione * Definire e verificare identità * Risolvere equazioni goniometriche elementari * Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli * Applicare il teorema dei seni e il teorema del coseno | | | | | |
| **Conoscenze** | | | | | | |
| Conoscenze LLGG | * Formule di addizione e duplicazione degli archi. * Teorema dei seni e del coseno | | | | | |
| Conoscenzeda formulare | * Angoli associati * Le formule goniometriche (addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione) * Le equazioni goniometriche elementari * I teoremi sui triangoli rettangoli * Risoluzione dei triangoli rettangoli * Il teorema dei seni * Il teorema del coseno * Risoluzione di un triangolo qualsiasi | | | | | |
| Contenuti disciplinari minimi | * I teoremi fondamentali sui triangoli rettangoli | | | | | |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 25 (compreso recupero e verifiche) | | | |
| Periodo  *È possibile selezionare più voci* | □ Settembre  □ Ottobre  ⌧ Novembre  ⌧ Dicembre | | ⌧ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 7 /13 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | □ laboratorio  ⌧lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  ⌧ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ project work  □ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning | | ⌧ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ CLIL  □ DSA  □ BES  □ H  □ ALTERNANZA scuola/lavoro  □ Stage  ⌧ Altro (specificare): Flipped classroom |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | □ attrezzature di laboratorio  ○ pc  ○ ………..  ○ ………..  ○ ………..  □ simulatore  □ monografie di apparati  □ virtual - lab | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare)* PC, tablet e dispositivi utili per DDI |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | |
| In itinere | ⌧ interrogazioni  ⌧ prova strutturata  ⌧ prova semistrutturata  □ prova in laboratorio  □ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | **CRITERI DI VALUTAZIONE**  I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.  Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento  Gli esiti delle **misurazioni in itinere** e delle **prove di fine modulo** concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.  La **valutazione del modulo** è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.  La **valutazione dell’intero modulo** con **voto inferiore a 6** richiede che l’alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell’anno scolastico relative all’intero modulo o alle parti di esso in cui sono state individuate carenze | |
| Fine modulo | ⌧ interrogazioni  ⌧ 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 autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * Recupero in itinere, eventuale corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe. * Approfondimento autonomo o di gruppo | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 8 /13 |

***COMPLEMENTI DI MATEMATICA***

**MODULO N. 3: I numeri complessi**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) IV - Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati  VI - Fa funzionare (operate) i sistemi elettrici, elettronici e di controllo | | | | | | |
| 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 relative proprietà | | | | | |
| Discipline coinvolte | * Elettrotecnica, elettronica e automazione * Scienze della Navigazione * Meccanica e macchine * Logistica | | | | | |
| **Abilità** | | | | | | |
| Abilità LLGG | * Operare con i numeri complessi * Utilizzare le coordinate polari nel piano e nello spazio | | | | | |
| Abilitàda formulare | * Operare con i numeri complessi in forma algebrica, in forma trigonometrica * Rappresentare nel piano cartesiano i numeri complessi * Rappresentare un punto in coordinate polari nel piano | | | | | |
| **Conoscenze** | | | | | | |
| Conoscenze LLGG | * Numeri complessi | | | | | |
| Conoscenzeda formulare | * I numeri immaginari e i numeri complessi. * Operazioni con i numeri complessi * Piano di Gauss * Coordinate polari nel piano * Forma trigonometrica di un numero complesso | | | | | |
| Contenuti disciplinari minimi | * Definizione di numero complesso * Operazioni con i numeri complessi in forma algebrica. * Coordinate polari nel piano | | | | | |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 13 (compreso recupero e verifiche) | | | |
| Periodo  *È possibile selezionare più voci* | □ Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | | ⌧ Gennaio  ⌧ Febbraio  □ Marzo | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 9 /13 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | □ laboratorio  ⌧lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  ⌧ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ project work  □ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning | | ⌧ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ CLIL  □ DSA  □ BES  □ H  □ ALTERNANZA scuola/lavoro  □ Stage  ⌧ Altro (specificare): Flipped classroom |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | □ attrezzature di laboratorio  ○ pc  ○ ………..  ○ ………..  ○ ………..  □ simulatore  □ monografie di apparati  □ virtual - lab | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare)* PC, tablet e dispositivi utili per DDI |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | |
| In itinere | ⌧ interrogazioni  ⌧ prova strutturata  ⌧ prova semistrutturata  □ prova in laboratorio  □ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | **CRITERI DI VALUTAZIONE**  I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.  Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento  Gli esiti delle **misurazioni in itinere** e delle **prove di fine modulo** concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.  La **valutazione del modulo** è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.  La **valutazione dell’intero modulo** con **voto inferiore a 6** richiede che l’alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell’anno scolastico relative all’intero modulo o alle parti di esso in cui sono state individuate carenze | |
| Fine modulo | ⌧ interrogazioni  ⌧ 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 autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * Recupero in itinere, eventuale corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe. * Approfondimento autonomo o di gruppo | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 10 /13 |

***MATEMATICA***

**MODULO N. 4: Piano cartesiano e retta**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) IV - Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati | | | | |
| 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 * Le disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte * I sistemi lineari e di 2° grado | | | |
| Discipline coinvolte | * Elettrotecnica, elettronica e automazione * Scienze della Navigazione * Meccanica e macchine * Logistica | | | |
| **Abilità** | | | | |
| Abilità LLGG | * Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni lineari | | | |
| Abilitàda formulare | * Riconoscere e rappresentare rette parallele e rette perpendicolari * Determinare l’equazione di una retta soddisfacente determinate condizioni * Risolvere problemi di geometria piana per via analitica | | | |
| **Conoscenze** | | | | |
| Conoscenze LLGG | * Funzioni lineari | | | |
| Conoscenzeda formulare | * Il piano cartesiano * Distanza tra due punti * Punto medio di un segmento * Baricentro di un triangolo * L’equazione della retta nel piano cartesiano: rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l’origine, rette in posizione generica. * Rette parallele e perpendicolari. * Posizione reciproca di due rette. * Equazione della retta passante per un punto e di direzione assegnata ed equazione della retta passante per due punti. * Distanza di un punto da una retta. | | | |
| Contenuti disciplinari minimi | * Il piano cartesiano * Distanza tra due punti. * L’equazione della retta nel piano cartesiano: rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l’origine, rette in posizione generica. * Rette parallele e perpendicolari. * Intersezione tra rette. | | | |
| Impegno Orario | Durata in ore | 38 (compreso recupero e verifiche) | | |
|  | Periodo  *È possibile selezionare più voci* | □ Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | □ Gennaio  ⌧ Febbraio  ⌧ Marzo | ⌧Aprile  □ Maggio  □ Giugno |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 11 /13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | | □ laboratorio  ⌧lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  ⌧ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ project work  □ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning | | ⌧ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ CLIL  □ DSA  □ BES  □ H  □ ALTERNANZA scuola/lavoro  □ Stage  ⌧ Altro (specificare): Flipped classroom |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | | □ attrezzature di laboratorio  ○ pc  ○ ………..  ○ ………..  ○ ………..  □ simulatore  □ monografie di apparati  □ virtual - lab | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare)* PC, tablet e dispositivi utili per DDI |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | |
| In itinere | ⌧ interrogazioni  ⌧ prova strutturata  ⌧ prova semistrutturata  □ prova in laboratorio  □ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | **CRITERI DI VALUTAZIONE**  I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.  Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento  Gli esiti delle **misurazioni in itinere** e delle **prove di fine modulo** concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.  La **valutazione del modulo** è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.  La **valutazione dell’intero modulo** con **voto inferiore a 6** richiede che l’alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell’anno scolastico relative all’intero modulo o alle parti di esso in cui sono state individuate carenze | |
| Fine modulo | ⌧ interrogazioni  ⌧ 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 autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * Recupero in itinere, eventuale corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe. * Approfondimento autonomo o di gruppo | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 12 /13 |

***MATEMATICA***

**MODULO N. 5: Le coniche: circonferenza e parabola**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competenza (rif. STCW 95 Emended 2010) IV - Fa funzionare (operate) il macchinario principale e ausiliario e i sistemi di controllo associati | | | | |
| 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 * Le disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte * I sistemi lineari e di 2° grado | | | |
| Discipline coinvolte | * Elettrotecnica, elettronica e automazione * Scienze della Navigazione * Meccanica e macchine * Logistica | | | |
| **Abilità** | | | | |
| Abilità LLGG | * Rappresentare nel piano cartesiano delle coniche | | | |
| Abilitàda formulare | * Riconoscere e determinare l’equazione di una circonferenza. * Riconoscere e determinare l’equazione di una parabola. * Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una conica (circonferenza o parabola) | | | |
| **Conoscenze** | | | | |
| Conoscenze LLGG | * Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. | | | |
| Conoscenzeda formulare | * Le coniche: introduzione * La circonferenza come luogo geometrico. Equazione della circonferenza dati il centro e il raggio e equazione della circonferenza in forma normale. * Posizione reciproca di una retta e di una circonferenza. * Problemi sulla circonferenza. * La parabola come luogo geometrico. Equazione di una parabola con vertice nell’origine. * Le parabole con asse parallelo all’asse delle ordinate * Posizione reciproca di una retta e di una parabola. * Problemi sulla parabola. | | | |
| Contenuti disciplinari minimi | * La circonferenza come luogo geometrico. Equazione della circonferenza dati il centro e il raggio e equazione della circonferenza in forma normale. * La parabola come luogo geometrico e la sua equazione. | | | |
| Impegno Orario | Durata in ore | 36 (compreso recupero e verifiche) | | |
|  | Periodo  *È possibile selezionare più voci* | □ Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | □ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | ⌧ Aprile  ⌧ Maggio  ⌧Giugno |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Progetto esecutivo | | | |
| MOD 7.3\_2 | | Ed. 1 Rev.2 del 01/09/15 | Red. RSG App.DS | Pag. 13 /13 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Metodi Formativi *È possibile selezionare più voci* | | □ laboratorio  ⌧lezione frontale  □ debriefing  ⌧ esercitazioni  ⌧ dialogo formativo  ⌧ problem solving  □ project work  □ simulazione – virtual Lab  ⌧ e-learning | | ⌧ brain – storming  □ percorso autoapprendimento  □ CLIL  □ DSA  □ BES  □ H  □ ALTERNANZA scuola/lavoro  □ Stage  ⌧ Altro (specificare): Flipped classroom |
| Mezzi, strumentie sussidi *È possibile selezionare più voci* | | □ attrezzature di laboratorio  ○ pc  ○ ………..  ○ ………..  ○ ………..  □ simulatore  □ monografie di apparati  □ virtual - lab | | ⌧ dispense  ⌧ libro di testo  ⌧ pubblicazioni ed e-book  □ apparati multimediali  ⌧ strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  ⌧ Altro (*specificare)* PC, tablet e dispositivi utili per DDI |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | |
| In itinere | ⌧ interrogazioni  ⌧ prova strutturata  ⌧ prova semistrutturata  □ prova in laboratorio  □ relazione  □ griglie di osservazione  □ comprensione del testo  □ saggio breve  □ prova di simulazione  ⌧ soluzione di problemi  □ elaborazioni grafiche | | **CRITERI DI VALUTAZIONE**  I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.  Nella valutazione finale dell’allievo si terrà conto del profitto, dell’impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento  Gli esiti delle **misurazioni in itinere** e delle **prove di fine modulo** concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso.  La **valutazione del modulo** è data dalla media dei voti delle prove intermedie e di quelle di fine modulo.  La **valutazione dell’intero modulo** con **voto inferiore a 6** richiede che l’alunno recuperi e sia sottoposto a verifiche entro la fine dell’anno scolastico relative all’intero modulo o alle parti di esso in cui sono state individuate carenze | |
| Fine modulo | ⌧ interrogazioni  ⌧ 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 autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * Recupero in itinere, eventuale corso di recupero dopo le valutazioni trimestrali, recupero individuale e autonomo, recupero personale nei periodi di sospensione delle attività didattiche, partecipazione ai colloqui in classe. * Approfondimento autonomo o di gruppo | | | |

**Il Gruppo Disciplinare di Matematica**