



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

## SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2022/2023

**Classe: 3 sez. B Indirizzo CMN**

**DISCIPLINA:** Matematica e Complementi

**Libro di testo:** Bergamini Massimo - Trifone Anna - Barozzi Graziella - Matematica verde 2ed. Vol. 2/3 – Zanichelli Editore

**Docente:** Prof.ssa Luciana Soro



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale  
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi  
Trasporti e Logistica – Logistica  
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari  
Viale Colombo, 60 - Cagliari  
Viale Colombo, 60 - Cagliari  
Via Pisano, 7 - Cagliari

| Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti/Modulo                                                                                                                                                                                                                                                                | Eventuali discipline coinvolte                                                                                                                           | Conoscenze, abilità e competenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire                                                         | Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ore per modulo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>MODULO N. 0 – RECUPERO DEI PREREQUISITI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |
| <u><b>EQUAZIONI DI 2° GRADO</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di equazione di secondo grado;</li> <li>Il discriminante e le soluzioni;</li> <li>Le equazioni incomplete: equazioni pure, spurie e monomie;</li> <li>Risoluzione di equazioni complete e incomplete, intere e fratte di secondo grado.</li> </ul> | Complementi di Matematica Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, Scienze della Navigazione e Conduzione del Mezzo – Meccanica e Macchine - Logistica | <u><b>COMPETENZE</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica;</li> <li>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;</li> <li>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</li> </ul><br><u><b>CONOSCENZE</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere una equazione di secondo grado in una incognita;</li> <li>Scomporre in fattori un trinomio di secondo grado;</li> <li>Discutere la realtà delle soluzioni di una equazione di secondo grado a seconda dei valori assunti da un parametro;</li> <li>Discutere e risolvere una equazione frazionaria.</li> </ul><br><u><b>ABILITA'</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere equazioni di secondo grado e</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere semplici equazioni di 2° grado complete ed incomplete, intere e fratte;</li> </ul> | <u><b>Verifiche formative:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica dialogica;</li> <li>correzione dei compiti svolti a casa e in classe;</li> <li>discussione guidata;</li> <li>prove strutturate (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero/falso);</li> </ul><br><u><b>Verifiche sommative:</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica orale;</li> <li>prove strutturate e semistrutturate.</li> <li>Nella valutazione sommativa si è tenuto conto:</li> <li>dei progressi nell'area cognitiva;</li> <li>del comportamento in classe;</li> </ul> | 2              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><b><u>INSIEME R – I radicali</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme R dei numeri reali;</li> <li>• Radici quadrate, cubiche e n-esime;</li> <li>• Condizioni di esistenza e semplificazione di un radicale;</li> <li>• Proprietà invariantiva;</li> <li>• Radice di un radicale;</li> <li>• Potenza di un radicale;</li> <li>• Razionalizzazione del denominatore di una frazione;</li> <li>• Operazioni con i radicali.</li> </ul> |                                                                                           | <p>saperne dare un'interpretazione grafica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scomporre trinomi di secondo grado;</li> <li>• Saper risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado;</li> <li>• Saper impostare e risolvere semplici problemi modellizzabili con equazioni di secondo grado.</li> </ul> <p><b><u>CONOSCENZE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e analizzare le caratteristiche dei numeri reali (razionali e irrazionali);</li> <li>• Definire le radici n-esime di un numero reale e operare con esse;</li> <li>• Definire le potenze a esponente razionale e operare con esse;</li> <li>• Semplificare espressioni contenenti radici;</li> <li>• Operare con espressioni contenenti radici;</li> <li>• Operare con espressioni letterali contenenti radicali quadratici.</li> </ul> <p><b><u>ABILITA'</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con i radicali e saperne applicare le relative proprietà;</li> <li>• Saper svolgere le operazioni con i radicali;</li> <li>• Saper razionalizzare.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con i radicali in semplici contesti</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• della partecipazione;</li> <li>• dell'impegno;</li> <li>• dell'attitudine;</li> <li>• della diligenza;</li> <li>• del profitto.</li> </ul>            | 2 |
| <p><b>MODULO N. 1 - GONIOMETRIA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |   |
| <p><b><u>LE FUNZIONI GONIOMETRICHE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli angoli e la loro ampiezza;</li> <li>• La misura degli angoli: la misura in gradi e radianti;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Complementi di Matematica Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, Scienze della</p> | <p><b><u>COMPETENZE</u></b></p> <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 le strategie del pensiero razionale</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le principali funzioni goniometriche e le relazioni che intercorrono</li> </ul> | <p><b>Verifiche formative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica dialogica;</li> <li>• correzione dei compiti svolti a casa e in classe;</li> <li>• discussione</li> </ul> |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversione dai gradi ai radianti e viceversa;</li> <li>• Operazioni con gli angoli;</li> <li>• La circonferenza goniometrica;</li> <li>• Le funzioni seno e coseno e le loro variazioni;</li> <li>• I grafici delle funzioni seno e coseno e il loro periodo;</li> <li>• Sinusoide e cosinusoide;</li> <li>• La prima relazione fondamentale;</li> <li>• La funzione tangente e cotangente e le loro variazioni;</li> <li>• I grafici delle funzioni tangente e cotangente e il loro periodo;</li> <li>• La seconda relazione fondamentale;</li> <li>• La funzione secante e cosecante</li> <li>• Le funzioni goniometriche di angoli particolari (<math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>45^\circ</math>);</li> <li>• Le funzioni goniometriche di angoli associati;</li> <li>• La riduzione al primo quadrante;</li> <li>• Le funzioni goniometriche di angoli associati;</li> <li>• Le formule di addizione e sottrazione per il seno, il coseno e la tangente;</li> <li>• Le formule di duplicazione</li> </ul> | <p>Navigazione e Conduzione del Mezzo – Meccanica e Macchine - Logistica</p> | <p>negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul> <p><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i sistemi di misura di un angolo;</li> <li>• Conoscere il concetto di circonferenza goniometrica e delle funzioni goniometriche di seno, coseno e tangente. Cotangente, secante e cosecante di un angolo;</li> <li>• Conoscere le relazioni fondamentali e le formule goniometriche.</li> </ul> <p><b>ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper ricavare i valori delle funzioni goniometriche degli angoli principali.</li> <li>• Disegnare il grafico delle funzioni goniometriche;</li> <li>• Ricavare seno, coseno e tangente di angoli associati;</li> <li>• Saper ridurre gli angoli al primo quadrante;</li> <li>• Saper risolvere espressioni con l'applicazione delle formule goniometriche</li> </ul> | <p>tra esse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i valori delle funzioni goniometriche di <math>0^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, <math>180^\circ</math>, <math>270^\circ</math>, <math>360^\circ</math>. Fine gennaio</li> <li>• Conoscere le relazioni tra gli angoli associati.</li> <li>• Saper risolvere semplici identità goniometriche.</li> <li>• Saper risolvere un triangolo rettangolo.</li> </ul> | <p>guidata;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prove strutturate (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero/falso);</li> </ul> <p><b>Verifiche sommative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica orale;</li> <li>• prove strutturate e semistrutturate.</li> <li>• Nella valutazione sommativa si è tenuto conto:</li> <li>• dei progressi nell'area cognitiva;</li> <li>• del comportamento in classe;</li> <li>• della partecipazione;</li> <li>• dell'impegno;</li> <li>• dell'attitudine;</li> <li>• della diligenza;</li> <li>• del profitto.</li> </ul> | <p>21</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

| MODULO N. 2 – TRIGONOMETRIA<br>PIANA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>I triangoli rettangoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli;</li> <li>• La risoluzione dei triangoli rettangoli: <ul style="list-style-type: none"> <li>- noti due cateti;</li> <li>- noti un cateto e l'ipotenusa;</li> <li>- noti un cateto e l'angolo acuto;</li> <li>- noti l'ipotenusa e un angolo acuto</li> </ul> </li> </ul> <p>I triangoli qualunque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il teorema dei seni;</li> <li>• Il teorema del coseno;</li> <li>• La risoluzione dei triangoli qualunque;</li> <li>• Il teorema della corda.</li> </ul> | <p>Complementi di Matematica Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, Scienze della Navigazione e Conduzione del Mezzo – Meccanica e Macchine - Logistica</p> | <p><b><u>COMPETENZE</u></b></p> <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 le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul> <p><b><u>CONOSCENZE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>• Conoscere il teorema dei seni e del coseno</li> <li>• Conoscere il teorema della corda</li> </ul> <p><b><u>ABILITA'</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere triangoli rettangoli e qualunque.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere un triangolo rettangolo</li> <li>• Saper risolvere un triangolo qualunque</li> <li>• Saper applicare il teorema della corda.</li> </ul> | <p><b>Verifiche formative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica dialogica;</li> <li>• correzione dei compiti svolti a casa e in classe;</li> <li>• discussione guidata;</li> <li>• prove strutturate (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero/falso);</li> </ul> <p><b>Verifiche sommative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica orale;</li> <li>• prove strutturate e semistrutturate.</li> <li>• Nella valutazione sommativa si è tenuto conto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dei progressi nell'area cognitiva;</li> <li>• del comportamento in classe;</li> <li>• della partecipazione;</li> <li>• dell'impegno;</li> <li>• dell'attitudine;</li> <li>• della diligenza;</li> <li>• del profitto.</li> </ul> </li> </ul> | <p>15</p> |

| MODULO N. 3 – GEOMETRIA ANALITICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p><b><u>LA RETTA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equazione degli assi cartesiani ortogonali;</li> <li>• L'equazione delle bisettrici dei quadranti del piano cartesiano;</li> <li>• L'equazione di una generica retta passante per l'origine;</li> <li>• L'equazione di una retta generica in forma implicita ed esplicita;</li> <li>• Il coefficiente angolare: suo significato e calcolo;</li> <li>• Rappresentazione grafica di una retta;</li> <li>• Appartenenza di un punto ad una retta;</li> <li>• Rette parallele e perpendicolari;</li> <li>• Equazione di una retta noto un suo punto e il coefficiente angolare;</li> <li>• Risoluzione di problemi.</li> </ul> | <p>Complementi di Matematica Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, Scienze della Navigazione e Conduzione del Mezzo – Meccanica e Macchine - Logistica</p> | <p><b><u>COMPETENZE</u></b></p> <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 le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul> <p><b><u>CONOSCENZE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano cartesiano, distanza tra due punti e punto medio</li> <li>• La retta e la sua equazione</li> <li>• Condizioni di parallelismo e perpendicolarità</li> <li>• Posizione reciproca di due rette sul piano</li> </ul> <p><b><u>ABILITA'</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio;</li> <li>• Disegnare una retta nel piano cartesiano, data la sua equazione (significato di m e q);</li> <li>• Saper operare con rette parallele e</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare una retta sul piano cartesiano, nota la sua equazione;</li> <li>• Saper ricavare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento;</li> <li>• Saper determinare l'equazione di una retta noti due suoi punti o un punto e il coefficiente angolare;</li> <li>• Saper determinare il punto di intersezione tra due rette;</li> <li>• Conoscere le condizioni di parallelismo e perpendicolarità.</li> </ul> | <p><b>Verifiche formative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica dialogica;</li> <li>• correzione dei compiti svolti a casa e in classe;</li> <li>• discussione guidata;</li> <li>• prove strutturate (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero/falso);</li> </ul> <p><b>Verifiche sommative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verifica orale;</li> <li>• prove strutturate e semistrutturate.</li> <li>• Nella valutazione sommativa si è tenuto conto:</li> <li>• dei progressi nell'area cognitiva;</li> <li>• del comportamento in classe;</li> <li>• della partecipazione;</li> <li>• dell'impegno;</li> <li>• dell'attitudine;</li> <li>• della diligenza;</li> <li>• del profitto.</li> </ul> | <p>6</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | <p>perpendicolari;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper determinare la posizione reciproca tra due rette sul piano.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| <b>MODULO N. 4 – TRIGONOMETRIA SFERICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| <p><b><u>GEOMETRIA DELLA SFERA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sfera e superficie sferica;</li> <li>Circonferenza massima, circonferenza minima e poli;</li> <li>Distanza sferica o geodetica;</li> <li>Fusi sferici e angolo sferico;</li> <li>Sfera trigonometrica.</li> </ul> <p><b><u>TRIANGOLO SFERICO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di triangolo sferico e rappresentazione sulla sfera;</li> <li>Proprietà dei lati e degli angoli e condizioni di esistenza;</li> <li>Tipi di triangoli sferici;</li> <li>Eccesso sferico e area;</li> <li>Teorema dei seni (1° gruppo di formule di Bessel)</li> <li>1° Teorema del coseno (Teorema di Eulero o secondo gruppo di formule di Bessel);</li> <li>2° Teorema del coseno (quarto gruppo di formule di Bessel);</li> <li>Teorema delle cotangenti</li> </ul> |  | <p><b><u>COMPETENZE</u></b></p> <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 le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li> <li>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li> </ul> <p><b><u>CONOSCENZE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1° teorema del coseno (teorema di Eulero)</li> <li>2° teorema del coseno</li> <li>teorema dei seni</li> <li>teorema delle cotangenti</li> </ul> <p><b><u>ABILITA'</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere triangoli sferici</li> <li>Analizzare una rappresentazione grafica nello spazio;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le proprietà di un triangolo sferico;</li> <li>Saper risolvere i triangoli sferici;</li> </ul> | <p><b>Verifiche formative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica dialogica;</li> <li>correzione dei compiti svolti a casa e in classe;</li> <li>discussione guidata;</li> <li>prove strutturate (test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero/falso);</li> </ul> <p><b>Verifiche sommative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verifica orale;</li> <li>prove strutturate e semistrutturate.</li> <li>Nella valutazione sommativa si è tenuto conto:</li> <li>dei progressi nell'area cognitiva;</li> <li>del comportamento in classe;</li> <li>della partecipazione;</li> <li>dell'impegno;</li> <li>dell'attitudine;</li> </ul> | 9 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                   |  |                                                                                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| (terzo gruppo di formule di Bessel); <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regola di Viete;</li> <li>• I triangoli sferici rettangoli e la Regola di Nepero;</li> <li>• Risoluzione di triangoli sferici.</li> </ul><br><b><u>LA NAVIGAZIONE ORTODROMICA</u></b><br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema di riferimento sulla terra: Equatore e meridiano di Greenwich; meridiani e paralleli;</li> <li>• Longitudine e latitudine;</li> <li>• Calcolo della distanza sferica tra due punti sulla superficie terrestre.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare la distanza sferica tra due punti sulla superficie terrestre.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• della diligenza;</li> <li>• del profitto.</li> </ul> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Cagliari, 11/06/2023

La Docente  
Prof.ssa Luciana Soro