

**CLASSE: 3 ELE – ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**  
**MATERIA: MATEMATICA**  
**DOCENTE: MISTRETTA RICCARDO**  
**ANNO SCOLASTICO: 2023/2024**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**ASSE CULTURALE MATEMATICO**

| <b>competenze chiave</b>                                                                                    | <b>competenze base</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>abilità</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>conoscenze</b>                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni.</li> <li>- Individuare strategie appropriate per risolvere problemi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione.</li> <li>- Scrivere l'equazione di una conica, date alcune condizioni.</li> <li>- Risolvere un triangolo.</li> <li>- Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque, per determinare lunghezze di segmenti e ampiezze di angoli.</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Coniche</li> <li>-Trigonometria</li> </ul>                                                                                                |
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>- Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>- Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.</li> <li>- Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura</li> <li>-Saper confrontare l'insieme dei numeri reali e dei numeri complessi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi.</li> <li>- Risolvere disequazioni di 2°.</li> <li>- Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>- Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>- Saper calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica.</li> <li>- Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>-Coordinate polari</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzioni ed equazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>- Funzioni ed equazioni goniometriche.</li> <li>-Numeri complessi</li> </ul> |

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA:**

### **1) RIPASSO**

- 1.1 La retta: equazione implicita ed esplicita, rette parallele e perpendicolari.
- 1.2 Rette passanti per uno e due punti. La distanza di un punto da una retta.
- 1.3 Equazioni di 1° e 2° grado intere e fratte;
- 1.4 Disequazioni di 1° grado

### **2) EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

- 2.1 Disequazioni di secondo grado
- 2.2 Equazioni di grado superiore al secondo
- 2.3 Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.
- 2.4 Equazioni e disequazioni irrazionali;

### **3) LE CONICHE: LA PARABOLA**

- 3.1 Concetto di conica.
- 3.2 La parabola: la rappresentazione grafica, il vertice, il fuoco, l'asse di simmetria, gli zeri della funzione. Il fuoco e la direttrice.
- 3.3 Relazioni rette e parabole.
- 3.4 Interpretazione grafica

### **4) LE CONICHE: LA CIRCONFERENZA**

- 4.1 Circonferenza come luogo geometrico e come conica; grafici di curve deducibili dal grafico di una circonferenza;
- 4.2 Posizione di una retta rispetto ad una circonferenza; rette tangenti ad una circonferenza;
- 4.3 Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza;
- 4.4 Posizione di due circonferenze.
- 4.5 Accenno grafico di Ellisse ed Iperbole.

### **5) GLI ESPONENZIALI**

- 5.1 Ripasso dei concetti principali di potenza
- 5.2 La funzione esponenziale e il suo grafico
- 5.3 Le equazioni esponenziali e le differenti tipologie di risoluzione
- 5.4 Le disequazioni esponenziali.

### **6) I LOGARITMI**

- 6.1 Definizione e proprietà del logaritmo.
- 6.2 La funzione logaritmica e il suo grafico;
- 6.3 Equazioni e disequazioni logaritmiche.
- 6.4 Modelli di crescita e decrescita esponenziale e logaritmica.
- 6.5 Determinazione di campo di esistenza, intersezioni con gli assi e segno di una funzione logaritmica ed esponenziale.

### **7) FUNZIONI ED EQUAZIONI GONIOMETRICHE**

- 7.1 Angoli e loro misure, la circonferenza goniometrica.
- 7.2 Le funzioni seno e coseno. Relazioni fondamentali della goniometria.
- 7.3 Funzione tangente. Funzioni goniometriche di angoli particolari.
- 7.4 Gli angoli associati. Formule di addizione e sottrazione, duplicazione.
- 7.5 La funzione sinusoidale
- 7.6 Le funzioni inverse
- 7.7 Equazioni goniometriche

### **8) TRIGONOMETRIA**

- 8.1 Teoremi sui triangoli rettangoli e risoluzione di problemi relativi.
- 8.2 Teorema dei seni e del coseno. Risoluzione di un triangolo qualunque.

## 9) I NUMERI COMPLESSI

9.1 Definizione e operazioni con i numeri immaginari

9.2 Definizione di un numero complesso

9.3 Modulo di un numero complesso

9.4 Operazioni con i numeri complessi

9.5 Rappresentazione geometrica dei numeri complessi

9.6 Forma trigonometrica ed esponenziale di un numero complesso

| Attività del docente                                                                                                                                                                                                                     | Attività dello studente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Materiali, spazi e metodi utilizzati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi.</p> <p>Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.</p> | <p>Presenza degli appunti su quaderno.</p> <p>Rilettura a casa degli appunti presi in classe.</p> <p>Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali.</p> <p>Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe.</p> <p>Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna.</p> <p>Esecuzione dei compiti assegnati per casa.</p> | <p>Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso sistematico del libro di testo, supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica.</p> <p>Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe.</p> <p>Eventualmente gli studenti possono utilizzare la versione multimediale del libro di testo, visualizzabile su PC o Tablet, e qualche applicazione specifica della disciplina, consigliata dal docente.</p> <p>Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica.</p> |

## VALUTAZIONE:

| CONOSCENZE                                    | VALUTAZIONE | ABILITA'                                                                                                                                           | VALUTAZIONE | COMPETENZE                                                                                                                                  | VALUTAZIONE       |
|-----------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Complete e approfondite con apporti personali | 9-10        | Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi. | 9-10        | Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e | Eccellente/ottimo |

|                                         |   |                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                |             |
|-----------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                         |   |                                                                                                                                                            |   | metodi in modo trasversale                                                                                                                                                                                     |             |
| Complete e approfondite                 | 8 | Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze | 8 | Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina | buono       |
| Complete ma non approfondite            | 7 | Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi      | 7 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti                                                                                                       | discreto    |
| Abbastanza complete ma non approfondite | 6 | Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo                                                                         | 6 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e metodi semplici                                                                                | sufficiente |
| Superficiali e incomplete               | 5 | E' in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione,                                                                       | 5 | Inadeguate                                                                                                                                                                                                     | mediocre    |

|                         |     |                                                                                                                     |     |            |                          |
|-------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------|
|                         |     | oppure è in grado di procedere solo se guidato                                                                      |     |            |                          |
| Lacunose e superficiali | 4   | Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione di compiti semplici | 4   | Inadeguate | insufficiente            |
| Pressoché nulle         | 2-3 | Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati                                                      | 2-3 | Inadeguate | Gravemente insufficiente |