

**CLASSE: 5 ELE – ELETTRONICA E 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. Competenze digitali.	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. - Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. - Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Calcolare integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni. - Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e a problemi tratti da altre discipline.	-Integrali definiti e indefiniti.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	- Utilizzare gli strumenti del calcolo integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	- Risolvere un'equazione differenziale del primo ordine - Riconoscere la differenza tra integrale generale e integrale particolare - Risolvere problemi che hanno come modello equazioni differenziali	- Equazioni differenziali.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio	· Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni. · Verificare identità, risolvere espressioni ed equazioni con coefficienti binomiali e fattoriali.	· Permutazioni, disposizioni, combinazioni semplici e con ripetizione. · Il coefficiente binomiale, la funzione fattoriale.
Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia.	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli	-Stimare la media di una popolazione -Definire e utilizzare i limiti di confidenza -Verificare un'ipotesi statistica	- Campione casuale e tecniche di campionamento - Stimatori - Livello di significatività e stima delle ipotesi

## **CONTENUTI DEL PROGRAMMA:**

### **1) RIPASSO**

- 1.1 Limiti immediati e forme di indecisione
- 1.2 Derivate (risoluzione e contestualizzazione sul grafico della funzione)

### **2) L'INTEGRALE INDEFINITO**

- 2.1 Primitiva di una funzione.
- 2.2 Definizione di integrale indefinito.
- 2.3 Le proprietà dell'integrale indefinito.
- 2.4 Gli integrali indefiniti immediati.
- 2.5 L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta.

### **3) METODI DI INTEGRAZIONE**

- 3.1 Integrazione per sostituzione.
- 3.2 Integrazione per parti.
- 3.3 Integrazione di funzioni razionali fratte.

### **4) L'INTEGRALE DEFINITO**

- 4.1 Il trapezoide.
- 4.2 Definizione di integrale definito.
- 4.3 Proprietà dell'integrale definito.
- 4.4 Il teorema della media.
- 4.5 La funzione integrale.
- 4.6 Il teorema fondamentale del calcolo integrale.
- 4.7 Il calcolo dell'integrale definito.
- 4.8 Calcolo delle aree di superfici piane.
- 4.9 Calcolo dei volumi ed applicazioni
- 4.10 Accenno alle equazioni differenziali (Definizione, Teorema di Cauchy, metodi di risoluzione e applicazioni)

### **5) CALCOLO COMBINATORIO**

- 5.1 Definizione fondamentale di probabilità
- 5.2 Le Disposizioni.
- 5.3 Le Permutazioni.
- 5.4 Le Combinazioni.
- 5.5 I coefficienti binomiali.

### **6) PROBABILITA'**

- 6.1 Definizioni iniziali
- 6.2 Definizione classica e statistica di probabilità
- 6.3 Teoremi
- 6.4 Probabilità condizionata
- 6.5 Teorema di Bayes

### **7) DISTIBUZIONI DI PROBABILITA'**

- 7.1 Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità
- 7.2 Valore medio, varianza e deviazione standard
- 7.3 Teoria dei giochi
- 7.4 Distribuzioni di probabilità di uso frequente

### **8) INFERENZA STATISTICA**

- 8.1 Teoria del campionamento.
- 8.2 Stimatori e loro proprietà
- 8.3 Stima puntuale e stima per intervallo di confidenza

#### 8.4 Test delle ipotesi.

#### 9) TEORIA DELLE CODE – RICERCA OPERATIVA (Accenno)

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	9-10	Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare	Eccellente/ottimo

		procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi.		criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e 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, oppure è in grado di	5	Inadeguate	Mediocre

		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