

**I.T.I. ‘E. BARSANTI’**  
**PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA**  
**INDIRIZZO: Triennio Elettronica ed Elettrotecnica**  
**CLASSE V SEZ. H**

**Docente:** Prof. Ettore Stromboli

**Anno scolastico:** 2023/2024

**Breve presentazione della classe:** La classe è composta da 12 alunni, di cui un Bes (Luigi Manfellotto) con una certificazione di dislessia e disgrafia.

**Obiettivi**

1. Applicare autonomamente i concetti del calcolo letterale
2. Individuare gli elementi di un problema
3. Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi
4. Costruire figure geometriche con gli strumenti adeguati seguendo le indicazioni del testo
5. Dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note
6. Utilizzare in modo chiaro e corretto un linguaggio formale
7. Utilizzare l’elaboratore per la risoluzione di problemi
8. Leggere e comprendere un testo scientifico

**Criteri di Valutazione:**

Verifiche sull’apprendimento saranno effettuate all’inizio, durante e alla fine dell’anno scolastico. All’inizio si testerà la conoscenza e l’acquisizione di concetti degli anni precedenti attraverso un test di ingresso. Durante e alla fine dell’anno, i criteri di valutazione saranno basati su:

- Interrogazioni orali: potranno essere svolti come semplici colloqui tra insegnante e alunno oppure supportate dall’utilizzo della lavagna, per svolgere esercizi e rappresentare grafici. Sarà testata la capacità di ragionare in poco tempo, di dare risposte immediate, la proprietà di linguaggio e qualità di esposizione.

- Compiti scritti: saranno basati principalmente sullo svolgimento di esercizi, e saranno preferibilmente due a quadrimestre. L'allievo avrà il tempo di ragionare sulle conoscenze e rielaborare i dati per arrivare alla soluzione.
- Prove strutturate: test e domande a risposta multipla oppure a risposta aperta che permettono di valutare la capacità logica dell'allievo e la capacità di sintesi.
- Interventi durante la lezione: sarà testato il grado di partecipazione dell'allievo, attraverso domande di approfondimento e curiosità.
- Compiti: assegno per casa, al fine di intensificare ancora di più l'apprendimento in classe.

La valutazione finale terrà conto del lavoro svolto e dell'impegno che l'allievo mostra durante tutto l'anno scolastico. Sarà basato sui suoi interventi, sulla precisione e qualità dei compiti svolti, sulle risposte e le verifiche scritte, sulla consegna e restituzione degli elaborati corretti nel rispetto dei tempi di consegna.

#### **Conoscenze Competenze e Obiettivi minimi di apprendimento:**

<b>U.A.</b>	<b>OBIETTIVI</b>	<b>BLOCCHI TEMATICI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>ORE</b>	<b>COMPE-TENZE</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico</li> <li>- Conoscere il concetto di limite</li> <li>- Conoscere il concetto di derivata</li> <li>- Studiare con padronanza e speditezza di calcolo una funzione</li> <li>- Rappresentare con padronanza e speditezza una funzione</li> </ul>	Richiamo degli argomenti del quarto anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di funzioni</li> <li>- Dominio di una funzione</li> <li>- Limite di una funzione</li> <li>- Asintoti di una funzione</li> <li>- Continuità e discontinuità</li> <li>- Concetto di derivata</li> <li>- Derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- Significato geometrico della derivata</li> <li>- Massimi, minimi, flessi, punti angolosi e cuspidi</li> <li>- Studio e grafico di una funzione</li> </ul>	14	"Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica"

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il concetto di funzione primitiva</li> <li>- Saper definire l'integrale indefinito</li> <li>- Conoscere e saper applicare le proprietà dell'integrale indefinito</li> <li>- Saper dedurre e ricordare gli integrali indefiniti immediati</li> <li>- Essere capaci, con opportuni artifici, di calcolare l'integrale di funzioni più complicate</li> <li>- Saper applicare il metodo di sostituzione nell'integrazione</li> <li>- Saper applicare correttamente il metodo di integrazione per parti</li> <li>- Saper applicare i procedimenti per integrare una funzione razionale fratta</li> </ul>	Gli Integrali Indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzione primitiva. Definizione di integrale indefinito</li> <li>- Integrali indefiniti immediati</li> <li>- Integrazione per sostituzione</li> <li>- Integrazione per parti</li> <li>- Scomposizione di frazioni algebriche in somma di frazioni elementari</li> <li>- Integrazione delle funzioni razionali fratte</li> </ul>	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale rappresentandole anche sotto forma grafica”
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere che l'integrale definito è una somma di infiniti termini infinitesimi</li> <li>- Conoscere e saper utilizzare le proprietà dell'integrale definito</li> <li>- Comprendere, saper enunciare e saper dare l'interpretazione geometrica del teorema della media</li> <li>- Comprendere, saper enunciare e saper applicare le conseguenze del Teorema di Torricelli – Barrow per calcolare l'integrale definito</li> <li>- Acquisire abilità nel calcolo degli integrali definiti</li> <li>- Saper utilizzare l'integrale per calcolare area e volume</li> <li>- Saper operare con gli integrali</li> </ul>	Gli Integrali Definiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'integrale definito come limite di somma</li> <li>- Proprietà dell'integrale definito</li> <li>- Teorema della media</li> <li>- Calcolo dell'integrale definito attraverso l'integrale indefinito</li> <li>- Teorema di Torricelli – Barrow</li> <li>- Calcolo dell'area di una superficie</li> <li>- Area della parte di piano delimitata da due curve</li> <li>- Volumi dei solidi di rotazione attraverso il calcolo integrale</li> <li>- Lunghezza di un arco di curva piana</li> <li>- Integrali impropri</li> </ul>	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere una equazione differenziale</li> <li>- Conoscere i metodi di risoluzione di equazioni differenziali semplici</li> <li>- Saper trattare problemi reali utilizzando equazioni differenziali</li> <li>- Saper risolvere equazioni differenziali di primo ordine a variabili separabili, lineari, omogenee, differenziali esatte</li> <li>- Saper risolvere equazioni differenziali di 2° ordine</li> </ul>	Le Equazioni Differenziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di derivata</li> <li>- Derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- Significato geometrico della derivata</li> <li>- Teoremi sul calcolo delle derivate</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione</li> <li>- Concavità di una funzione</li> <li>- Grandezze fisiche definite come derivate di altre</li> <li>- Studio e rappresentazione grafica delle funzioni</li> </ul>	25	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo differenziale ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di campo di esistenza e le linee di livello di una funzione di 2 variabili</li> <li>- Avere il concetto di limite, continuità e derivabilità di una funzione di 2 variabili</li> <li>- Conoscere il concetto di differenziale parziale e totale e la sua rappresentazione grafica</li> <li>- Saper determinare i campi di esistenza</li> <li>- Saper calcolare limiti, derivate parziali e totali di funzioni di 2 variabili</li> <li>- Saper determinare massimi, minimi e selle di una funzione di due variabili</li> <li>- Saper trattare problemi che coinvolgono funzioni di 2 variabili</li> </ul>	Le Funzioni di 2 Variabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili</li> <li>- Concetto di funzione reale di due variabili</li> <li>- Campo di esistenza, linee di livello</li> <li>- Limiti</li> <li>- Derivate parziali e significato geometrico</li> <li>- Differenziale e significato geometrico</li> <li>- Massimi, minimi e punti di sella</li> <li>- Hessiano – Hessiano e punti critici</li> </ul>	18	“Utilizzare le tecniche e le procedure di analisi rappresentandole anche sotto forma grafica”

6	-Selezionare e ricavare informazioni, con uso attento delle diverse fonti per documentarsi su un argomento specifico -Analizzare e valutare i dati e le statistiche sugli infortuni sul lavoro e relative variazioni.	UDA Multidisciplinare: Diritti e sicurezza nel mondo del lavoro	Lettura di analisi e dati sugli infortuni sul lavoro dal link: <a href="https://www.mentinfuga.com/infortuni-e-morti-sul-lavoro-in-europa/">https://www.mentinfuga.com/infortuni-e-morti-sul-lavoro-in-europa/</a>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti culturale e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>• Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento</li> <li>• Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.</li> </ul>
---	--	--	---	---	--

Lo sviluppo di ciascun modulo è comprensivo di momenti di verifiche, approfondimento, esercitazioni laboratoriali e interventi di recupero.