

<b>DISCIPLINA</b> : MATEMATICA	<b>CLASSE DI CONCORSO</b> A-26
<b>CLASSE</b> : 5° MECCANICA E MECCATRONICA	<b>SEZIONE</b> A
<b>DOCENTE</b> : TENTELLA ARIANNA	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0:</b> Consolidamento e/o completamento di argomenti del programma dell'anno precedente			
<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>	<i>Tempi</i>
<b>CONTENUTI UA0-1</b> <b>Derivate: definizioni e teoremi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ripasso definizione e calcolo della derivata.</li> <li>APPLICAZIONE DELLE DERIVATE ALLO STUDIO CINEMATICO DEL SISTEMA BIELLA-MANOVELLA</li> </ul>			Ore 12
<b>CONTENUTI UA0-2</b> <b>Teoremi fondamentali del calcolo differenziale in R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange o del valor medio.</li> <li>Teorema di De L'Hospital (enunciato) e sue applicazioni</li> <li>Altre forme indeterminate</li> <li>Differenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare la derivata di una funzione</li> <li>Studiare singole caratteristiche di una funzione: massimi, minimi, flessi.....</li> <li>Eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentarla graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.</li> </ul>	Ore 4
<b>CONTENUTI UA 0-3</b> <b>Estremi. Studio di funzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Massimi e minimi relativi</li> <li>Studio degli estremi relativi con la derivata prima</li> <li>Massimi e minimi assoluti</li> <li>Semplici problemi di massimo e minimo</li> <li>Concavità e punti di flesso</li> <li>Punti di non derivabilità di una funzione</li> <li>Studio completo di funzione algebrica razionale fratta, algebrica irrazionale, esponenziale, logaritmica</li> </ul>			Ore 16
<b>Conoscenze – Abilità – Competenze minime:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare la derivata delle funzioni elementari e di funzioni composte.</li> <li>Saper trovare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un dato punto.</li> <li>Saper determinare i massimi e i minimi di una semplice funzione.</li> <li>Saper disegnare il grafico di una semplice funzione.</li> </ul>			
<b>COMPETENZE RAGGIUNTE:</b> quasi tutti gli alunni sono in grado di calcolare le derivate di funzioni semplici e /o composte, sono in grado di applicare le derivate al calcolo dei punti stazionari di una funzione ma, per molti di loro, rimane ancora difficile interpretare e collocare tutte le informazioni in uno studio completo di funzione.			

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: CALCOLO INTEGRALE**

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Tempi</b>
<b>CONTENUTI UA1-1</b> <b>Integrale indefinito</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primitiva di una funzione</li> <li>• Proprietà degli integrali indefiniti</li> <li>• Integrali immediati</li> <li>• Integrazione per decomposizione</li> <li>• Integrazione di funzioni algebriche razionali fratte</li> <li>• Integrazione per sostituzione</li> <li>• Integrazione per parti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di primitiva e di integrale indefinito.</li> <li>• Conoscere le proprietà dell'integrale indefinito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare integrali con i vari metodi di integrazione.</li> </ul>	Ore 30
<b>CONTENUTI UA1-2</b> <b>Integrale definito</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Area del trapezoide ed integrale definito</li> <li>• Proprietà degli integrali definiti</li> <li>• Teorema della media ( senza dimostrazione)</li> <li>• Teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>• Applicazione dei vari metodi di integrazione al calcolo di un integrale definito</li> <li>• Applicazioni del calcolo integrale: area sottesa da una curva, area compresa fra due curve, volume di un solido di rotazione, lunghezza di un arco di curva, calcolo del valor medio di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il concetto di integrale definito e le relative proprietà.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare aree e volumi mediante gli integrali.</li> <li>• Applicare il concetto di integrale ad altre discipline.</li> </ul>	Ore 8
<b>CONTENUTI UA1-3</b> <b>Integrali impropri</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrale generalizzato per funzioni illimitate.</li> <li>• Integrale esteso ad intervalli illimitati</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il concetto di integrale ad altre discipline.</li> </ul>	Ore 2

**Conoscenze – Abilità – Competenze minime:**

- Saper calcolare integrali indefiniti e definiti
- Saper calcolare aree e volumi

**COMPETENZE RAGGIUNTE:** nonostante il gran numero di ore speso nello studio degli integrali molti alunni hanno appena raggiunto le competenze minime riferite a semplici esercizi.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: <b>STATISTICA</b>			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
<b>CONTENUTI UA3-1 – Richiami del 1° anno</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminologia: indagine statistica, popolazione, carattere, modalità, frequenze assolute e relative.</li> <li>▪ Indici di posizione centrale: in particolare la media aritmetica.</li> <li>▪ Indici di variabilità: deviazione standard.</li> <li>▪ UDA DI ED. CIVICA: APPLICAZIONE AD UNA INDAGINE SULLA MOBILITA' DEI GIOVANI NEL CONTESTO DEL PROGETTO ERASMUS ( RICERCA DATI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper compilare la tabella delle frequenze e rappresentare graficamente i risultati di un'indagine statistica</li> <li>▪ Saper calcolare media e deviazione standard di una serie di numeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saper leggere ed interpretare tabelle grafici</li> </ul>	Ore 4

#### **OBIETTIVI RAGGIUNTI**

Al termine di questo anomalo anno scolastico, ed in generale in questo triennio, gran parte degli alunni di questa classe ha raggiunto gli obiettivi minimi prefissati per i vari contenuti:

- Studiare singole caratteristiche di una funzione
- Interpretare il grafico di una semplice funzione
- Saper calcolare semplici integrali
- Applicare il calcolo degli integrali

Alcuni di loro hanno avuto bisogno di recupero, ripasso e ripetizione delle lezioni ma spesso con pochi riscontri migliorativi; altri hanno raggiunto autonomamente discreti livelli di conoscenza ed applicazione ed infine, qualcuno di loro, ha ottenuto ottimi risultati di conoscenza ed interpretazione degli argomenti.

La maggior parte della classe ha acquisito discrete basi di matematica da poter applicare in un futuro lavoro ed alcuni ottime conoscenze per affrontare con profitto il percorso universitario.

#### **METODOLOGIE**

- Lezione frontale (ridotta al minimo indispensabile, privilegiando il coinvolgimento individuale, evitando lunghe e laboriose dimostrazioni con giustificazioni intuitive)
- Correzione degli esercizi assegnati, svolta dagli stessi alunni, in modo da evidenziare carenze e criticità
- Costante recupero delle carenze con proposizione di esercitazioni aggiuntive ed esecuzione di esercizi guidati.

#### **TESTO, MATERIALI E STRUMENTI**

- Libro di testo: BERGAMINI- BAROZZI-TRIFONE MATEMATICA. VERDE VOLL. 4A-4B
- Filmati scaricati dalla rete ( precedentemente visionati dall'insegnante).
- Appunti forniti dall'insegnante

#### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione è stata effettuata sulla base di prove di verifica; nelle prove scritte è stata valutata la conoscenza dei contenuti e la capacità di applicazione degli stessi; nelle prove orali è stato valutato anche l'utilizzo di un linguaggio specifico.

Durante la fase di didattica a distanza sono stati assegnati compiti ed esercitazioni ed, in questo caso, oltre all'esecuzione sono stati valutati anche il rispetto dei tempi di consegna e la correttezza nel consegnare compiti svolti personalmente; nelle verifiche orali la spiegazione dei procedimenti di soluzione scelti era parte preponderante della valutazione.

Anche quest'anno, pur con molte difficoltà legate alla situazione contingente, nella formulazione della valutazione finale ha avuto un grande peso la partecipazione attiva degli alunni alle lezioni, molto più importante durante le lezioni on-line.