

Programmazione annuale

Disciplina: **MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

Anno scolastico 2023-24

Istituto d'istruzione superiore "G. Romani" – Classe 5^aA indirizzo: **COSTRUZIONI, AMBIENTE TERRITORIO**

COMPETENZE DI CITTADINANZA	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>1 - Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p> <p>2 - Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p> <p>3 - Comunicare e comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p> <p>4 - Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p> <p>5 - Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p> <p>6 - Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p> <p>7 - Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p> <p>8 - Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p>	<p>C1: utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8</p> <p>R1, R2, R3, R4</p>	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di derivata di una funzione • Proprietà locali e globali delle funzioni • Formula di Taylor • Integrale indefinito e integrale definito • Teoremi del calcolo integrale • Studio di funzioni
	<p>C2: utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p>G1, G2</p>	<p>GEOMETRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. • Sezioni di un solido • Principio di Cavalieri. • Solidi di rotazione e loro volume
	<p>C3: utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p>	<p>A1, A2, A3, A4, A5, A6</p> <p>R1</p> <p>D1, D2, D3, D4</p>	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume di solidi di rotazione • soluzioni approssimate di un'equazione • Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione <p>DATI E PREVISIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. • Piano di rilevazione e analisi dei dati • Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.
	<p>C4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>A1, A2, A3</p> <p>R1, R2</p>	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume di solidi di rotazione • soluzioni approssimate di un'equazione • Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione <p>DATI E PREVISIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piano di rilevazione e analisi dei dati
	<p>C5: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>D5</p>	<p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • derivate • integrali indefiniti e definiti

LEGENDA ABILITÀ

- A1: utilizzare le procedure di calcolo in \mathbb{R}
- A2: utilizzare consapevolmente le procedure del calcolo per rappresentare e risolvere problemi
- A3: utilizzare il concetto di continuità
- A4: Calcolare derivate di funzioni
- A5: Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto
- A6: Calcolare derivate di funzioni composte
- A7: Approssimare funzioni derivabili con polinomi
- A8: Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti, per sostituzione
- G1: eseguire calcolo di aree e volumi
- G2: calcolare volumi di solidi
- R1: utilizzare consapevolmente il linguaggio e le procedure delle funzioni per rappresentare fenomeni,
- R2: studiare nel piano semplici funzioni polinomiali esponenziali e logaritmiche e analizzarne i grafici
- R3: risolvere problemi applicativi facendo uso del linguaggio delle funzioni
- R4: studiare nel piano funzioni reali e analizzarne il grafico
- R5: Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico
- R6: Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo
- R7: Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici
- D1: Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata
- D2: Costruire un campione casuale semplice data una popolazione
- D3 Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione
- D4: Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi
- D5: Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero