

DISCIPLINA: MATEMATICA		CLASSE : QUINTA
<p>Obiettivi specifici di apprendimento (D.M. 7/10/2010 n.211)</p>	<p>Relazioni e funzioni.</p> <p>Lo studente approfondirà lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisirà il concetto di limite di una successione e di una funzione e apprenderà a calcolare i limiti in casi semplici. Lo studente acquisirà i principali concetti del calcolo infinitesimale - in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità - anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi). Non sarà richiesto un particolare addestramento alle tecniche del calcolo, che si limiterà alla capacità di derivare le funzioni già studiate, semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni, le funzioni razionali e alla capacità di integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari, nonché a determinare aree e volumi in casi semplici.</p> <p>L'obiettivo principale sarà soprattutto quello di comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura. In particolare, si tratterà di conoscere l'idea generale di ottimizzazione e le sue applicazioni in numerosi ambiti.</p> <p>Dati e previsioni</p> <p>Lo studente apprenderà le caratteristiche di alcune distribuzioni di probabilità (in particolare, la distribuzione binomiale e qualche esempio di distribuzione continua). In relazione con le nuove conoscenze acquisite, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline, lo studente avrà ulteriormente approfondito il concetto di modello matematico e sviluppato la capacità di costruirne e analizzarne esempi.</p>	
<p>Contenuti</p>	<p>*Introduzione all'analisi</p> <p>Insiemi numerici Funzioni e loro classificazione</p> <p>*Limiti di funzioni reali di variabile reale Definizioni di limite Teoremi generali sui limiti Funzioni continue e calcolo dei limiti Discontinuità delle funzioni Proprietà e teoremi delle funzioni continue Matematica nella storia: nascita e sviluppo del concetto di limite</p> <p>*Continuità Punti singolari e loro classificazione Punti singolari e loro classificazione Proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato Asintoti e grafico probabile di una funzione</p> <p>*La derivata:</p>	

	<p>Definizioni e nozioni fondamentali sulle derivate Derivate fondamentali Matematica nella storia: nascita e sviluppo del concetto di derivata</p> <p>*Teoremi sulle funzioni deribavili: Teoremi sul calcolo delle derivate Teoremi sulle funzioni derivabili Massimi, minimi e flessi Il teorema di de L' Hopital</p> <p>*Lo studio di funzione: Schema generale per lo studio di una funzione Esempi di studio di funzione</p> <p>*Distribuzioni di probabilità: Variabili aleatorie e distribuzioni discrete Distribuzione binomiale Variabili aleatorie e distribuzioni continue</p>
Abilità	<p>-Dato, un problema di realtà, traduce i dati dal linguaggio naturale a quello matematico, impostando le condizioni esprimibili in equazioni, sistemi, ecc., con l'utilizzo di grafici rappresenta la situazione matematica presa in esame. Comprende, valuta e rielabora in interventi scritti e orali. Confronta le sue opinioni e le procedure di risoluzione del problema, con i compagni e con l'insegnante. Trova connessioni con altri situazioni già studiate. Per superare la difficoltà di interpretare un problema lo decodifica traendo quante più informazioni possibili e costruisce il relativo modello algebrico. Inoltre sa leggere un grafico e passa da un registro rappresentativo ad un altro.</p> <p>In particolare: Calcola domini di funzioni Calcola limiti di funzioni Studia la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto Calcola la derivata di una funzione Applica i teoremi di Rolle, di Lagrange e di de l'Hopital Esegue lo studio di una funzione e ne traccia il grafico Determina la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria Calcola valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta e continua.</p>
Eventuali connessioni con altre discipline	<p>Leggendo articoli e testi scientifici lo studente prende consapevolezza delle applicazioni pratiche della matematica in tutto ciò che lo circonda <i>-matematica –filosofia</i> "calcolo differenziale" Si documenterà leggendo testi di filosofia oltre a testi scientifici che furono Leibiniz e Newton che diedero origine, tra la fine del Seicento e l'inizio del settecento, al calcolo differenziale.</p>
Prestazioni complesse osservabili	<p>Utilizza il calcolo infinitesimale per studiare il moto dei pineti, la dinamica dei fluidi, il diffondersi di epidemie e la fluttuazione dei mercati - Utilizza il concetto di derivata (che nasce dal punto di vista geometrico dal problema della ricerca della tangente a una curva in un suo punto) per descrivere la velocità con cui varia una grandezza.</p>
Tipologia di verifica	<p>Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso, le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osservazioni dirette - controllo dei lavori svolti

	<ul style="list-style-type: none">- prove scritte e orali- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni- sintesi ragionata e analisi di testi scientifici- prove di realtà
--	---