

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “A. GRAMSCI” - IVREA**

**ANNO SCOLASTICO 2017 – 2018**

**CLASSE 5L - L.S.S.U.**

**PIANO DI LAVORO ANNUALE DI MATEMATICA**

**Prof.ssa Orsola Parmegiani**

**FINALITA'**

Il corso di matematica si propone di:

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e contribuire alla sua formazione generale;
- favorire lo sviluppo di capacità logiche e razionali, contribuendo alla costruzione di un “sapere” non puramente nozionistico, ma sempre più critico e consapevole;
- fornire conoscenze e strumenti di indagine essenziali sia per progredire nella comprensione della disciplina, che per affrontare problematiche di varia natura.
- far comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura.

**OBIETTIVI**

Il corso si propone i seguenti obiettivi :

- sviluppare capacità di riflessione e ragionamento;
- possedere i contenuti trattati, saperli esporre usando un formalismo corretto e un lessico appropriato;
- conoscere 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).
- saper derivare semplici funzioni ( razionali intere e fratte, irrazionali)
- saper integrare le funzioni polinomiali intere e determinare aree in casi semplici

**ORGANIZZAZIONE DIDATTICA**

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si procederà gradualmente ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione. Ferma restando l'importanza dell'acquisizione delle tecniche, verranno evitate dispersioni in tecnicismi ripetitivi o casistiche sterili che non contribuiscono in modo significativo alla comprensione dei problemi. Si cercherà inoltre di condurre l'allievo all'acquisizione di una progressiva autonomia operativa, attraverso il potenziamento delle conoscenze e delle abilità specifiche.

Gli argomenti verranno trattati attraverso:

- lezione frontali per introdurre le unità di studio;
- lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte noti;
- esercitazioni e discussioni collettive.

### **MODALITA' di VERIFICA**

La valutazione delle competenze acquisite avviene in conformità con quanto deliberato nella programmazione generale e con le modalità previste dal Collegio Docenti. In particolare si valuteranno:

- i livelli di apprendimento distinguendo tra conoscenza dei contenuti, applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi, linguaggio di esposizione, elaborazione delle conoscenze;
- l'impegno e il rispetto delle scadenze;
- la qualità della partecipazione alle varie attività;
- il progresso rispetto ai livelli iniziali.

Gli strumenti di valutazione saranno:

- test per obiettivi parziali
- verifiche sommative
- verifiche orali atte a valutare le capacità di esposizione utilizzando un linguaggio adeguato e la capacità di elaborazione dei contenuti;
- interventi orali richiesti estemporaneamente durante le attività in classe

### **CRITERI DI VALUTAZIONE**

Gli allievi saranno valutati tenendo presente la seguente scala di valutazione globale:

- conoscenza: capacità di riproporre un contenuto in forma identica a quella in cui è stato presentato;
- comprensione: rielaborazione dei contenuti che consente di individuare gli elementi significativi, le analogie e le differenze tra i concetti appresi ed, eventualmente, di effettuare collegamenti con altre tematiche della disciplina;
- applicazione: capacità di utilizzare tecniche e contenuti teorici per risolvere problemi e per comprendere con maggiore facilità situazioni nuove;
- esposizione: capacità di utilizzare il lessico specifico, la simbologia, le rappresentazioni grafiche e di argomentare in modo ordinato e coerente (anche per iscritto).

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal Consiglio di Classe e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso, dell'impegno e dalla partecipazione all'attività didattica.

## CONTENUTI

### **Le funzioni e le loro proprietà**

- Definizione di funzione e loro classificazione
- Dominio e codominio
- Gli zeri di una funzione e il suo segno
- Proprietà delle funzioni : funzioni iniettive, suriettive, biettive; funzioni crescenti e decrescenti; funzioni pari e dispari.

### **I limiti**

- Gli intervalli e gli intorno
- Punti isolati e punti di accumulazione
- La definizione di limite
- Le funzioni continue
- Gli asintoti
- Teoremi sui limiti. Teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno e teorema del confronto ( solo enunciati)

### **Il calcolo dei limiti**

- Le operazioni sui limiti
- Le forme indeterminate
- Punti di discontinuità di una funzione
- Il grafico probabile di una funzione

### **La derivata di una funzione**

- La derivata di una funzione: definizione e significato geometrico
- La retta tangente al grafico di una funzione
- Continuità e derivabilità
- Derivate di funzioni razionali intere e fratte
- Le derivate di ordine superiore al primo
- Le applicazioni delle derivate in fisica
- I teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle, Cauchy , Lagrange ( solo enunciati)

### **Lo studio delle funzioni razionali**

- Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate
- Massimi, minimi e flessi
- Studio di funzione

### **Gli integrali**

- L'integrale indefinito
- L'integrale definito
- Il teorema fondamentale del calcolo integrale

- Il calcolo delle aree di superfici piane

### **La probabilità**

- La probabilità statistica
- La probabilità di somma logica di eventi, la probabilità condizionata, la probabilità di prodotto logico di eventi
- Il teorema di Bayes

Libro di testo: Bergamini, Trifone, Barozzi , “Matematica azzurro”, vol.5 , ed.Zanichelli