

# Piano di lavoro annuale di Matematica

**Docente: Alessandra Busso**

**Classe: 5 I**

**Anno Scolastico 2016-17**

## **Finalità**

Il corso di matematica della classe quinta si propone di:

- concorrere, insieme alle altre discipline, al processo di crescita culturale dell'allievo e al completamento della sua formazione generale
- favorire lo sviluppo di capacità logiche e razionali contribuendo all'acquisizione di un "sapere" non puramente nozionistico, ma il più possibile critico e consapevole
- fornire conoscenze e strumenti specifici essenziali sia per progredire nella comprensione delle discipline scientifiche, che per affrontare problematiche di varia natura.

## **Obiettivi di apprendimento**

Gli obiettivi che alla fine del corso lo studente deve aver raggiunto, in termini di **CONOSCENZA**, **COMPETENZA** e **CAPACITA'** sono

- 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, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi)
- saper derivare semplici funzioni
- saper integrare le funzioni polinomiali intere per determinare aree.

## **Metodologie didattiche**

Partendo da un approccio intuitivo ai problemi, si passerà ad una sistemazione teorica sempre più rigorosa della disciplina, attraverso successivi processi di astrazione e generalizzazione.

Inoltre si cercherà 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:

- lezioni frontali per introdurre le singole unità di studio;
- lezioni interattive per favorire e stimolare la partecipazione attiva degli studenti;
- esercitazioni guidate per favorire la memorizzazione di un algoritmo o di una procedura operativa;
- discussioni inerenti le diverse proposte risolutive di un esercizio

## **Criteri di valutazione**

Il voto numerico che verrà assegnato all'allievo al termine di ogni quadrimestre sarà l'espressione sintetica di un giudizio alla cui formulazione concorrono:

- la preparazione di base e il percorso compiuto
- la conoscenza dei contenuti, sia in termini quantitativi che qualitativi
- l'esposizione scritta e orale con particolare attenzione all'uso della terminologia specifica e del formalismo matematico
- il possesso di strumenti operativi e di tecniche specifiche di calcolo

- l'acquisizione, a vari livelli, del metodo ipotetico-deduttivo
- la capacità di effettuare sintesi e collegamenti, sfruttando adeguatamente sia le doti intuitive che quelle razionali.

Per il livello di sufficienza, nelle varie verifiche si richiederà la conoscenza dei saperi essenziali e la loro applicazione in esercizi non complessi.

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

### **Strumenti di verifica**

a) Verifiche scritte per valutare l'autonomia nell'utilizzo del metodo di calcolo e la capacità di affrontare criticamente un problema che deve essere svolto ed analizzato nei seguenti aspetti:

- analisi ed interpretazione grafica;
- soluzione rigorosa, ragionata e consequenziale, al fine di evitare procedimenti meccanici e ripetitivi;
- controllo critico dei risultati.

b) Interventi orali per valutare la conoscenza dei contenuti, l'esposizione e la capacità di ragionamento. Questi interventi non saranno visti solo come tradizionali interrogazioni, ma si cercherà di sfruttare tutti i momenti di partecipazione attiva degli studenti alla lezione (correzione compiti, discussioni, esercitazioni alla lavagna, ...).

### **Contenuti :**

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

- definizione di funzione e loro classificazione
- funzioni iniettive, suriettive e biiettive; funzioni pari, dispari; funzioni crescenti e decrescenti
- dominio e condominio
- zeri di una funzione e il suo segno

#### **I limiti**

- Intervalli e intorni. Punti isolati e punti di accumulazione
- Definizione di limite finito ed infinito. Limite destro e limite sinistro. Calcolo di limiti immediati e di limiti che danno origine a forme indeterminate.
- Continuità di una funzione.
- Asintoti
- Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione.
- Grafico probabile di una funzione.
- Cenni alle successioni numeriche

#### **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 elementari
- 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**

- Studio di funzione: dominio, proprietà, segno, zeri, asintoti, massimi minimi e flessi
- Grafico

### **Gli integrali**

- Integrale indefinito
- Integrale definito
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree di superfici piane

### **Calcolo combinatorio e probabilità**

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- Eventi, evento contrario, somma logica e prodotto logico di due eventi
- Definizione di probabilità
- Probabilità dell'evento contrario e della somma logica
- Teorema della probabilità totale
- Probabilità condizionata, eventi dipendenti ed indipendenti e teorema della probabilità composta.