

# LICEO GINNASIO STATALE "FRANCESCO PETRARCA"

34139 TRIESTE – Via Domenico Rossetti, 74

XVII Distretto

Tel.: 040390202 – Fax: 0409383360 – e-mail: scrivici@liceopetrarcats.it

Anno Scolastico 2010/2011

## RELAZIONE FINALE DEL DOCENTE

Prof. .... FERI

Materia ..... Matematica

N.ro ore settimanali .....3      N.ro ore complessivamente svolte .....70

Classe .....3<sup>a</sup>H

### 1. Presentazione sintetica della classe;

La classe è composta di 20 elementi di cui 5 aggiuntisi quest'anno e provenienti da altra scuola. La classe ha lavorato con impegno ed interesse, pur pesando la cronica mancanza di tempo dell'ultimo anno. I risultati di tale impegno sono però molto diversificati. La classe presenta studenti/esse con notevoli capacità e dall'altro estremo, alcuni/e studenti/esse con notevoli difficoltà e carenze di base.

### 2. Obiettivi disciplinari raggiunti per quanto riguarda conoscenze, competenze, capacità

Sono stati raggiunti, parzialmente o totalmente, dai/le singoli/e studenti/esse della classe i seguenti obiettivi, tra quelli previsti nella programmazione

- ✓ sviluppare semplici dimostrazioni,
- ✓ operare con il simbolismo matematico,
- ✓ affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione,
- ✓ costruire procedure di risoluzione di un problema,
- ✓ applicare il metodo deduttivo,
- ✓ elaborare informazioni ed utilizzare strumenti informatici,
- ✓ risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o analitica,

### 3. Attività di approfondimento svolte

- Durante la settimana di classi aperte alcune/i studenti/esse hanno partecipato a seminari scientifici sul tema "dall'atomo di Dalton alla particella di Higgs"
- E' stato mostrato un film documentario (in lingua spagnola) sull'inquadramento storico del calcolo infinitesimale

### 4. Attività di recupero svolte

La classe ha potuto usufruire di uno sportello di matematica sia nel 1° che nel 2° quadrimestre

### 5. Criteri e strumenti di valutazione

La valutazione è proceduta attraverso prove scritte e verifiche orali. E' stata effettuata una simulazione di 3<sup>a</sup> prova.

Trieste, maggio 2011

Firma del docente

**Allegato:** Programma svolto fino al 6 maggio (giorno del Consiglio di classe) con l'indicazione del programma da svolgere fino all'11 giugno, controfirmato da 2 allievi

**Le funzioni e le loro proprietà**

- ✓ Le funzioni reali di variabile reale
- ✓ Campo di esistenza
- ✓ Cenni allo studio del segno
- ✓ Le proprietà delle funzioni e la loro composizione

**I limiti**

- ✓ La topologia della retta: intervalli, insiemi limitati ed illimitati, estremi di un insieme, intorno di un punto, punti di accumulazione
- ✓ Varie tipologie di limite: limite finito (o infinito) per la x che tende ad un valore finito (o infinito).
- ✓ Definizioni e concetto di verifica
- ✓ Esercizi di "verifica di un limite" solo nel caso di "limite finito per x che tende al finito".
- ✓ Limite destro e limite sinistro.
- ✓ Asintoti verticali: definizione e loro determinazione
- ✓ Asintoti orizzontali: definizione e loro determinazione
- ✓ Primi teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto (tutti senza dimostrazione)

**Le funzioni continue e il calcolo dei limiti**

- ✓ Definizione di funzione continua (in un punto ed in un intervallo)
- ✓ Alcune funzioni continue
- ✓ Le operazioni sui limiti (senza dimostrazione)
- ✓ Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate ( $\infty-\infty$ ,  $0-\infty$ ,  $\infty/\infty$ ,  $0/0$ )
- ✓ I limiti notevoli: forniti tutti i casi; nel caso di  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ , con dimostrazione

- ✓ Criterio di continuità
- ✓ Gli asintoti e la loro ricerca: formule per gli asintoti obliqui (con dimostrazione)
- ✓ Teoremi sulle funzioni continue: Permanenza del segno, Weierstrass, valori intermedi, esistenza degli zeri (tutti senza dimostrazione)
- ✓ I punti di discontinuità di una funzione

**La derivata di una funzione**

- ✓ Il problema della tangente
- ✓ Il rapporto incrementale
- ✓ La derivata di una funzione ed il calcolo della derivata
- ✓ Derivata sinistra e destra e condizioni di derivabilità (su un punto e su un intervallo)
- ✓ La continuità e la derivabilità
- ✓ Le derivate fondamentali. Enunciati tutti i casi. Dimostrati i casi  $D_k=0$ ,  $D_x=1$ ,  $D_{x^2}=2x$ ,  $D_{\sin x}=\cos x$
- ✓ Teoremi sul calcolo delle derivate. Enunciati tutti i casi. Dimostrati i casi del "prodotto per una costante", della "somma di funzioni" e del "prodotto di funzioni"
- ✓ La derivata di una funzione composta
- ✓ Le derivate di ordine superiore al primo
- ✓ La retta tangente al grafico di una funzione
- ✓ Formula di Taylor e sua applicazione.

**I massimi, minimi e flessi**

- ✓ Le definizioni di massimo, minimo e flesso
- ✓ La ricerca dei massimi, dei minimi e dei flessi con lo studio del segno della derivata prima.
- ✓ Lo Studio completo di una funzione razionale fratta.

Si pensa di poter svolgere nelle restanti ore un approfondimento su alcune tematiche già in parte trattate, ovvero sui seguenti argomenti

**Le funzioni continue e il calcolo dei limiti**

- ✓ Infinitesimi, infiniti e loro confronto
- I massimi, minimi e flessi**
- ✓ Il differenziale di una funzione
- ✓ Le applicazioni alla fisica
- ✓ Introduzione alla ricerca generale dei punti stazionari (sunto del capitolo V3)
- ✓ Lo Studio completo di una funzione, con tipologie diverse di funzione (irrazionali, logaritmiche, esponenziali)
- ✓ Problemi con utilizzo del calcolo differenziale.

**I teoremi del calcolo differenziale**

- ✓ Il teorema di Rolle, (con dimostrazione)
- ✓ Il teorema di Lagrange,
- ✓ Le funzioni crescenti e decrescenti
- ✓ Il teorema di Cauchy
- ✓ Il Teorema di De L'Hospital

**INFORMATICA E LABORATORIO**

Applicazioni (es: manipolazione automatica di formule con EXCEL, studio di funzioni .. ecc.).

**Trieste, maggio 2011**

**Firma del docente**