

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. **CYNTHIA BECCARI**

Materia **MATEMATICA E FISICA**

N.ro ore settimanali **matematica 3, fisica 3**

N.ro ore complessivamente svolte **matematica 76 (15 da svolgere), fisica 62 (15 da svolgere)**

Classe **III B**

### **1) Presentazione sintetica della classe**

La classe è composta da 14 allievi, 3 maschi e 11 femmine, di cui due provengono da altra scuola. Una allieva si è ritirata durante l'anno scolastico. La classe non ha dato problemi disciplinari, le lezioni si sono sempre svolte in un clima di generale attenzione. La partecipazione in classe non è peraltro stata molto attiva, pochi studenti hanno cercato di apportare un contributo personale o di intervenire attivamente alle lezioni.

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

L'insegnamento della Matematica e della Fisica nell'ultimo anno prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale degli studenti intrapreso negli anni precedenti e fornendo un adeguato bagaglio di conoscenze scientifiche, concorre allo sviluppo di uno spirito critico e ad una completa formazione culturale.

Il programma di Matematica svolto, che introduce le prime nozioni di analisi matematica fino a premettere agli studenti di studiare semplici funzioni, richiede una discreta capacità di astrazione e formalizzazione e di riesaminare criticamente e logicamente le conoscenze via via acquisite.

Il programma di Fisica comprende argomenti di Meccanica, le onde e la luce, ma soprattutto i fenomeni connessi con l'Elettromagnetismo. Per affrontare questi argomenti è necessario acquisire un corpo organico di contenuti da saper esporre in modo corretto

ed utilizzando un linguaggio appropriato, dimostrando di aver rielaborato personalmente quanto studiato. Non tutta la classe ha seguito con costanza ed attenzione lo svolgimento del programma. Alcuni allievi si sono impegnati con discreta continuità nel corso dell'intero anno scolastico ed i risultati ottenuti sono nel complesso adeguati allo sforzo profuso, tenendo anche in considerazione la complessità degli argomenti trattati e le frequenti interruzioni dell'attività didattica. Altri hanno studiato in modo discontinuo applicandosi superficialmente. In generale gli allievi hanno, con maggiore o minore difficoltà, affrontato un cammino di maturazione personale che li ha portati ad approfondire le loro conoscenze, ad acquisire competenze specifiche nelle singole discipline, pur con risultati molto differenti. A fronte di alcune situazioni di eccellenza, permangono difficoltà anche molto gravi che si evidenziano soprattutto in Fisica.

### **3) Attività di recupero svolte**

Nel corso dell'anno sono state svolte 14 ore di recupero per matematica durante le settimane a classi aperte e recupero in itinere è stato fatto per entrambe le discipline sotto forma di ripetizione di argomenti o di svolgimento di esercizi in classe, soprattutto in prossimità delle verifiche.

### **4) Criteri e strumenti di valutazione**

La valutazione finale deriverà sia dai risultati conseguiti nelle prove scritte e orali di tipo tradizionale o in forma strutturata come previsto dalla normativa ministeriale, che dalla partecipazione al dialogo educativo e dalla costanza nell'impegno.

Sono stati svolti tre compiti scritti di matematica per ogni quadrimestre, e per entrambe le materie gli allievi hanno almeno due voti all'orale.

Si allegano i programmi svolti fino al 5 Maggio con l'indicazione del programma da svolgere fino all'11 giugno, controfirmato da 2 allievi

Trieste, 4 maggio 2011

L'insegnante  
Prof. Cynthia Beccari

## **Classe III B**

### **Programma di Matematica**

Potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale e logaritmica. Teoremi sui logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Estremo superiore ed inferiore per un insieme. Massimo e minimo per un insieme.

Richiami sul concetto di funzione: dominio, codominio, invertibilità, funzioni monotone, funzioni pari e dispari, segno di una funzione.

Il concetto di limite, le definizioni di limite finito e infinito per  $x \rightarrow c$  e  $x \rightarrow \infty$

Primi teoremi sui limiti: Unicità del limite, Permanenza del segno, Confronto. (senza dimostrazione)

Calcolo dei limiti: limiti finiti, infiniti, forme di indeterminazione:  $0/0$ ,  $+\infty - \infty$ ,  $\infty/\infty$ .

Limite fondamentale :  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x / x$  (con dimostrazione)

$$x \rightarrow 0$$

Cenni al concetto di infinitesimi e infiniti e loro confronto

Asintoti per una funzione

Funzioni continue e loro proprietà

Discontinuità di una funzione

Le derivate:

Rapporto incrementale e concetto di derivata, retta tangente a una curva

Continuità e derivabilità (con dimostrazione)

Derivate delle funzioni elementari, regole di derivazione, derivata di funzione composta

Derivate di ordine superiore.

Teoremi sulle funzioni derivabili: Rolle (con dimostrazione), Lagrange (con dimostrazione); De

L'Hospital; corollari al teorema di Lagrange (con dimostrazione)

Massimi e minimi per una funzione: definizione e ricerca dei massimi e minimi relativi e assoluti.

Concavità per una funzione, ricerca dei punti di flesso

Studio completo di una funzione.

Trieste 4 maggio 2011

L'insegnante  
Cynthia Beccari

**Classe III B**  
**Programma di Fisica**

Il campo gravitazionale

Le onde elastiche e il suono

Le principali proprietà della luce:

Propagazione della luce, riflessione, rifrazione, dispersione

Ottica ondulatoria:

Il modello corpuscolare e ondulatorio della luce, la diffrazione, l'interferenza, i colori e la lunghezza d'onda, emissione e assorbimento della luce

Elettromagnetismo:

Elettrostatica: la carica elettrica, la legge di Coulomb, l'induzione elettrostatica, il campo elettrico, il vettore campo elettrico, linee di campo, flusso del campo attraverso una superficie, l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, il potenziale di una carica puntiforme, le superfici equipotenziali. La circuitazione del campo elettrico.

La corrente elettrica ed i fenomeni ad essa connessi: corrente elettrica, generatori di tensione, la prima legge di Ohm, le leggi di Kirchoff, conduttori in serie e in parallelo, trasformazione della energia elettrica, forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore, la seconda legge di Ohm, l'effetto Joule, l'effetto Volta, l'effetto termoionico. Superconduttori. Il tubo a raggi catodici. Fenomeni magnetici fondamentali: il concetto di campo magnetico, le linee di campo, intensità del campo magnetico, forza esercitata su un filo percorso da corrente, campo di un filo percorso da corrente, di una spira e di un solenoide, forza tra fili percorsi da corrente.

Il motore elettrico.

La forza di Lorentz, il moto di una carica in un campo magnetico uniforme.

Circuitazione del campo magnetico. Confronto tra campo magnetico, elettrostatico e gravitazionale.

Le proprietà magnetiche dei materiali, il ciclo d'isteresi magnetica.

La corrente indotta. La legge di Faraday –Neumann e di Lenz.(da fare nell'ultimo periodo).

Trieste 4 Maggio 2011

L'insegnante  
Cynthia Beccari