

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. Gloria Anese

Materie Matematica- Fisica

Classe 3^A

Matematica

N.ro ore settimanali **3**

N.ro ore complessivamente svolte **92** (da svolgere **14**)

Fisica

N.ro ore settimanali **3**

N.ro ore complessivamente svolte **80** (da svolgere **14**)

1. Presentazione sintetica della classe.

La classe 3^A è composta da 20 alunni, 19 provenienti dalla 2^A più un alunno ripetente.

Per quanto riguarda matematica e fisica, la classe ha mantenuto la stessa insegnante, cioè la sottoscritta, per l'intero percorso di studi.

Gli allievi si sono generalmente impegnati con continuità nel corso dell'anno scolastico e hanno partecipato attivamente all'attività didattica; sono state effettuate numerose prove di verifica durante l'anno scolastico, sia di matematica sia di fisica, per evitare che lo studio delle materie fosse concentrato in occasione delle verifiche. Si è dovuto insistere molto sul corretto utilizzo di procedimenti e concetti appresi negli anni scolastici precedenti.

Per quanto riguarda fisica, si sono riscontrate in genere difficoltà nell'uso corretto del linguaggio e della terminologia specifica.

Il programma di matematica preventivato all'inizio dell'anno scolastico è stato svolto interamente e si conta di poter dedicare le ultime settimane di lezione al ripasso dell'intero programma.

Quello di fisica verrà completato entro la fine dell'anno scolastico.

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

L'insegnamento della matematica e della fisica nell'ultimo anno ha lo scopo di proseguire ed ampliare il processo di preparazione scientifica e culturale degli studenti intrapreso negli anni precedenti, fornendo un adeguato bagaglio di conoscenze scientifiche e concorrendo allo sviluppo di uno spirito critico e di una completa formazione culturale.

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

Nell'ambito della classe, i risultati conseguiti sono diversificati, mediamente più che sufficienti, con la presenza di alcuni allievi che hanno un buon profitto e di altri che presentano ancora delle difficoltà.

Gli obiettivi di carattere generale che si sono raggiunti alla fine del triennio per la maggior parte degli allievi sono:

- il consolidamento delle principali costruzioni concettuali (acquisizione di nozioni, tecniche, procedimenti e capacità di riprodurli);
- l'uso il più possibile corretto ed appropriato della simbologia e dei linguaggi specifici;
- la capacità di analizzare criticamente un problema in tutti i suoi aspetti;
- l'abitudine a sistemare logicamente quanto conosciuto e appreso;
- l'acquisizione di un efficace metodo di lavoro;
- la crescita delle capacità logiche di astrazione, analisi e sintesi;

Gli obiettivi specifici che si sono raggiunti per la maggior parte degli allievi sono i seguenti:

- conoscere le caratteristiche delle funzioni esponenziali e logaritmiche e saperne tracciare i grafici;
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche;
- conoscere il concetto di limite di una funzione;

- saper ricavare la derivata di una funzione e conoscerne il significato geometrico e l'utilizzo per lo studio di funzione;
- saper effettuare lo studio completo di una funzione e saperne tracciare il grafico;
- saper ricavare le proprietà di una funzione attraverso la "lettura" del grafico
- saper riprodurre la dimostrazione di un teorema o di una proposizione, avendo ben chiara la distinzione tra ipotesi, tesi e procedimento dimostrativo;
- sapersi esprimere con linguaggio chiaro e preciso, utilizzando correttamente i simboli specifici ed i termini più appropriati;
- saper operare delle sintesi.

Gli obiettivi specifici della **fisica** sono i seguenti:

- Comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica
- Acquisizione di un corpo organico di contenuti.
- Acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico.
- Comprensione delle potenzialità, ma anche dei limiti delle conoscenze scientifiche.

La maggior parte degli alunni dimostra di aver conseguito, anche se non sempre pienamente, gli obiettivi prefissati: in particolare, il fatto che lo studio della materia sia concentrato nell'ultimo biennio del corso di studi, non permette a tutti di acquisire in maniera organica i numerosi contenuti affrontati, dopo averli rielaborati e di saperli esporre con un preciso linguaggio scientifico.

3. Metodi

Gli argomenti sia di matematica che di fisica sono stati introdotti quando possibile sotto forma di problema, in modo da stimolare gli alunni a formulare ipotesi di soluzione, facendo ricorso alle conoscenze pregresse e all'intuizione.

Per ogni argomento di analisi matematica trattato sono stati svolti numerosi esercizi e problemi in classe, il più possibile diversificati in modo da includere una casistica di situazioni più ampia possibile ed è stata attribuita molta importanza anche all'esercizio personale, quale strumento indispensabile per l'acquisizione completa degli argomenti e di una certa facilità di calcolo, tenendo comunque presente che i contenuti del triennio non sono più limitati all'acquisizione di tecniche di calcolo e di algoritmi di risoluzione tipici dell'algebra del biennio, ma sono particolarmente adatti per sviluppare l'abitudine al ragionamento logico-deduttivo, riducendo al minimo lo studio di carattere mnemonico.

È stata attribuita molta importanza all'uso del formalismo e della terminologia specifica, nonché alla chiarezza espositiva.

Per quanto riguarda la fisica, sono stati in genere risolti semplici problemi di carattere applicativo delle relazioni tra le diverse grandezze fisiche, insistendo però molto sull'uso corretto delle unità di misura del Sistema Internazionale, sulla capacità di dedurre da una legge fisica le relazioni tra le grandezze coinvolte e sul saper ricavare le relazioni inverse.

4. Attività di approfondimento svolte

Matematica: non sono state svolte attività di approfondimento.

Fisica: alcuni alunni hanno effettuato un lavoro di approfondimento sulle onde luminose, sulla storia e le applicazioni del laser.

Alcune lezioni sono state tenute nel laboratorio di fisica, in particolare sui fenomeni termici ed elettromagnetici.

5. Attività di recupero svolte

Le attività di recupero di matematica svolte nel corso dell'anno scolastico sono state: corsi di recupero di 14 ore o di 10 ore alla fine del primo quadrimestre per gli alunni che presentavano valutazioni insufficienti, recupero in itinere.

Per quanto riguarda fisica alcune lezioni sono state dedicate alla ripetizione degli argomenti trattati, in particolare in occasione delle prove di verifica.

6. Criteri e strumenti di valutazione

La valutazione finale di **matematica** deriva dai risultati conseguiti nelle prove scritte di tipo tradizionale, almeno due per ciascun quadrimestre, dalle interrogazioni, almeno una per ciascun alunno ogni quadrimestre, dalle prove strutturate previste dalla normativa ministeriale, dalla simulazione della terza prova d'esame.

La valutazione finale di **fisica** deriva dai risultati conseguiti nelle prove scritte effettuate, che nel secondo periodo hanno riprodotto le tipologie della terza prova d'esame, dalle interrogazioni e dalla simulazione terza prova.

Concorrono alla valutazione finale degli allievi anche gli eventuali progressi o recuperi evidenziati nel corso dell'anno scolastico, l'impegno dimostrato ed il livello di partecipazione all'attività didattica.

I criteri di valutazione sono quelli descritti nel P.O.F.

Allegato: Programmi svolti fino al 5 maggio (giorno del Consiglio di classe) con l'indicazione del programma di fisica da svolgere fino all'11 giugno, controfirmato da 2 allievi.

Trieste, 5 maggio 2011

Il docente

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
Classe 3^A
Anno scolastico 2010-2011

Docente: Gloria Anese

FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

- Potenze ad esponente reale
- Funzione esponenziale
- Funzione logaritmica
- Logaritmi e loro proprietà
- Equazioni esponenziali e logaritmiche
- Disequazioni esponenziali e logaritmiche

ANALISI INFINITESIMALE

- Richiami sul concetto di funzione: dominio, codominio, invertibilità, funzioni monotone, funzioni pari e dispari, segno di una funzione
- Estremo superiore ed inferiore per un insieme. Massimo e minimo per un insieme
- Punti di accumulazione e punti isolati per un insieme
- Il concetto di limite, le definizioni di limite finito e infinito per $x \rightarrow c$ e per $x \rightarrow \infty$
- Primi teoremi sui limiti: Unicità del limite - Permanenza del segno - Confronto (Senza dimostrazione)
- Calcolo dei limiti: limiti finiti, infiniti, forme di indeterminazione
- Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ (con dimostrazione), $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$ (senza dimostrazione) e relative applicazioni
- Asintoti per una funzione: ricerca degli asintoti orizzontali, verticali, obliqui
- Funzioni continue e loro proprietà
- Discontinuità di una funzione: definizione e classificazione dei punti di discontinuità
- 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.
- Punti stazionari di una funzione
- Classificazione dei punti di non derivabilità di una funzione
- Teoremi sulle funzioni derivabili: teoremi di Rolle, Lagrange; teorema di De L'Hospital; corollari al teorema di Lagrange
- Intervalli di crescita/ decrescenza di una funzione: studio del segno della derivata prima e classificazione dei punti di stazionarietà
- Massimi e minimi per una funzione: definizione e ricerca dei massimi e minimi relativi e assoluti
- Derivate di ordine superiore.
- Concavità per una funzione, ricerca dei punti di flesso
- Studio completo di una funzione.

Trieste, 5 maggio 2011

I rappresentanti degli studenti

L'insegnante

PROGRAMMA DI FISICA
Classe 3^A
Anno scolastico 2010-2011

Docente: Gloria Anese

Programma svolto fino al 5/5/2011

MECCANICA

Lavoro meccanico, potenza, energia cinetica, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica, attrito, conservazione dell'energia totale.

LA GRAVITAZIONE

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Il moto dei satelliti. L'energia potenziale gravitazionale. La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.

I FLUIDI

Pressione, pressione nei liquidi, legge di Pascal, pressione nei liquidi dovuta al peso, legge di Archimede, pressione atmosferica, l'esperienza di Torricelli.

TERMOLOGIA - CALORIMETRIA -TERMODINAMICA

Temperatura, termometri e scale termometriche, dilatazione dei solidi e dei liquidi, comportamento anomalo dell'acqua. Le trasformazioni di un gas: leggi di Gay-Lussac e legge di Boyle; il gas perfetto; l'equazione di stato dei gas perfetti.

Calore e lavoro. Capacità termica e calore specifico. Calorimetro. Conduzione, convezione, irraggiamento.

I passaggi di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, il vapore saturo e la sua pressione. La condensazione e la temperatura critica, la sublimazione.

Gli scambi di energia, sistemi termodinamici, energia interna di un sistema termodinamico.

Il principio zero della termodinamica. Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche. Il lavoro termodinamico. Il primo principio della termodinamica e sue applicazioni.

Le macchine termiche: enunciato di Kelvin del secondo principio della termodinamica; le macchine frigorifere: enunciato di Clausius del secondo principio della termodinamica.

ELETTROMAGNETISMO

L'elettrizzazione per strofinio e per contatto; conduttori ed isolanti, carica elettrica; la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia; il fenomeno dell'induzione elettrostatica; la polarizzazione degli isolanti.

Il vettore campo elettrico E, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico.

Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss.

L'energia potenziale di un sistema di cariche; il potenziale elettrico, potenziale di una carica puntiforme, differenza di potenziale, superfici equipotenziali; deduzione del campo elettrico dal potenziale; la circuitazione del campo elettrico;

Conduttori carichi in equilibrio elettrostatico (distribuzione delle cariche, potenziale, campo elettrico)

La capacità di un conduttore. Il condensatore piano.

Corrente elettrica, intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione. Circuiti elettrici.

La prima legge di Ohm; resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. Risoluzione di un circuito.

L'effetto Joule. Forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore.

I conduttori metallici; la seconda legge di Ohm; dipendenza della resistività dalla temperatura; cenni ai superconduttori.

Magneti naturali e magneti artificiali. Le linee del campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti.

Programma da svolgere fino al 11/06/2011

L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente.

Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide.

La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il flusso del campo magnetico.

La circuitazione del campo magnetico.

La corrente indotta. La legge di Faraday- Neumann. La legge di Lenz.

Trieste, 5 maggio 2011

I rappresentanti degli studenti

L'insegnante