



**ISTITUTO TECNICO AERONAUTICO STATALE**  
**"ARTURO FERRARIN"**  
**CATANIA**

**PROGRAMMA DI FISICA E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE 2 SEZ E - A.S. 2012/2013**  
**Proff. CAPONETTO GIUSEPPE – MONICA GUADALUPI**

**MOD 1 Il moto circolare uniforme e il moto armonico**

Moti periodici e loro frequenza  
Velocità e accelerazione centripeta nel moto  
Circolare uniforme  
Definizione di velocità angolare  
Relazione tra velocità, velocità angolare e accelerazione  
Centripeta nel moto circolare uniforme  
Definizione di forza centripeta  
Il moto armonico

**MOD 2 La conservazione dell'energia nei solidi e nei fluidi**

Lavoro ed energia  
Il lavoro  
L'energia cinetica  
Il teorema dell'energia cinetica  
L'energia potenziale gravitazionale  
L'energia potenziale elastica  
Il principio di conservazione dell'energia meccanica  
La conservazione dell'energia totale  
La quantità di moto  
La conservazione della quantità di moto  
Gli urti  
L'impulso  
La potenza  
Il concetto di forza conservativa  
Dinamica dei fluidi  
L'equazione della continuità  
L'equazione di Bernoulli

**MOD 3 Il campo elettromagnetico**

L'elettrizzazione per strofinio  
I conduttori e gli isolanti  
La carica elettrica

La legge di Coulomb  
L'elettrizzazione per induzione

Il campo elettrico  
Il vettore campo elettrico  
Il campo elettrico di una carica puntiforme  
Le linee del campo elettrico  
L'energia elettrica  
La differenza di potenziale  
Il condensatore  
Condensatori in serie e condensatori in parallelo

#### *La corrente elettrica*

L'intensità della corrente elettrica  
I generatori di tensione  
I circuiti elettrici  
Le leggi di Ohm  
Resistori in serie  
Resistori in parallelo  
Lo studio dei circuiti elettrici  
La forza elettromotrice  
La trasformazione dell'energia elettrica  
Il campo magnetico  
La forza magnetica  
Le linee del campo magnetico  
Forze tra magneti e correnti  
Forze tra correnti  
L'intensità del campo magnetico  
La forza su una corrente e su una carica in moto  
Il campo magnetico di un filo e di un solenoide

### **MOD 4 La temperatura e il calore**

Il termometro  
Scale termometriche  
La dilatazione lineare dei solidi  
La dilatazione volumica dei solidi  
Le trasformazioni dei gas  
La 1<sup>a</sup> legge di Gay Lussac  
La legge di Boyle  
La 2<sup>a</sup> legge di Gay Lussac  
Il gas perfetto e l'equazione di stato

#### *Il calore*

Calore e lavoro  
Energia in transito  
Capacità termica e calore specifico  
Equazione fondamentale della calorimetria

Conduzione convezione irraggiamento  
I cambiamenti di stato  
Calore latente di fusione  
Calore latente di vaporizzazione

## **LABORATORIO DI FISICA**

### **Elementi di metrologia:**

Nozione di misurazione e misura; misurazioni dirette, indirette e con strumenti tarati; calcolo dell'errore assoluto, relativo e percentuale nelle misurazioni dirette e indirette; caratteristiche degli strumenti elettrici di misura: sensibilità, portata e classe di precisione.

### *Esperienze:*

1. Misura dell'accelerazione di gravità con il pendolo semplice
2. Verifica del principio di conservazione dell'energia meccanica con l'apparato a sfera cadente;
3. Esperimenti da cattedra di elettrostatica: elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione; elettrometro, pendolino elettrico;
4. Curva tensione-intensità di corrente caratteristica di una lampadina;
5. Verifica della prima legge di Ohm;
6. Verifica sperimentale della seconda legge di Ohm;
7. Esperimenti da cattedra sul magnetismo: esp. di Oersted, corrente generata da una variazione di campo magnetico;
8. Esperimenti da cattedra: azione di un campo magnetico su un conduttore rettilineo e su una spira percorsi da corrente ed immersi in un campo magnetico;
9. Motore elettrico;
10. Esperimenti sull'induzione elettromagnetica;
11. Il trasformatore;