



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

**PROGRAMMA DI FISICA E LABORATORIO**  
**SVOLTO NELLA CLASSE 2E**

**A.S. 2013/2014**

**Prof. CAPONETTO GIUSEPPE Prof.ssa GUADALUPI MONICA**

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

**I principi della dinamica**

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  
I principi della dinamica

**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

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

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

Il termometro  
La dilatazione lineare dei solidi  
La dilatazione volumica dei solidi  
Le trasformazione dei gas  
La 1 legge di Gay Lussac  
La legge di Boyle  
La 2 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

#### **MOD 5 principi della termodinamica**

Primo principio della termodinamica  
Lavoro di una espansione isobara  
Energia interna  
Rendimento delle macchine termiche  
Il motore a scoppio

#### **Laboratorio**

##### 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. Uso del termometro: costruzione della curva di raffreddamento in aria di un metallo;
4. Misura del calore specifico di un campione metallico;
5. Esperimenti da cattedra di elettrostatica: elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione; elettrometro;
6. Circuito volt-amperometrico: misura dell'intensità di corrente in un filo metallico al variare della differenza di potenziale (1<sup>a</sup> legge di Ohm);
7. Determinazione della resistenza equivalente in un circuito con resistori in serie.

Catania, .....

Gli alunni

I professori