

# Istituto Tecnico Tecnologico "Galileo Galilei" - Bolzano

## FISICA

Programma svolto nella classe 2C (chimico-biologico-ambientale) – anno scolastico 2017/2018

Insegnanti: Belfanti Giuseppe, De Rossi Andrea

### CINEMATICA

- Richiami sui sistemi di riferimento.
- Grandezze cinematiche relative al moto piano: vettore posizione, vettore spostamento, velocità media e accelerazione.
- La misura degli angoli: sistema sessagesimale, decimale, il radiante.
- Moti periodici e loro caratteristiche: periodo e frequenza.
- Moto circolare: velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta.

### DINAMICA

- Il primo principio della dinamica (inerzia).
- Il secondo principio della dinamica (Newton).
- Il terzo principio della dinamica (azione e reazione).
- Studio del piano inclinato.

### LAVORO ed ENERGIA MECCANICA

- Forme di energia.
- Le proprietà dell'energia.
- Sistema aperto, chiuso, isolato.
- Bilancio energetico di un sistema.
- Lavoro di una forza costante inclinata di 30°, 45°, 60° rispetto allo spostamento.
- Rendimento di una macchina.
- Energia potenziale gravitazionale.
- Lavoro di una forza variabile con lo spostamento.
- Energia potenziale elastica.
- Energia cinetica.
- Principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Potenza.

### TEMPERATURA e CALORE

- Il problema della misura della temperatura (scala Celsius e Fahrenheit).
- Termometri a dilatazione di liquido e termometri bimetallici
- La dilatazione termica lineare.
- La dilatazione termica volumica (solidi e liquidi).
- Comportamento anomalo dell'acqua.
- Leggi di Gay-Lussac ( $p=\text{cost}$  e  $V=\text{cost}$ ).

- Scala assoluta delle temperature e termometro a gas perfetto.
- Legge di Boyle ( $pV=\text{cost}$ ).
- Il calore e sua modalità di propagazione (conduzione, convezione, irraggiamento).
- Caloria e calore specifico.
- Equivalenza calore-energia (esperienza di Joule).
- Equilibrio termico.
- Differenze fra gas reale e perfetto.
- Energia interna ( $U = E.\text{potenziale} + E.\text{cinetica}$ ).
- Primo principio della termodinamica.
- Applicazioni del primo principio alle trasformazioni:  $p=\text{cost}$ ,  $V=\text{cost}$ ,  $T=\text{cost}$ .
- La trasformazione adiabatica e confronto con l'isoterma.
- Trasformazione ciclica e energia interna.
- Il ciclo del motore a scoppio 4 tempi.
- Diagramma di Andrews.
- Il ciclo Rankine.

### OTTICA GEOMETRICA

- Onde meccaniche e relative caratteristiche (lunghezza d'onda, frequenza, velocità).
- Riflessione della luce: teoremi fondamentali.
- Riflessione su specchi piani, concavi e convessi.
- rifrazione. (filmato PSSC)

### LABORATORIO

- Lavoro ed energia cinetica.
- Determinazione del calore specifico.
- Dilatazione lineare.
- Legge di Boyle.

Bolzano, 07 giugno 2018

Gli insegnanti: Belfanti Giuseppe, De Rossi Andrea