

**ITT/LSA "Don Bosco"**

Via Tonale, 19-20125 Milano

## **PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2022/23**

**Materia:** Fisica

**Classe:** 4BL

**Docente:** Valeria Biella

**Libro di testo utilizzato:** FTE Fisica, Teoria, Esperimenti, vol.2, SEI, Fabbri-Masini.Baccaglini, 9788805078509

### **Programma svolto:**

#### TRIMESTRE

##### Termodinamica

Calore e lavoro

Energia interna

Il primo principio della termodinamica

Il lavoro nelle trasformazioni

Rendimento e ciclo di Carnot

Ciclo Otto

Secondo principio

Laboratorio: leggi dei gas e trasformazioni quasi-statiche

##### Moto armonico

Il moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme

Legge oraria, legge della velocità, legge dell'accelerazione

La molla: periodo, frequenza, fase, energia

Il pendolo

Moto oscillatorio forzato e smorzato

Laboratorio dimostrativo: il moto armonico con sonar Pasco

##### Onde meccaniche

Onde trasversali e longitudinali

Onde armoniche: teorema di Fourier, velocità, equazione d'onda, sfasamento

Principio di Huygens, riflessione, rifrazione, diffrazione

Interferenza distruttiva e costruttiva

Laboratorio dimostrativo: onde meccaniche e onde stazionarie

#### PENTAMESTRE

##### Il suono

Le onde sonore, velocità, altezza, intensità, timbro

Interferenza

Effetto Doppler

Onde stazionarie

Laboratorio dimostrativo: il suono

Laboratorio: onde stazionarie a gruppi

##### La luce

Modello corpuscolare ed ondulatorio

Riflessione e rifrazione

Interferenza e diffrazione: esperimento di Young

Potere risolutivo

Laboratorio dimostrativo: fenomeni di interferenza e diffrazione  
Laboratorio: interferenza e diffrazione, la misura del capello

### Elettrostatica

Elettrizzazione e polarizzazione, conduttori ed isolanti  
La legge di Coulomb, confronto con la legge di gravitazione  
La carica nei conduttori  
Campo elettrico e linee di forza, carica puntiforme e dipolo  
Flusso di un campo vettoriale e teorema di Gauss  
Laboratorio dimostrativo: fenomeni elettrostatici

### Il potenziale

Circuitazione di un campo vettoriale  
Campo conservativo  
Energia potenziale elettrica  
Differenza di potenziale, l'elettronvolt  
Superfici equipotenziali, relazione tra campo e potenziale  
Il condensatore piano, capacità ed energia  
Laboratorio dimostrativo: fenomeni elettrostatici (Van De Graaf)

### Leggi di Ohm e circuiti elettrici

Corrente elettrica ed intensità di corrente elettrica  
Prima legge di Ohm  
Effetto Joule  
Seconda legge di Ohm  
Resistori in serie ed in parallelo  
Leggi di Kirchhoff  
Condensatori in serie ed in parallelo  
Carica e scarica del condensatore

Milano, 8/06/2023

Valeria Biella