

**Programma svolto di Fisica**  
**Classe 4 E LS-OSA**

**prof. Giuseppe Bizzarri**

**1 La gravitazione**

- 1.1 Ripasso sulla gravitazione universale e le leggi di Keplero.
- 1.2 Campo gravitazionale.
- 1.3 Energia potenziale gravitazionale. Dimostrazione del legame con la formula  $mgh$
- 1.4 Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. Velocità di fuga.

**2 Termodinamica**

- 2.1 Pressione atmosferica e le sue varie unità di misura
- 2.2 Legge di Stevino. Principio di Archimede.
- 2.3 Temperatura e calore.
- 2.4 Scale termometriche. Formula della dilatazione termica lineare e volumica.
- 2.5 Comportamento anomalo dell'acqua nei fenomeni termici.
- 2.6 Equivalente meccanico del calore: esperimento di Joule
- 2.7 Capacità termica e calore specifico. Propagazione del calore
- 2.8 Gli stati della materia e i cambiamenti di stato.
- 2.9 Punto triplo e punto critico. Calore latente. Pressione del valore saturo.
- 2.10 Schema riassuntivo : il diagramma di fase
- 2.11 Equazione di stato dei gas ideali. Costante di Boltzmann.
- 2.12 Mole e numero di Avogadro.
- 2.13  $pV=nRT$  La costante universale  $R$ . Principio di Avogadro
- 2.14 Legge di Boyle nei gas ideali
- 2.15 Le due leggi di Gay Lussac.
- 2.16 Teoria cinetica : legame fra energia cinetica media e temperatura..
- 2.17 Teoria cinetica e cambiamento di stato.
- 2.18 Principio 0 della termodinamica.
- 2.19 Il primo principio della termodinamica.
- 2.20 Trasformazioni termodinamiche reversibili.
- 2.21 Trasformazione isobara.
- 2.22 Trasformazione isocora.
- 2.23 Trasformazione isoterma
- 2.24 Trasformazione adiabatica.
- 2.25 Calore specifico molare.
- 2.26 Calore specifico molare per trasformazioni a pressione costante e volume costante.
- 2.27 Secondo principio della termodinamica: enunciato di Clausius e di Kelvin.
- 2.28 Macchine termiche: il sistema di un motore a vapore.
- 2.29 Rendimento delle macchine termiche.
- 2.30 Il teorema di Carnot e il massimo rendimento
- 2.31 Ciclo di Carnot
- 2.32 Cenni sul concetto di Entropia

### **3 Onde**

- 3.1 Le onde. Trasversali e longitudinali.
- 3.2 Velocità di propagazione dell'onda.
- 3.3 Onde in una corda. Densità lineare.
- 3.4 Onde sonore
- 3.5 Intensità sonora e livello di intensità. Il decibel
- 3.6 Effetto Doppler
- 3.7 Onde stazionarie e la frequenza delle note musicali. Toni e semitoni.
- 3.8 Il ruolo della batteria e della chitarra.
- 3.9 Sovrapposizione e interferenza di onde
- 3.10 La doppia natura della luce: corpuscolare e ondulatoria
- 3.11 L'esperimento della doppia fenditura di Young e la diffrazione

Giulianova, 7 giugno 2016

Giuseppe Bizzarri