

**Programma di Fisica svolto nella classe IV GI**  
**Liceo Statale “P. E. Imbriani” Avellino**  
**a.s. 2016/2017**  
**Ins. Oriana Fiore**

## **Dinamica**

### *Lavoro ed energia*

Lavoro fatto da una forza costante, lavoro fatto da una forza variabile – caso unidimensionale-. Potenza definizione ed esempi di calcolo e applicazioni nella quotidianità. Lavoro fatto da forze non costanti, tecnica di approssimazione. Lavoro come area della curva  $F$  vs spostamento. Lavoro fatto dalla forza elastica ed energia potenziale elastica. Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Applicazioni ed esercizi.

### *Conservazione dell'energia*

Forze conservative, energia potenziale, sistemi conservativi unidimensionali, conservazione dell'energia meccanica, forze non conservative, conservazione dell'energia totale. Applicazioni ed esercizi.

### *Dinamica dei sistemi di particelle*

Il principio della dinamica per un sistema di particelle, quantità di moto per una particella e per un sistema di particelle. Forze impulsive e impulso. Definizione di urto. Conservazione della quantità di moto negli urti. Classificazione degli urti. Urti in una dimensione. Applicazioni ed esercizi.

## **Termodinamica**

### *Termologia*

Equilibrio termico; il principio zero della termodinamica; definizione di temperatura; termometri e scale termometriche. misura della temperatura; la scala Celsius; sostanza termometriche. dilatazione termica dei solidi ( lineare, superficiale e cubica); dilatazione dei liquidi e comportamento peculiare dell'acqua. Applicazioni ed esercizi.

### *I gas perfetti*

Legge dei gas perfetti ( variabili di stato), trasformazioni isoterme ( legge di Boyle), isobare ( legge di Charles), isocore ( legge di Volta Gay-Lussac) e adiabatiche; C.N. di un gas, sistemi di unità di misura. Applicazioni ed esercizi.

### *Calorimetria*

Il calore, il calore come forma di energia, quantità di calore e calore specifico, capacità termica e calore specifico, definizione operativa di calore, equivalente meccanico del calore - esperienza di Joule -, calore di fusione e di evaporazione e passaggi di stato. Determinazione della temperatura di

equilibrio per sistemi composti da miscele acqua-acqua a temperatura diversa, acqua-ghiaccio, acqua-vapore, in contenitori isolati termicamente – calorimetro delle mescolanze ed equivalente in acqua di un calorimetro. Potere calorifico, definizione operativa, analisi di alcune situazioni problematiche. Applicazioni ed esercizi.

### *Primo principio della termodinamica*

Il lavoro compiuto da un gas, il primo principio della Termodinamica, espansione libera di un gas perfetto (esperienza di Joule), calore specifico di un gas perfetto e calcolo dell'energia interna. Applicazioni del primo principio: trasformazioni isoterme, adiabatiche, isocore e isobare, calcolo di  $\Delta U$ ,  $Q$  e  $L$ . Applicazioni ed esercizi.

### *Secondo principio della termodinamica*

Le macchine termiche, rendimento di una macchina termica, i due enunciati del II principio della termodinamica, una macchina termica ideale, le macchine frigorifere.