



PROGRAMMA DI FISICA

QUARTA A_{SU}

Prof.ssa Elena Gargini

I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Il primo principio della dinamica I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre. Il secondo principio della dinamica. Forza, accelerazione e massa. Le proprietà della forza-peso. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il terzo principio della dinamica.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

Il concetto moderno di energia. Il lavoro di una forza costante. La potenza. L'energia cinetica. Il concetto di forza conservativa e l'energia potenziale. L'energia potenziale della forza-peso e della forza elastica. La conservazione dell'energia meccanica. Cenni a sistemi dissipativi e al relativo principio di conservazione dell'energia. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto.

TEMPERATURA

Il tortuoso cammino storico verso la definizione di temperatura. La definizione operativa della temperatura. Scale termometriche: taratura di un termometro in gradi Celsius e la temperatura nel sistema internazionale. L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi. La dilatazione volumica dei liquidi. Le trasformazioni di un gas. La prima legge di Gay-Lussac: dilatazione volumica di un gas a pressione costante. La seconda legge di Gay-Lussac: pressione e temperatura di un gas a volume costante. La legge di Boyle: pressione e volume di un gas a temperatura costante. Il gas perfetto. Atomi a molecole. Numero di Avogadro e quantità di sostanza. L'equazione di stato del gas perfetto.

CALORE

La natura del calore. Lavoro e calore: esperimento del mulinello di Joule, equivalente meccanico della caloria. Calore e variazione di temperatura. La misurazione del calore. Conduzione, convezione ed irraggiamento. Gli stati della materia e i passaggi di stato: fusione, solidificazione, ebollizione. I calori latenti.

TERMODINAMICA

Il modello molecolare e cinetico della materia. Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Il primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio.

Nell'ambito dell'educazione civica è stato trattato:

Le macchine termiche e il loro rendimento. Il rendimento della macchina di Carnot. Il secondo principio della termodinamica nelle due formulazioni di Lord Kelvin e Clausius.

Firenze, 7 giugno '22

Prof.ssa Elena Gargini