

PROGRAMMA DI FISICA

Classe 4° C

a.s. 2019-20

Docente: Luciano Burli

Libro di testo: Amaldi, Ugo, *Le traiettorie della fisica* . azzurro, vol. 1, Zanichelli

[parte iniziale]

GRAVITAZIONE

- Moto degli astri visti dalla Terra, giorno solare medio e giorno sidereo; sfere omocentriche di Eudosso; Copernico e il modello eliocentrico, le tre leggi di Keplero, es. terza legge di Keplero sistema solare. Satellite vicino alla superficie terrestre e legge di gravitazione universale; la legge dell'inverso del quadrato della distanza; esperimento di Cavendish; accelerazione di gravità dei pianeti e loro valori di massa e raggio; velocità orbitale dei satelliti; satelliti geostazionari; *dark matter*, lenti gravitazionali, buchi neri.

LAVORO ED ENERGIA

- Lavoro di una forza costante; lavoro motore e lavoro resistente, energia cinetica, teorema dell'energia cinetica. Potenza. Forze conservative, energia potenziale in generale, energia potenziale gravitazionale vicino alla superficie di un pianeta, lavoro delle forze conservative e variazione di energia potenziale; lavoro delle forze non conservative e teorema di conservazione dell'energia meccanica, principio di conservazione dell'energia, esempi: corpo trascinato su un piano orizzontale con/senza attrito radente, caduta dei gravi, lancio di oggetti in verticale o caduta libera; satellite in orbita circolare od ellittica. Pendolo semplice. Energia potenziale elastica.

TERMOLOGIA, FLUIDI E PRESSIONE

- Temperatura, definizione operativa, equilibrio termico, scale Fahrenheit, Celsius e Kelvin, dilatazione termica lineare e volumica dei solidi e ordine di grandezza del coefficiente di dilatazione lineare dei solidi. Dilatazione termica dei liquidi.
- Densità, densità standard dell'acqua; pressione;

[didattica a distanza:]

- *Fluidi in equilibrio: principio di Pascal, torchio idraulico, freni delle auto, legge di Stevino, vasi comunicanti, pressione atmosferica ed esperimento di Torricelli, unità di misura della pressione anche non del SI (mmHg, atm, bar), principio di Archimede, condizione di galleggiamento.*
- *Mole, unità di massa atomica, massa atomica e molecolare, numero di Avogadro.*
- *Gas perfetti: Leggi di Gay-Lussac e di Boyle, equazione di stato, trasformazioni isobare, isocore, isoterme. Cenni al modello a sfere rigide e alla relazione tra temperatura ed energia cinetica media delle molecole.*
- *Calore, capacità termica e calore specifico, equazione fondamentale della calorimetria, temperatura di equilibrio; caloria, esperimento di Joule ed equivalente meccanico della caloria; passaggi di stato, calori latenti; ebollizione ed evaporazione. Propagazione del calore (legge di Fourier, conduttori e isolanti; moti convettivi; legge dello spostamento di Wien, relazione lunghezza d'onda/periodo o frequenza, spettro elettromagnetico e principali bande, effetto serra).*

Anzio, 12/06/2020

insegnante

