



CONTENUTI DISCIPLINARI DI FISICA a.s. 2022/23 Classe III Sezione L

DOCENTE: Rosario Luigi Carella

LIBRO DI TESTO: James S. Walker – Il Walker – Corso di Fisica – vol. 1

IL MOTO NEL PIANO: richiami sui vettori; posizione, velocità e accelerazione, legge oraria; composizione dei moti; il moto parabolico e le leggi del moto di un proiettile: traiettoria, altezza massima, tempo di volo e gittata; casi particolari del moto di un proiettile: lancio orizzontale, lanci possibili nel moto di un proiettile; moti circolari: posizione angolare, velocità angolare, velocità tangenziale; il moto circolare uniforme: accelerazione centripeta.

LA DINAMICA NEWTONIANA: richiami sulle tre leggi di Newton; relatività del moto; applicazioni delle leggi della dinamica al moto del proiettile; la forza centripeta e centrifuga; la quantità di moto e il teorema dell'impulso.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE: le leggi di conservazione in fisica; la legge di conservazione della quantità di moto: conservazione della quantità di moto per un singolo corpo, conservazione della quantità di moto per un sistema di corpi; richiami sul concetto di lavoro di una forza, potenza, energia cinetica; il teorema dell'energia cinetica; forze conservative e non conservative; energia potenziale ed energia meccanica; la legge di conservazione dell'energia meccanica; energia potenziale della forza peso e della forza elastica; la conservazione dell'energia totale; lavoro delle forze non conservative e variazione di energia meccanica di un sistema; urti tra corpi: urti anelastici, urti elastici: unidimensionali, a bersaglio fermo, bidimensionali;

LA GRAVITAZIONE: i sistemi planetari: sistema tolemaico e copernicano; le leggi di Keplero sui moti orbitali; la legge della gravitazione universale di Newton e sua compatibilità con le leggi di Keplero; attrazione gravitazionale tra corpi sferici: calcolo del valore dell'accelerazione di gravità; la dipendenza della gravità dall'altitudine; l'esperimento di Cavendish; l'energia potenziale gravitazionale: energia potenziale di una massa soggetta all'attrazione della Terra, energia potenziale in prossimità della superficie terrestre, energia potenziale di un sistema di corpi; conservazione dell'energia meccanica nei fenomeni gravitazionali: velocità d'impatto di un meteorite, velocità di fuga e concetto di buco nero.

I GAS E LA TEORIA CINETICA: richiami di terminologia: temperatura e calore; equivalenza tra calore ed energia; capacità termica e calore specifico; calore ed equilibrio termico, cambiamenti di stato, calorimetria; temperatura e comportamento termico dei gas; il modello del gas ideale; il concetto di mole e il numero di Avogadro,

principio di Avogadro; la legge di Boyle, e le leggi isobara e isocora di Gay-Lussac; equazione di stato dei gas ideali; la teoria cinetica dei gas: origine della pressione esercitata da un gas, distribuzione delle velocità delle molecole, pressione di un gas ideale in funzione della velocità delle molecole, velocità quadratica media, pressione ed energia cinetica, energia cinetica e temperatura, energia interna di un gas ideale, principio di equipartizione dell'energia, gas ideali monoatomici e biatomici.

Cerignola, 5 giugno 2023

Il docente
prof. Rosario Luigi Carella