

LICEO SCIENTIFICO "A. ROMITA"

PROGRAMMA DI FISICA - PROF. PETRELLA BARBARA Classe III B - A.S. 2022-2023

Libri di testo adottati: "IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU" - VOL.1 - ED. ZANICHELLI

I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITÀ GALILEIANA

Le leggi di Newton - Sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre - Il principio di relatività classico galileiana: grandezze invarianti; legge di composizione classica di spostamento, velocità ed accelerazioni; spostamenti simultanei; velocità di moti simultanei; invarianza dell'accelerazione nei sistemi di riferimento inerziali - i sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. - Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto traslatorio accelerato - Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare: forza centrifuga; sistema di riferimento della Terra; forza di Coriolis.

APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

Il diagramma delle forze o schema del corpo libero - Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla: l'oscillatore armonico - Il moto armonico del pendolo; moto parabolico e moto circolare.

IL LAVORO E L'ENERGIA

Il lavoro di una forza - La potenza - L'energia cinetica - Le forze conservative e l'energia potenziale - L'energia potenziale della forza peso - L'energia potenziale elastica - La conservazione dell'energia meccanica - Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia (Teorema delle forze vive) - Principio di conservazione dell'energia: conservazione dell'energia totale - Il lavoro delle forze non conservative.

LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

La quantità di moto - L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto - Il teorema dell'impulso - L'enunciato originario della seconda legge della dinamica - La conservazione della quantità di moto - La quantità di moto negli urti - Gli urti obliqui - Il centro di massa - Il momento angolare - La conservazione e la variazione del momento angolare - Il momento d'inerzia - Le caratteristiche dei corpi rigidi e dei loro moti - Il momento di una forza - Le analogie tra le grandezze e le leggi del moto lineare e del moto rotatorio - La dinamica rotazionale di un corpo rigido - L'energia cinetica rotazionale - La conservazione dell'energia per i moti rotazionali - La seconda legge di Newton per il moto rotatorio - il rotolamento.

LA GRAVITAZIONE UNIVERSALE

Le leggi di Keplero - La legge di gravitazione universale - La forza peso e l'accelerazione di gravità - Il moto dei satelliti - La deduzione delle leggi di Keplero - Il campo gravitazionale - L'energia potenziale gravitazionale - La forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica nell'interazione gravitazionale- i buchi neri e il raggio di Schwarzschild - satelliti geostazionari.

La docente
Barbara Petrella