

A.S. 2019 / 2020

**Classe: 3B**

**LICEO SCIENTIFICO**

PROGRAMMA SVOLTO

**Materia: Fisica**

docente **Capacci Davide**

**Testo in uso:**

“La realtà ed i modelli della fisica” – James S. Walker – primo biennio - PEARSON

“FISICA Modelli teorici e problem solving” – James S. Walker – volume 1 - PEARSON

## CONTENUTI

### TEMA 0: Cinematica

Ripasso delle equazione del moto rettilineo uniforme e del moto rettilineo uniformemente accelerato

Laboratorio: verifica *MRU e MRUA* con ripresa video ed analisi Tracker e GeoGebra

### TEMA 1: Cinematica nel piano

Vettori e algebra dei vettori – Scomposizione di un vettore nel piano - Operazioni vettoriali tramite componenti - Prodotto scalare e prodotto vettoriale - La descrizione del moto in due dimensioni - Il carattere vettoriale della velocità e dell'accelerazione - Il moto parabolico - (Laboratorio: verifica moto parabolico di palla in volo + Tracker e GeoGebra) - Moto circolare: raggio, periodo e frequenza. La velocità angolare - Velocità tangenziale e velocità angolare. Determinazione della accelerazione centripeta- moto circolare uniforme, forza centripeta e forza centrifuga - il moto circolare di punti sulla superficie terrestre.

### TEMA 2: Dinamica e conservazione dell'energia meccanica

Le leggi della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali e non inerziali - La seconda legge della dinamica e il moto dei corpi - Le forze di contatto - Il moto con forza costante (Laboratorio: verifica *della seconda e terza legge della dinamica* con ripresa video ed analisi Tracker e GeoGebra) - Il moto lungo un piano inclinato - Quantità di moto - L'impulso della forza - Il teorema dell'impulso - Il lavoro delle forze - Il teorema dell'energia cinetica - Le forze conservative - L'energia potenziale per forza peso e per forza elastica - La conservazione dell'energia meccanica - La conservazione dell'energia totale

### TEMA 3: Termodinamica

Il gas perfetto e le coordinate termodinamiche - Equazione di stato dei gas perfetti e leggi dei gas - Il modello microscopico di un gas perfetto - L'interpretazione microscopica della pressione e della temperatura di un gas perfetto - L'energia interna di un gas perfetto - Il lavoro di un gas e il calore scambiato da un gas - Il primo principio della termodinamica - Il primo principio applicato alle trasformazioni di un gas perfetto -Il secondo principio della termodinamica - Le macchine termiche e il loro bilancio energetico: il motore a scoppio ed il frigorifero

### TEMA 4: La gravitazione universale

Modelli planetari: da Tolomeo a Keplero - Le leggi di Keplero - La legge di gravitazione universale - Esperimento di Cavendish – Energia potenziale gravitazionale di un sistema di corpi - Il campo gravitazionale – Sovrapposizione di campi gravitazionali - L'energia potenziale gravitazionale: uniforme e radiale - Applicazioni della conservazione energia meccanica: la velocità di fuga e la velocità di impatto

Rimini 03/06/2020

firma docente

firma rappresentanti di classe