

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

### Classe 3F INTERNAZIONALE

### ANNO SCOLASTICO 2024-2025

#### CINEMATICA

Vettori e operazioni con essi, addizione, sottrazione, moltiplicazione per uno scalare, prodotto scalare e prodotto vettoriale.

Moti rettilinei in una dimensione. Moto in due dimensioni, composizione dei moti, moto circolare uniforme. Moto del proiettile.

#### I PRINCIPI DELLA DINAMICA

I principi della dinamica.

Trasformazioni galileiane. L'accelerazione è invariante per sistemi di riferimento inerziali.

Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti: il peso in ascensore, forza centrifuga.

#### LE FORZE E IL MOTO

Forza d'attrito, forza elastica, piano inclinato, moto armonico, moto della massa attaccata alla molla. Pendolo: piccole oscillazioni.

#### LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro. La potenza. Energia: energia cinetica e teorema dell'energia cinetica. Lavoro della forza peso, energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Forze conservative e forze non conservative. Lavoro delle forze non conservative. Energia meccanica, conservazione dell'energia meccanica.

#### LA QUANTITÀ DI MOTO

Impulso, quantità di moto, teorema dell'impulso, conservazione della quantità di moto. Gli urti in una dimensione ed in due dimensioni. Centro di massa.

#### LA DINAMICA DEI CORPI IN ROTAZIONE

Moti rotatori e grandezze per descriverli, relazioni tra grandezze lineari grandezze rotazionali, moto di rotolamento. Momento della forza. Momento d'inerzia. Energia cinetica rotazionale e conservazione dell'energia meccanica. Momento angolare e conservazione del momento angolare.

#### LA GRAVITAZIONE

Cenni storici, leggi di Keplero, legge di gravitazione universale, derivazione delle leggi di Keplero dalla conservazione del momento angolare e dalla legge di gravitazione universale. Velocità dei satelliti in orbita. Energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia meccanica. Orbite dei satelliti e loro energia. Velocità di fuga.

#### LA DINAMICA DEI FLUIDI

Ripasso breve della statica dei fluidi e delle sue leggi. Dinamica dei fluidi, linee di flusso, portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli, velocità di fuoriuscita di un fluido da un contenitore (Torricelli), effetto Venturi.

## LE LEGGI DEI GAS

Temperatura, scala Celsius e scala Kelvin, zero assoluto. Leggi dei gas: legge di Boyle e legge di Gay Lussac. Trasformazione isoterma, isobara, isocora e loro grafici. Equazione di stato del gas perfetto, costante  $R$  e costante di Boltzmann, Teoria cinetica del gas perfetto: velocità quadratica media, interpretazione microscopica della pressione (la pressione in funzione della velocità quadratica media), energia cinetica del gas perfetto e sua relazione con la temperatura assoluta. Energia interna del gas perfetto monoatomico e biatomico. Pressioni parziali di una miscela di gas (Dalton).

Calore, capacità termica, calore specifico, equivalente meccanico della caloria. Passaggi di stato, evaporazione, vapore saturo e pressione di vapore saturo, curva della pressione del vapore saturo in dipendenza della temperatura per l'acqua, ebollizione.

Firenze, 10/06/2025

L'insegnante: Elisa Mangialavori