

# Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2023/24

CLASSE: 2<sup>^</sup>G PROGRAMMA DI: **FISICA** DOCENTI: **DAVID PUGGIONI – ANTONIO CASULA**

## L'equilibrio dei corpi solidi

Le condizioni dell'equilibrio. Il guadagno di una macchina. Le leve. Le carrucole. Il verricello.

## L'equilibrio dei fluidi

La definizione di pressione. Una forza concentrata. La pressione idrostatica. La legge di Stevin. La pressione all'interno di un liquido. La trasmissione della pressione: il principio di Pascal. La pressione sulle pareti di un recipiente. Il martinetto idraulico. Il principio dei vasi comunicanti. Alcune applicazioni del principio. Vasi comunicanti con liquidi diversi. La pressione atmosferica. L'esperienza di Torricelli. Altre unità di misura della pressione. La pressione atmosferica non è costante. La legge di Stevin generalizzata. La spinta idrostatica. Il principio di Archimede. Calcolo della spinta di Archimede. Corpi che affondano e corpi che galleggiano. La spinta di Archimede in aria.

## Il moto rettilineo

La cinematica. Traiettoria di riferimento. Lo spazio percorso. La velocità media. Il grafico spazio-tempo. Il grafico velocità-tempo. La velocità costante. La legge oraria del moto rettilineo uniforme. Il grafico spazio-tempo del moto uniforme. Il significato della pendenza. Il grafico velocità-tempo. Le variazioni di velocità. Definizione di accelerazione media. Accelerazione e decelerazione. L'accelerazione istantanea. Il moto ad accelerazione costante. La legge della velocità. L'accelerazione di gravità. L'accelerazione su un piano inclinato. Calcolare graficamente lo spazio percorso. La legge oraria del moto. Il grafico della legge oraria. La legge oraria del moto con velocità diversa da zero.

## Il moto nel piano

Il moto circolare e la velocità. L'accelerazione centripeta. Il periodo e la frequenza. La misura degli angoli. Calcolo della velocità angolare. Relazione tra velocità tangenziale e angolare, tra accelerazione centripeta e omega. Il moto di proiezione. La legge oraria del moto armonico. La rappresentazione grafica del moto armonico. Il moto di un corpo lanciato con velocità orizzontale. La traiettoria del moto. Il moto di un proiettile. La composizione degli spostamenti. La composizione della velocità. La composizione delle accelerazioni.

## I principi della dinamica

L'enunciato del primo principio della dinamica. I sistemi di riferimento inerziali. La forza fa variare la velocità. L'enunciato del secondo principio della dinamica. Una legge vettoriale. La caduta libera. Interazione a distanza. Interazione tra corpi a contatto. L'enunciato del terzo principio della dinamica. Autotrazione e locomozione. Terzo principio della dinamica ed equilibrio. La caduta in un fluido. La forza su un piano inclinato. Il moto di un corpo lanciato. Il peso in ascensore. Una massa che oscilla. Il periodo dell'oscillatore armonico. Le oscillazioni di un pendolo. Il periodo di un pendolo. Le oscillazioni smorzate. I sistemi non inerziali. Le forze di inerzia. Richiami sul moto circolare uniforme. Il modulo della forza centripeta. Che cos'è la forza centrifuga? Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Le proprietà delle forze gravitazionali. L'accelerazione di gravità.

## Energia e Lavoro

Le forze e il lavoro. Lavoro motore e lavoro resistente. il lavoro compiuto da più forze. Lavoro e tempo impiegato. La potenza. Potenza e velocità. Potenza e rendimento. Il lavoro e l'energia. La

definizione di energia cinetica. L'effetto di una forza e l'energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica. L'energia dovuta alla posizione. L'energia potenziale gravitazionale Forze conservative e non conservative. Il lavoro di una forza variabile. L'energia potenziale elastica. Energia potenziale ed energia cinetica. Una continua trasformazione. Le macchine e l'energia. Le macchine elettriche. Joule e Kilowattora. Il rendimento di una macchina.

**Oristano, 14/062024**

**I docenti:**

David Puggioni

Antonio Casula