

***Polo Scientifico Tecnico Professionale “E. Fermi – G. Giorgi”  
anno scolastico 2023/2024***

***Programma didattico svolto nell’anno scolastico in corso***

*dal Prof.: Stefano PIERAZZUOLI  
per la materia: Fisica  
nella classe: II<sup>^</sup>Csa*

### **L’EQUILIBRIO DEI FLUIDI**

Solidi, liquidi e gas. La pressione. Il Pascal. La pressione nei liquidi, la legge di Pascal, il torchio idraulico. La pressione causata dal peso di un liquido, la legge di Stevino. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede. Corpi che affondano o che galleggiano. La pressione atmosferica, la misura della pressione atmosferica, altre unità per la pressione: bar, atmosfere e Torr.

### **LA VELOCITÀ**

Il punto materiale in movimento. La traiettoria. I sistemi di riferimento. Il sistema di riferimento cartesiano. Il moto rettilineo. La posizione e l’istante di tempo. L’intervallo di tempo e lo spostamento. La velocità media. Velocità media nel moto rettilineo. Le dimensioni fisiche e l’unità di misura della velocità. Km/h e m/s. Velocità media e verso del moto. Formule inverse: quanta strada, quanto tempo. Il grafico spazio-tempo. La lettura del grafico. La pendenza del grafico e il calcolo della velocità media. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto rettilineo uniforme.

### **L’ACCELERAZIONE**

Il moto rettilineo vario. La velocità istantanea. L’accelerazione media. Accelerazione media nel moto rettilineo. Le dimensioni fisiche e l’unità di misura dell’accelerazione. Il segno dell’accelerazione media. Il grafico velocità-tempo. L’accelerazione media e la pendenza del grafico velocità tempo. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il grafico spazio-tempo nel moto uniformemente accelerato. L’accelerazione dei corpi che cadono. Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla. La legge della velocità. La posizione. Il moto uniformemente accelerato con partenza in velocità. La legge generale della posizione. La formula che lega lo spostamento alla velocità. Il lancio verticale verso l’alto. L’altezza massima. Il tempo di volo e la velocità di ritorno.

## **I MOTI NEL PIANO**

Il vettore posizione e il vettore spostamento. Spostamento e traiettoria. Il vettore velocità e il vettore accelerazione. La direzione e il verso dell'accelerazione vettoriale. La composizione dei moti. La composizione delle velocità. Il moto circolare uniforme. Il periodo e la frequenza. Il vettore velocità nel moto circolare uniforme. Il modulo della velocità istantanea. L'accelerazione centripeta. Il moto dei proiettili. Moto di un proiettile con velocità iniziale orizzontale: scomposizione nel moto orizzontale e moto verticale. Moto di un proiettile con velocità iniziale obliqua.

## **I PRINCIPI DELLA DINAMICA**

Il primo principio della dinamica. La quiete e il moto accelerato. Il ruolo delle forze. L'enunciato del primo principio. I sistemi di riferimento inerziali. Forza, accelerazione e massa. L'effetto di una forza costante. L'effetto di una forza doppia. Stessa forza, masse diverse. Il secondo principio della dinamica. L'unità di misura della forza. L'enunciato del secondo principio. L'accelerazione è prodotta dalla forza totale. Le proprietà della forza peso. Dall'accelerazione di gravità alla forza peso. Il terzo principio della dinamica. L'enunciato del terzo principio. Il terzo principio e la locomozione. La forza centripeta nel moto circolare uniforme.

## **L'ENERGIA**

Il lavoro. La formula trigonometrica del lavoro. La potenza. Il kilowattora: un'unità di lavoro ricavata dall'unità di potenza. Il lavoro di una forza non costante.

L'energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale. Il lavoro della forza peso. Dal lavoro della forza-peso all'energia potenziale gravitazionale. Le forze conservative. L'energia potenziale elastica. Dal lavoro della forza elastica all'energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale. Le trasformazioni di energia.

## **L'OTTICA GEOMETRICA**

I raggi luminosi. Sorgenti di luce e corpi illuminati. La propagazione rettilinea della luce. Le leggi della riflessione e gli specchi piani. Gli specchi curvi. Le immagini degli specchi curvi. La legge dei punti coniugati e l'ingrandimento di uno specchio. La rifrazione della luce. La velocità della luce nei mezzi trasparenti e l'indice di rifrazione. La rifrazione. La rifrazione attraverso lastre e prismi di vetro. La riflessione totale.

Le lenti convergenti e le lenti divergenti. Il potere diottrico di una lente. L'ingrandimento di una lente.

## **TEMPERATURA E CALORE**

La scala Celsius.

*Lucca; giugno 2024*