

## **Programma di Fisica a.s. 2023-24**

**Istituto: Liceo Scientifico "Vallisneri"**

**Classe: 2SC**

**Docente: Lorenzo Zecca**

### **Modulo 1 Ripasso sui vettori**

Scomposizione di un vettore nel piano cartesiano, componenti e proiezioni, calcolo del modulo di un vettore, teoremi del triangolo rettangolo con seno coseno e tangente, calcolo di somma e differenza di vettori tramite le componenti, prodotto scalare, prodotto vettoriale, regola della mano destra.

### **Modulo 2 La cinematica in una dimensione**

La cinematica, il modello del punto materiale, posizione e spostamento, istante di tempo e intervallo di tempo, traiettoria e sistema di riferimento, la legge oraria, la velocità media, conversione da m/s a km/h e viceversa, dimensioni fisiche e unità di misura, il grafico spazio-tempo, il moto rettilineo uniforme, legge oraria, calcolo dello spostamento, accelerazione media, il moto uniformemente accelerato e la legge della velocità, il grafico velocità-tempo, calcolo del coefficiente angolare, lancio di un grave verso l'alto e caduta libera dei gravi.

### **Modulo 3 I Moti piani e cinematica su due dimensioni**

I moti piani, vettore posizione, spostamento e velocità media, velocità istantanea tangente alla traiettoria, variazione di velocità e accelerazione media, moto di un proiettile, gittata, tempo di volo e equazione della traiettoria, moto circolare uniforme, periodo e frequenza, velocità, misura di un angolo in radianti e formule di conversione da gradi a radianti e viceversa, accelerazione centripeta.

### **Modulo 4 I Principi della dinamica**

La dinamica, primo principio della dinamica e sistemi inerziali, il secondo principio della dinamica, calcolo dell'accelerazione, terzo principio della dinamica, applicazione dei principi della dinamica al piano inclinato liscio, la forza d'attrito radente statico e dinamico, applicazione dei principi della dinamica al piano inclinato scabro, applicazione dei principi della dinamica al moto circolare uniforme: la forza centripeta.

### **Modulo 5 Lavoro ed energia**

Lavoro di una forza costante, il joule, lavoro nullo motore e resistente, lavoro di una forza variabile, lavoro della forza peso e della forza elastica, definizione dell'energia cinetica, teorema dell'energia cinetica o delle forze vive, energia potenziale, definizione, energia potenziale gravitazionale, energia meccanica, la forza peso è conservativa (dimostrazione con il piano inclinato), energia potenziale elastica, teorema di conservazione dell'energia meccanica, forze non conservative e teorema lavoro-energia, la potenza, il cavallo vapore, definizione del kilowattora.

**Moduli di orientamento** in laboratorio: la misura, calcolo delle misure indirette, il piano inclinato.