

Programma svolto nell'anno scolastico 2020/21

Insegnante : ANNA MARIA MARTINI

Galilei e il metodo sperimentale. Le grandezze fisiche: grandezze fondamentali e grandezze derivate, le unità di misura nel S.I., differenza tra una grandezza scalare e una grandezza vettoriale.

Gli errori nelle misurazioni dirette di grandezze scalari: la media aritmetica delle misurazioni, l'errore assoluto (semidispersione), l'errore relativo percentuale.

Cifre significative, criteri di approssimazione, la notazione scientifica e l'ordine di grandezza.

Grandezze direttamente e inversamente proporzionali (rappresentazione grafica).

Grandezze scalari e grandezze vettoriali.

Operazioni tra vettori complanari: somma e differenza (regola punta-coda e regola del parallelogramma), prodotto di uno scalare per un vettore.

Lo spostamento e la forza come esempi di grandezze vettoriali.

Moto rettilineo uniforme: sua formulazione e sua rappresentazione grafica in un piano cartesiano spazio-tempo (lettura di grafici, interpretazione della legge oraria del moto).

Il vettore velocità: velocità media e velocità istantanea.

Moto rettilineo vario. Il vettore accelerazione: accelerazione media e accelerazione istantanea.

Moto rettilineo uniformemente accelerato, grafico velocità-tempo di un moto uniformemente accelerato. L'equazione oraria nel moto uniformemente accelerato (calcolo dello spazio come area), l'accelerazione di gravità, moto di un grave in caduta libera, formula della velocità d'impatto con il suolo di un corpo in caduta libera e velocità di lancio.

Moto curvilineo, direzione e verso del vettore velocità. Accelerazione in un moto curvilineo vario: accelerazione centripeta, accelerazione tangenziale e loro composizione vettoriale.

Misura degli angoli in radianti (angolo giro, angolo piatto, angolo retto), passaggio dalla misura in

gradi a quella in radianti di un angolo e viceversa.

Moto circolare uniforme: frequenza, periodo, velocità tangenziale, velocità angolare differenza concettuale tra le due velocità, formulazione delle due velocità e relazione tra di esse.

L'accelerazione centripeta in funzione della velocità tangenziale e della velocità angolare.

Le forze: definizione di forza, forza elastica di una molla, la legge di Hooke, il dinamometro, la forza peso di un corpo sulla superficie della Terra, le forze di attrito radente statico e dinamico e loro formulazione, definizione di attrito volvente, viscoso o del mezzo.

Le forze e i principi della dinamica: concetto di massa inerziale.

Il primo principio della dinamica o principio d'inerzia.

Il secondo principio della dinamica o legge di Newton. La forza peso.

Il terzo principio della dinamica o di azione e reazione.

Il concetto di equilibrio in meccanica, l'equilibrio del punto materiale, le forze vincolari.

Concetto di energia e di lavoro. Lavoro di una forza costante come prodotto scalare tra i vettori forza e spostamento, lavoro motore, resistente e nullo, lavoro della forza peso.

Forze conservative: la forza peso come forza conservativa.