

Programma di
Fisica
Classe 2 D - Liceo Scientifico Morgagni di Roma
a.s.: 2025-26

Grandezze scalari e grandezze vettoriali

La rappresentazione cartesiana dei vettori

I versori

Componenti vettoriali e componenti cartesiane scalari di un vettore

Il formalismo vettoriale e significato concettuale

Il calcolo vettoriale

Calcolo delle componenti cartesiane scalari

Calcolo del modulo di un vettore

Individuazione della direzione di un vettore mediante funzione arcotangente e considerazioni sull'accettabilità dell'angolo

Il vettore somma: rappresentazione grafica e calcolo di modulo, direzione e verso

Il vettore differenza: rappresentazione grafica e calcolo di modulo, direzione e verso

Il prodotto scalare: definizione; deduzione della relazione tra componenti cartesiane scalari

Il prodotto vettoriale: definizione; calcolo del modulo, della direzione e verso del vettore prodotto

Il moto rettilineo

Il vettore spostamento

Il vettore velocità

Il grafico spazio-tempo

Il diagramma orario e la velocità media

La velocità media come pendenza della secante

Il diagramma orario e la velocità istantanea

La velocità istantanea come pendenza della tangente

Le proprietà del moto rettilineo uniforme: diagramma orario e traiettoria, legge oraria

L'accelerazione

Il vettore accelerazione media

Il moto accelerato e il moto decelerato

L'accelerazione istantanea

Il grafico velocità-tempo

Ricavare lo spostamento dal grafico velocità-tempo

Le proprietà del moto uniformemente accelerato

- la partenza da fermo: dal grafico velocità-tempo alla legge oraria

- la partenza in velocità: la forma generale della legge oraria dedotta dal grafico velocità-tempo

La relazione tra posizione e velocità (con dimostrazione)

Corpi in caduta libera

La caduta da fermo

Il lancio verticale

I moti nel piano

I moti in due dimensioni: traduzione scalare delle relazioni vettoriali caratterizzanti i moti analizzati in una dimensione.

La caratteristica del moto circolare uniforme

Il periodo e la frequenza

La velocità periferica

L'accelerazione centripeta

Il modulo della velocità angolare

La velocità angolare e l'accelerazione centripeta: relazione modulare

La dinamica Newtoniana

Le forze

Rappresentazione cartesiana delle forze

Scomposizione delle forze

Azioni simultanee di più forze: componenti omologhe e legge delle composizioni

Alcuni esempi di forze: l'attrito statico, l'attrito dinamico; le reazioni vincolari. Caratteristiche e relazioni.

Il primo principio della Dinamica

Le condizioni di equilibrio traslazionale

Il secondo principio della Dinamica: relazione vettoriale e relative declinazioni scalari in una o due dimensioni

Il terzo principio della dinamica e precisazioni sui punti di applicazione delle forze agenti

Applicazioni dei principi della dinamica in presenza di corpi in equilibrio o in moto ed in presenza di piani inclinati, di forze di attrito e reazioni vincolari.

Le forze e i corpi rigidi

Il momento di una forza

Calcolo delle componenti cartesiane scalari del vettore momento in presenza di un vettore posizione e di vettore forza locati in due o in tre dimensioni

Calcolo della direzione e verso (regola della mano destra) del momento di una forza e relative conseguenze rotazionali per un corpo rigido soggetto a tale momento

Calcolo del momento risultante di più forze agenti su un corpo rigido

Condizioni di equilibrio di un corpo rigido

Il lavoro di una forza costante

Definizione di lavoro

Lavoro resistente e lavoro motore

Il teorema dell'energia cinetica