

Cinematica

Nello studio della cinematica ci occuperemo del moto dei corpi in funzioni del tempo. Trascureremo le loro dimensioni, ogni corpo sarà studiato come **punto materiale**.

Si chiama traiettoria di un punto materiale la curva descritta da esso al variare del tempo.

Ogni volta che si studia un fenomeno, si fissano opportuni riferimenti cartesiani e un opportuna origine, che possono essere a tre dimensioni xyz , a due dimensioni $x-y$ se il fenomeno si svolge in piano, o a una dimensione se la traiettoria è rettilinea.

Ad ogni traiettoria si può associare, con buona approssimazione, un grafico e quindi un'equazione o legge matematica.

La geometria analitica ci aiuta ad stabilire una corrispondenza biunivoca tra grafici e equazioni algebriche.

Si chiama posizione del punto rispetto agli assi cartesiani, le coordinate di tale punto.

Si chiama spostamento del punto da una posizione ad un'altra, il vettore che unisce la posizione iniziale a quella finale

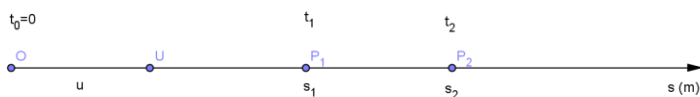
Si chiama spazio percorso dal punto materiale, la somma dei moduli degli spostamenti del punto.

In caso di traiettorie curvilinee,

Traiettoria rettilinea.

Sia dato un punto materiale P , ed esso si muova descrivendo una traiettoria rettilinea. Descriviamo il fenomeno lungo un'asse x (oppure s)

Fissiamo un'origine e un verso, e un'unità (metro nel S.I.) alla retta orientata.



Da quando parte il fenomeno assegnamo un tempo t . All'inizio del fenomeno assegnamo il tempo $t=0$.

Ad ogni istante t , il corpo assumerà una posizione s , rispetto all'origine.

Si chiamerà legge oraria la legge che regola la posizione s rispetto al tempo t $s=s(t)$.

La legge oraria sarà rappresentata in opportuno grafico cartesiano $t-s$, chiamato grafico orario.

Sia P un punto materiale che si trova in un tempo t_1 nella posizione s_1 e al tempo t_2 nella posizione s_2 .

Si definisce velocità media, relativa all'intervallo $t_1 t_2$:
$$v_m = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1}$$

Si definisce velocità istantanea , relativa all'istante t_1 : il rapporto $v_m = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1}$ quando t_2 tende a t_1 .

In grafico s-t la velocità media v_m relativa all'intervallo $t_1 t_2$.corrisponde alla pendenza m della corda P_1P_2

Quando t_2 tende a t_1 , P_2 tende a P_1 e in coefficiente angolare di P_1P_2 tende coefficiente angolare della retta tangente nel punto P_1 .

