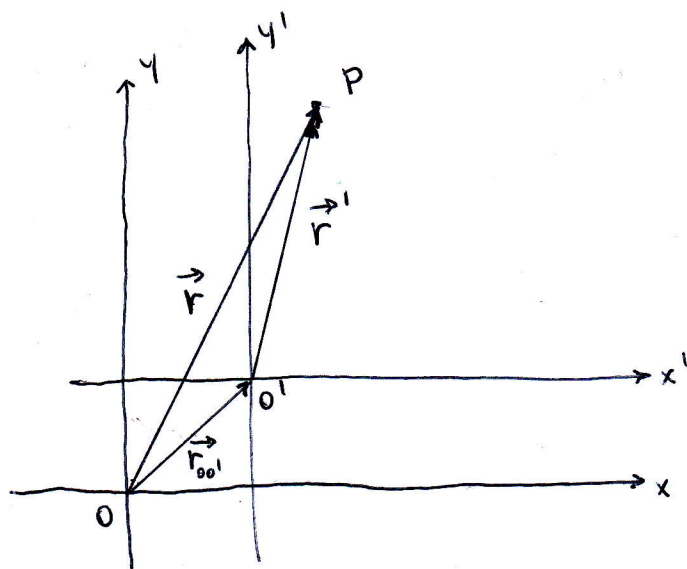


Concetti di base sul moto relativo

Per semplificare al massimo il concetto, si definisce SISTEMA DI RIFERIMENTO un sistema di coordinate cartesiane in cui l'osservatore è in quiete rispetto all'origine.

Una domanda importante in fisica è come legare tra loro misurazioni effettuate da osservatori diversi, associati a sistemi di riferimento in moto l'uno rispetto all'altro.

Limitiamoci per semplicità al caso di due sistemi di riferimento con gli assi delle ascisse e delle ordinate che restano a due a due paralleli durante il moto relativo:



Vediamo come sono legati tra loro i parametri cinematici del punto materiale P osservati dai due sistemi di riferimento

\vec{r} : vettore posizione del punto P rispetto all'osservatore O.

\vec{r}' : vettore posizione del punto P rispetto all'osservatore O'.

$\vec{r}_{00'}$: vettore posizione dell'osservatore O' rispetto all'osservatore O.

Attenzione: in questo paragrafo l'apice dopo il simbolo di vettore non significa derivata prima rispetto al tempo, bensì che quella grandezza vettoriale è misurata nel sistema di riferimento O' .

Per costruzione vale la relazione vettoriale

$$\vec{r}(t) = \vec{r}_{00'}(t) + \vec{r}'(t)$$

Derivando i due membri dell'uguaglianza rispetto al tempo, otteniamo:

$$\vec{v}(t) = \vec{v}_{00'}(t) + \vec{v}'(t) \quad (1)$$

L'equazione (1) è detta TRASFORMAZIONE GALILEIANA DELLE VELOCITÀ, e mostra che la velocità vettoriale istantanea di un punto materiale P rispetto a un osservatore O è uguale alla somma vettoriale della velocità vettoriale istantanea dello stesso punto materiale rispetto a un altro osservatore O' e della velocità vettoriale istantanea dell'osservatore O' rispetto all'osservatore O .

$\vec{v}_{00'}(t)$ è detta VELOCITÀ DI TRASCINAMENTO.

Questa legge trova moltissime applicazioni in fisica classica.

Derivando ancora rispetto al tempo, otteniamo una relazione per le accelerazioni relative del punto P :

$$\vec{a}(t) = \vec{a}_{00'}(t) + \vec{a}'(t), \text{ relazione che utilizzeremo più avanti.}$$