CINEMATICA: moti rettilinei e moti piani

M.R.U. Moto Rettilineo Uniforme

Equazioni generali del moto:

$$\begin{cases} a = 0 \\ v = cost \\ s = s_0 + vt \end{cases}$$

M.R.U.A. Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato

Equazioni generali del moto:

caso del moto di caduta libera:

$$\begin{cases} a = \cos t \\ v = v_0 + at \\ s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = g = 9.81m / s^{2} \\ v = v_{0} + gt \\ s = s_{0} + v_{0}t + \frac{1}{2}gt^{2} \end{cases}$$

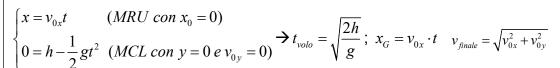
Principio di composizione dei moti galileiano: "Un mobile animato simultaneamente da più moti assume in ogni istante la posizione che avrebbe se i moti invece che simultanei fossero successivi ciascuno per lo stesso intervallo di tempo"

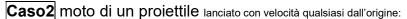
MOTO dei PROIETTILI (x_G rappresenta la gittata, α è l'angolo di tiro rispetto al terreno, si trascura la resistenza dell'aria) Caso generale:

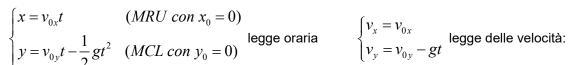
$$v_{0x} = v_{0}\cos\alpha v_{0y} = v_{0}\sin\alpha$$

$$\begin{cases} x = x_{0} + v_{0x}t & (M.R.U.) \\ y = y_{0} + v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^{2} & (M.C.L.) \end{cases}$$

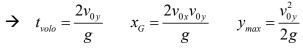
Caso1 moto di un proiettile lanciato con velocità orizzontale da una altezza h:

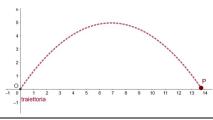






 $(t_{volo}$ si ricava ponendo y=0 nella legge oraria del MCL, la gittata sostituendo t_{volo} nella legge oraria del MRU, y_{MAX} si raggiunge a metà t_{volo})





M.C.U. Moto circolare uniforme

$$T=rac{1}{f}$$
 Periodo: tempo necessario a percorrere un ciclo (o un giro), si misura in secondi.

$$f = \frac{1}{T} \ \mbox{Frequenza:} \qquad \mbox{numero di cicli (o giri) al secondo,} \\ \mbox{si misura in Hertz.}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot f$$
 La velocità angolare, non dipende da r e si misura in RAD/s

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$
 l'accelerazione è centripeta

(il vettore $\mathcal{A}_{_{\mathcal{C}}}$ è diretto sempre verso il centro della circonferenza Uno dei primi a calcolare il modulo della accelerazione centripeta fu il fisico olandese Christian Huygens 1629-1695)

$$v = \frac{2\pi r}{T} = \omega r$$
 la velocità è costante in modulo

(il vettore $\,\mathcal{V}\,$ è sempre tangente alla circonferenza)