

CINEMATICA: moti rettilinei e moti piani

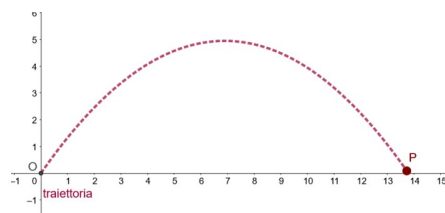
<p>M.R.U. Moto Rettilineo Uniforme Equazioni generali del moto:</p> $\begin{cases} a = 0 \\ v = cost \\ s = s_0 + vt \end{cases}$	<p>M.R.U.A. Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato Equazioni generali del moto: caso del moto di caduta libera:</p> $\begin{cases} a = cost \\ v = v_0 + at \\ s = s_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2 \end{cases} \quad \begin{cases} a = g = 9,81m/s^2 \\ v = v_0 - gt \\ s = s_0 + v_0t - \frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>M.C.U. Moto circolare uniforme</p> <p>$T = \frac{1}{f}$ Periodo: tempo necessario a percorrere un ciclo (o un giro), si misura in secondi.</p> <p>$f = \frac{1}{T}$ Frequenza: numero di cicli (o giri) al secondo, si misura in Hertz. <i>Tale unità di misura del S.I. prende il nome dal fisico tedesco Heinrich Hertz (1857-1894)</i></p> <p>$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot f$ Velocità angolare, non dipende da r si misura in RAD/s</p>	<p>$a_c = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ l'accelerazione è centripeta (il vettore \vec{a}_c è diretto sempre verso il centro della circonferenza <i>Uno dei primi a calcolare il modulo della accelerazione centripeta fu il fisico olandese Christian Huygens 1629-1695)</i></p> <p>$v = \frac{2\pi r}{T} = \omega r$ la velocità è costante in modulo (il vettore \vec{v} è sempre tangente alla circonferenza)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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:

$$\begin{cases} v_{0x} = v_0 \cos \alpha \\ v_{0y} = v_0 \sin \alpha \end{cases} \quad \begin{cases} x = x_0 + v_{0x}t & (M.R.U.) \\ y = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 & (M.C.L.) \end{cases}$$



Caso1 moto di un proiettile lanciato con velocità qualsiasi dall'origine:

legge oraria:
$$\begin{cases} x = v_{0x}t & (M.R.U. \text{ con } x_0 = 0) \\ y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 & (M.C.L. \text{ con } y_0 = 0) \end{cases}$$

legge delle velocità:
$$\begin{cases} v_x = v_{0x} \\ v_y = v_{0y} - gt \end{cases} \quad \rightarrow \quad t_{volò} = \frac{2v_{0y}}{g} \quad x_G = \frac{2v_{0x}v_{0y}}{g} \quad y_{max} = \frac{v_{0y}^2}{2g}$$

Caso2 moto di un proiettile lanciato con velocità orizzontale da una altezza h:

$$\begin{cases} x = v_{0x}t & (M.R.U. \text{ con } x_0 = 0) \\ 0 = h - \frac{1}{2}gt^2 & (M.C.L. \text{ con } y = 0 \text{ e } v_{0y} = 0) \end{cases} \quad \rightarrow \quad t_{volò} = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad x_G = v_0t$$

