Definizione: Moto parabolico

E' il moto descritto da un corpo (*proiettile*) lanciato nelle vicinanze della superficie terrestre. Per giungere all'equazione della traiettoria occorre fissare un sistema di riferimento cartesiano ortogonale, con origine nel punto da cui il corpo viene lanciato. Il moto del proiettile è governato dall'azione della forza peso, che, come noto, in prossimità della superficie terrestre agisce in direzione perpendicolare al suolo. Con il sistema di riferimento scelto osserviamo che lungo l'asse *x* non agiscono forze, mentre lungo l'asse *y* agisce la forza peso costante.

Indicata la velocità iniziale con $\vec{v}_0 = v_{0x}\vec{i} + v_{0y}\vec{j}$, le leggi orarie assumono la forma $\begin{cases} x(t) = v_{0x}t \\ v_x(t) = v_{0x} \\ a_x(t) = 0 \end{cases}$ lungo la direzione *x* e $\begin{cases} y(t) = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \\ v_y(t) = v_{0y} - gt \\ a_y(t) = -g \end{cases}$ lungo la direzione *y*.

Si tratta quindi di un moto rettilineo uniforme lungo la direzione *x* e di un moto rettilineo uniformemente accelerato lungo la direzione *y*. Le leggi orarie delle grandezze cinematiche sono quindi:

$\begin{cases} x(t) = v_{0x}t \\ v_x(t) = v_{0x} \\ a_x(t) = 0 \end{cases}$ lungo la direzione *x* e $\begin{cases} y(t) = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \\ v_y(t) = v_{0y} - gt \\ a_y(t) = -g \end{cases}$ lungo la direzione *y*. L'equazione cartesiana della traiettoria si ottiene eliminando la variabile tempo tra le equazioni che esprimono lo spostamento nelle direzioni orizzontale e verticale: $y = -\frac{g}{2v_{0x}^2}x^2 + \frac{v_{0y}}{v_{0x}}x$, che rappresenta proprio l'equazione di una parabola.