

→ Rappresentazione del moto

Per semplicità consideriamo un moto 1D, quindi tipo $x = x(t)$ (molte delle considerazioni che seguono si possono estendere a 2D o 3D, e valgono in particolare se il moto è del tipo $s = s(t)$ lungo una traiettoria nota)

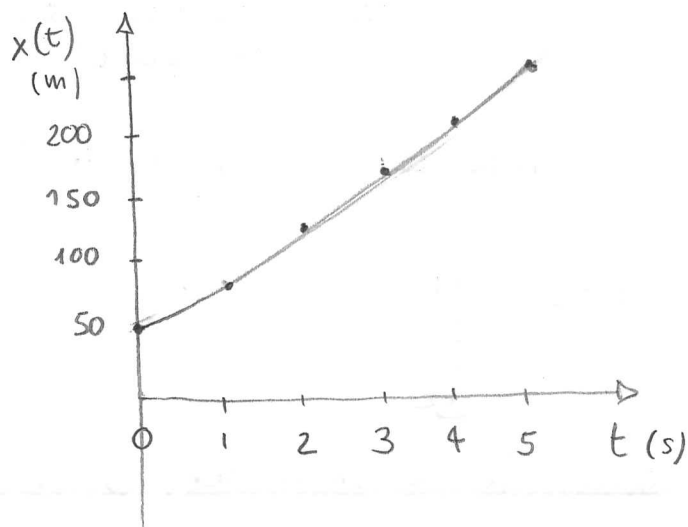
Ci sono almeno 3 modi diversi di rappresentare il moto:

1) Tabella della legge oraria.

t (s)	x (m)
0	50
1	82
2	118
3	158
4	202
5	250

si forniscono i valori di $x(t)$ corrispondenti a due dati istanti di t

2) Diagramma della legge oraria



si utilizza un diagramma cartesiano con t sull'asse delle ascisse e $x(t)$ sulle ordinate

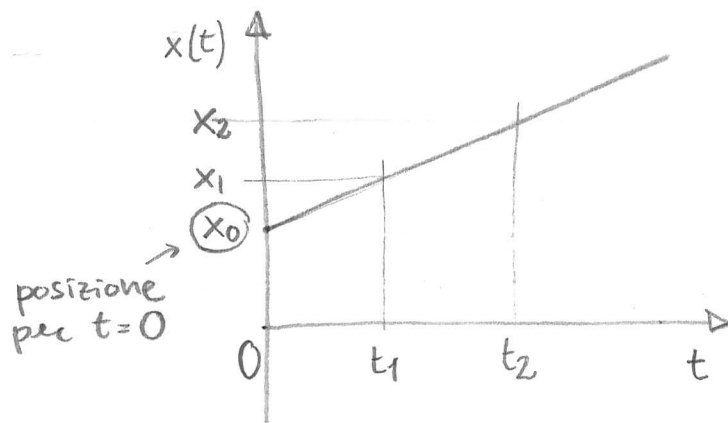
3) (se moto è regolare, ovvero la posizione $x(t)$ è esprimibile come una funzione analitica del tempo)

Forma funzionale della legge oraria:

$$x(t) = \left(2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) t^2 + \left(30 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right) t + 50 \text{ m}$$

NOTA: come vedremo, in questo caso il metodo 3) è possibile perché il moto considerato è un moto "regolare" con accelerazione costante (moto uniformemente accelerato).

→ Moto rettilineo uniforme
 ↓ 1D
 ↓ v costante, ovvero non cambia nel tempo
 v è costante. Sia $v = v_0$



$$v_m = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

v_m è la pendenza media del tratto da x_1 a x_2

ma v è costante, quindi

$$v_m = v_0 \text{ per ogni } \Delta t$$

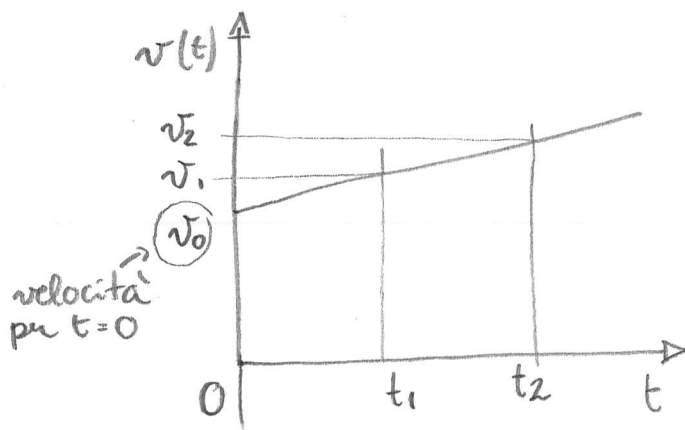
La pendenza della curva è costante e pari a $v_0 \Rightarrow$
 La curva è una retta con coefficiente angolare $v_0 \Rightarrow$

$$\boxed{x(t) = x_0 + v_0 t}$$

→ Moto rettilineo uniformemente accelerato
 acceleraz. costante

a è costante. Sia $a = a_0$

Posso ripetere il ragionamento precedente nel diagramma della legge oraria della velocità



$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$a_m = a_0 \text{ per ogni } \Delta t$$

$$\boxed{v(t) = v_0 + a_0 t} \quad \text{I}$$

Per il moto uniformemente accelerato si ha inoltre:

$$\boxed{x(t) = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a_0 t^2} \quad \text{II}$$

E sostituendo t da I in II si ha infine:

$$\boxed{v^2 = v_0^2 + 2a_0(x - x_0)} \quad \text{III}$$

Nota: la dipendenza da t di v e x è implicita, sottintesa (13)