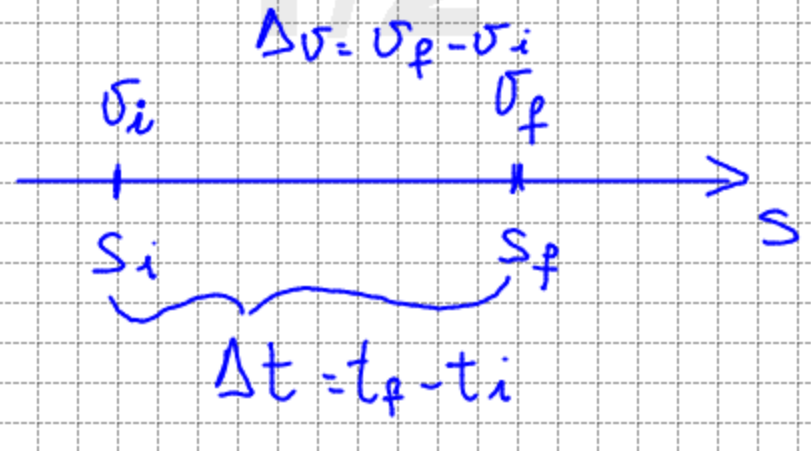


# ACCELERAZIONE

Def L'accelerazione è definita come la variazione della velocità in un intervallo di tempo.

intervallo di tempo  $\Delta t$   
 variazione di velocità  $\Delta v$



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

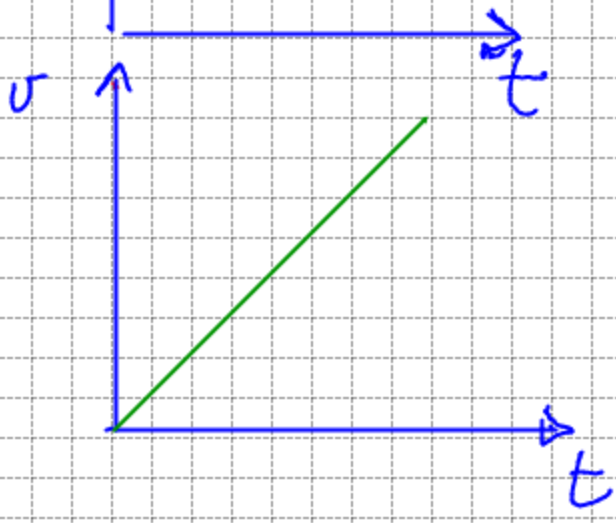
$a > 0$  accelera  $v_f > v_i$  ( $\Leftrightarrow v_f - v_i > 0$ )

$a < 0$  decelera  $v_f < v_i$  ( $\Leftrightarrow v_f - v_i < 0$ )

$a = \text{costante}$



$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$   
 $v_i = 0 \quad t_i = 0$   
 $v_f = v \quad t_f = t$   
 $\rightarrow a = \frac{v}{t} \quad \boxed{v = at}$

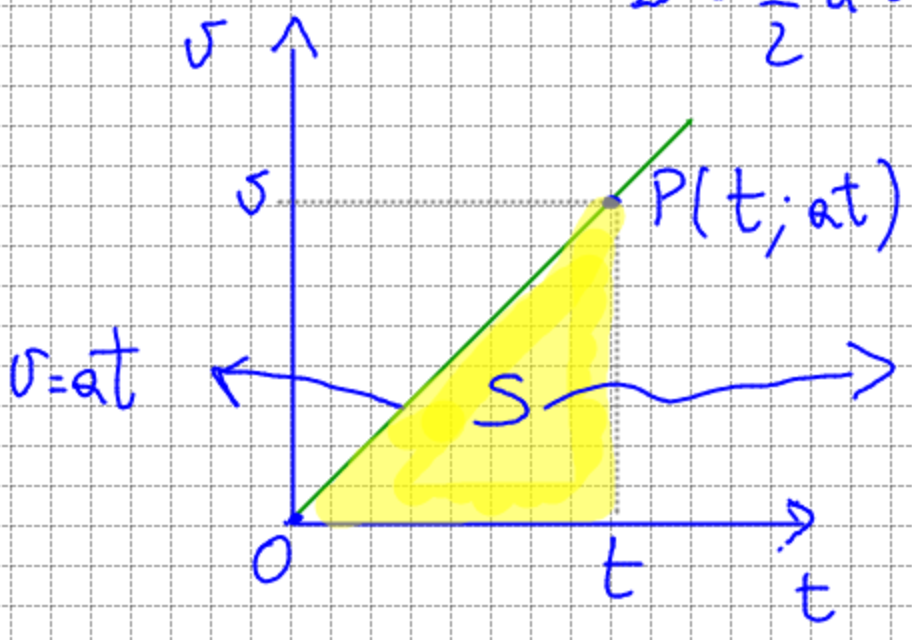


## LEGGE ORARIA MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO

$$s = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + s_0$$

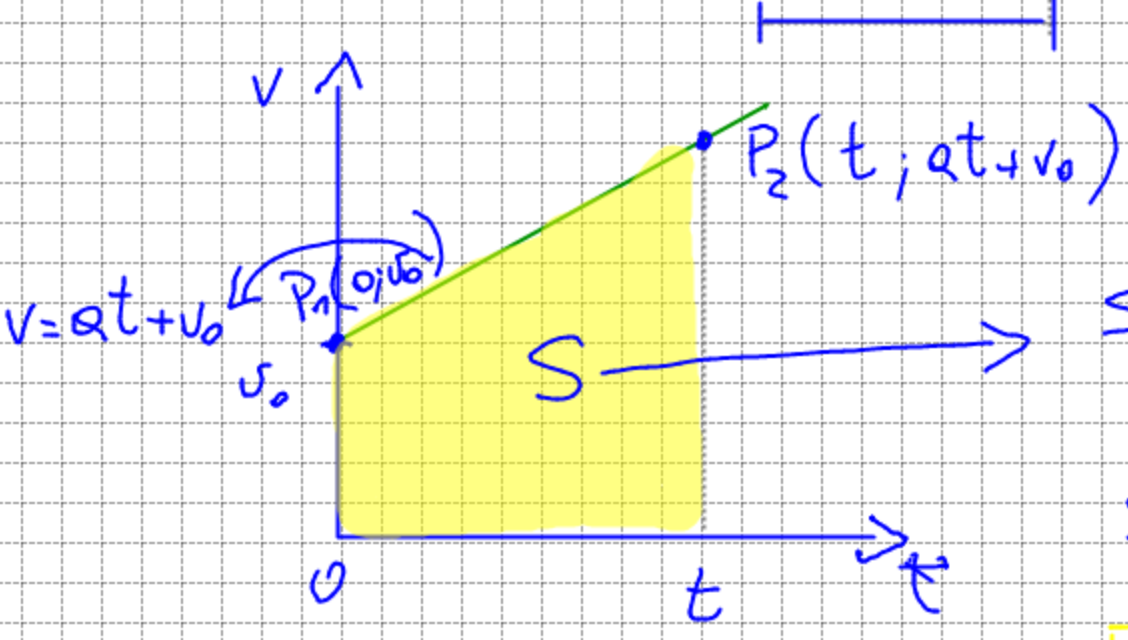
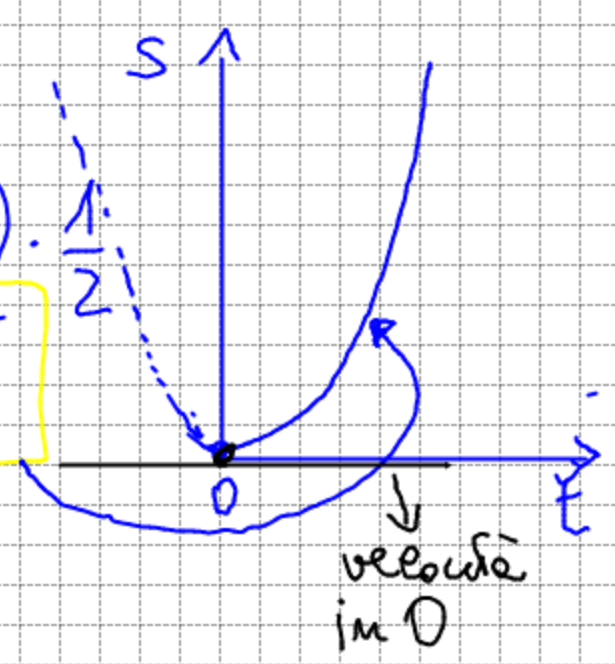
- nel caso in cui  $s_0 = 0$  (spazio iniziale 0),  $v_0 = 0$  (velocità iniziale 0) la legge oraria del moto uniformemente accelerato è:

$$s = \frac{1}{2} at^2$$



$$s = t(at) \cdot \frac{1}{2}$$

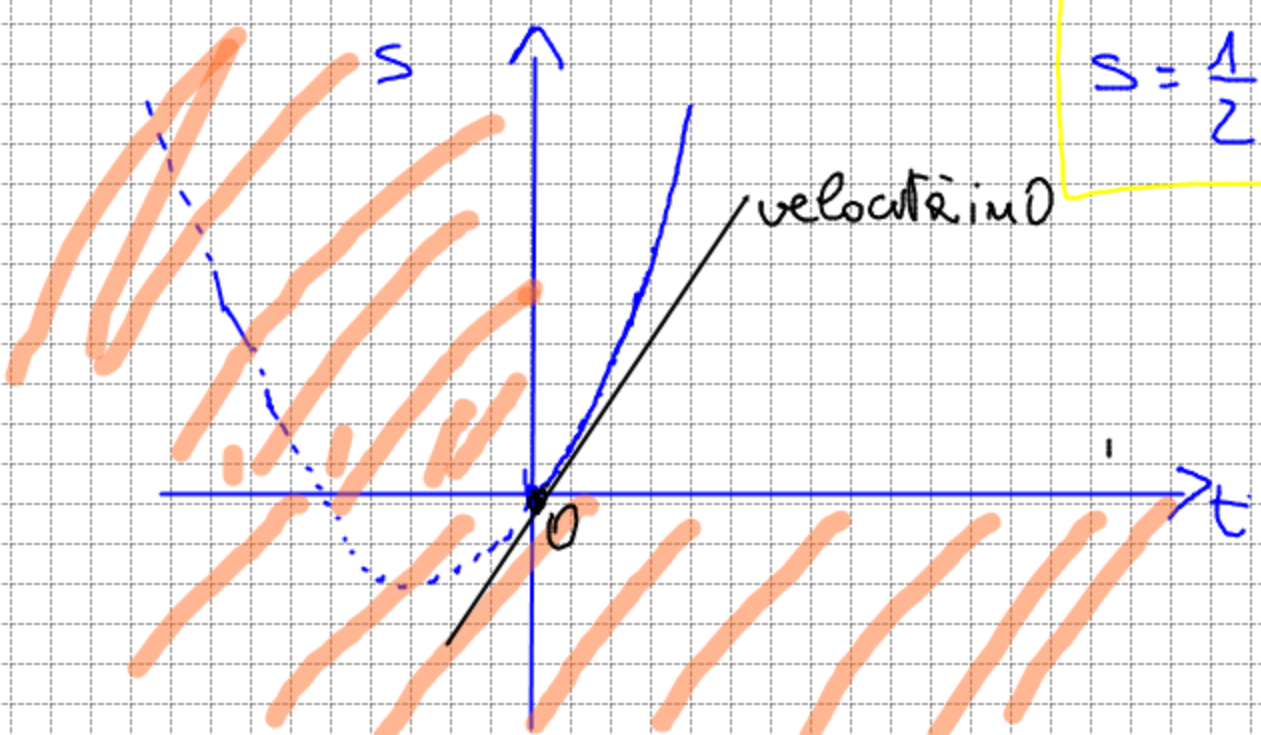
$$\boxed{s = \frac{1}{2} at^2}$$

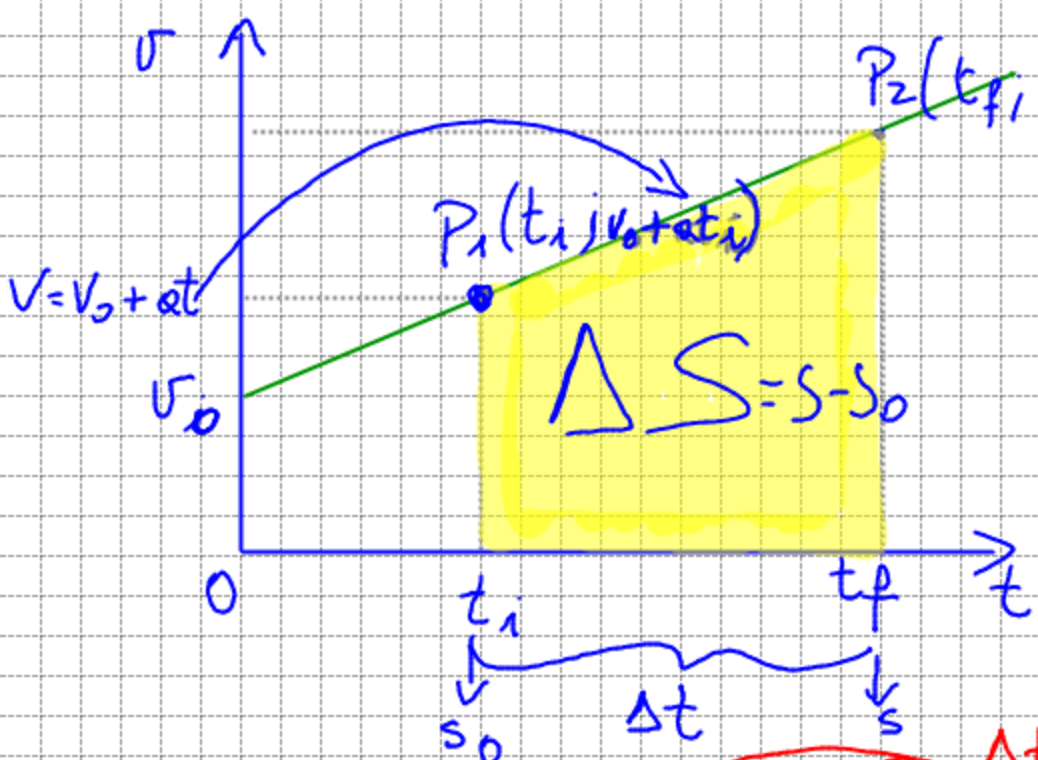


$$s = \frac{(v_0 + at + v_0)t}{2}$$

$$s = \cancel{\frac{2v_0}{2}}t + \frac{1}{2} at^2$$

$$\boxed{s = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t}$$





$$S = \frac{(v_0 + at_i + v_0 + at_f)(t_f - t_i)}{2}$$

$$S = \frac{(2v_0 + at_i + at_f)(t_f - t_i)}{2}$$

$$S = \frac{2v_0(t_f - t_i)}{2} + \frac{a(t_i + t_f)(t_f - t_i)}{2}$$

$$\Delta S = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a (t_f^2 - t_i^2)$$

$$S - S_0 = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$S = \frac{1}{2} a \Delta t^2 + v_0 \Delta t + S_0$$

### RELAZIONE TRA VELOCITÀ E SPOSTAMENTO

Supponiamo che  $s_0 = 0$ ,  $v_0 = 0$  quindi la relazione tra  $s$  e  $t$  è:

$$s = \frac{1}{2} at^2$$

La relazione tra velocità e tempo è:

$$v = at$$

Trovo  $t$  dalla seconda relazione  $t = \frac{v}{a}$  e lo sostituisco nella prima:

$$s = \frac{1}{2} a \left( \frac{v}{a} \right)^2$$

$$s = \frac{1}{2} \frac{v^2}{a}$$

$$s = \frac{1}{2} \frac{v^2}{a}$$

$$v^2 = 2as$$

Se lo spazio iniziale  $s_0 \neq 0$  e la velocità iniziale  $v_0 \neq 0$

la relazione tra velocità e spostamento nel moto uniformemente accelerato è:

$$v^2 - v_0^2 = 2a \Delta s \quad \text{con } \Delta s = s - s_0$$

### LE LEGGI DEL MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO:

$$a = \text{costante}$$

$$v = v_0 + at$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a(s - s_0)$$