Grafico velocità tempo.

Sia P un punto materiale che viaggia con la legge delle velocità v=v(t).

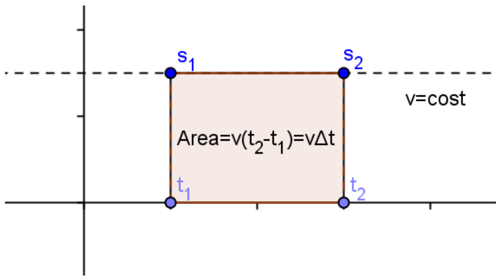
Se la velocità fosse costante la legge sarebbe v=cost

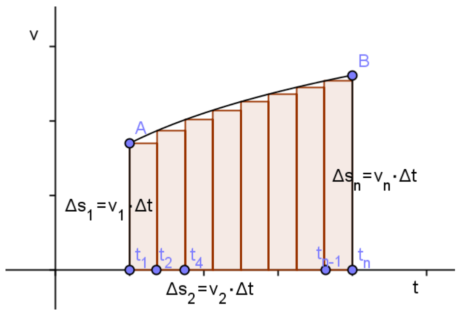
Nel l'intervallo che va da t_1 a t_n.

Dato che $v = \frac{s_n - s_1}{t_n - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ il punto materiale percorre il tratto $\Delta s = v \Delta t$

$s_n - s_1 = v(t_n - t_1)$. Se io rappresento il la legge di velocità in un grafico v-t. ottengo una retta parallela all'asse t, e nel l'intervallo che va da t_1 a t_n,

lo spazio percorso è pari all'area compresa dal grafico, dall'asse t e dalle rette t_1 e t_n, ossia l'area del rettangolo in figura.





Se la velocità v non è costante,

divido l'intervallo che va da t_1 a t_n. in n parti uguali , avendo così i tempi t_1, t_2, t_3, …, t_{n-1}, t_n

Allora nell'intervallo che va da t_k e t_{k+1} lo spazio percorso è $\Delta s_k = s_{k+1} - s_k = v_k \Delta t$. dove v_k è la velocità nel tempo t_k . nel grafico v-t questo spazio è dato dall'area del rettangolo R_k avente base $\Delta t = t_{k+1} - t_k$ e altezza v_k .

Allora lo spazio percorso per andare da A a B (punto iniziale e finale) è la somma dei singoli spostamenti Δs_k e quindi $spazio\_percorso = \Delta s_1 + \Delta s_2 + \Delta s_3 + ... + \Delta s_n$. Se considero un numero di punti n molto grande lo spazio percorso nel grafico v-t rappresenta, con buona approssimazione, la somma dei rettangolini R_k e più precisamente l'area della regione di piano compresa tra il grafico, v=v(t) , dall'asse t e dalle rette t_1 a t_n.

Riassumendo:

in un grafico v=v(t) l'area compresa tra il grafico e l'asse t, in due istanti t_1 a t_2.rappresenta lo spazio percorso.