

Slides scelte e rielaborate da:
sito web Zanichelli, corso di U.Amaldi

Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr.
Fisica per Scienze ed Ingegneria - Volume 1, Capitolo 2
Ed. EDISES

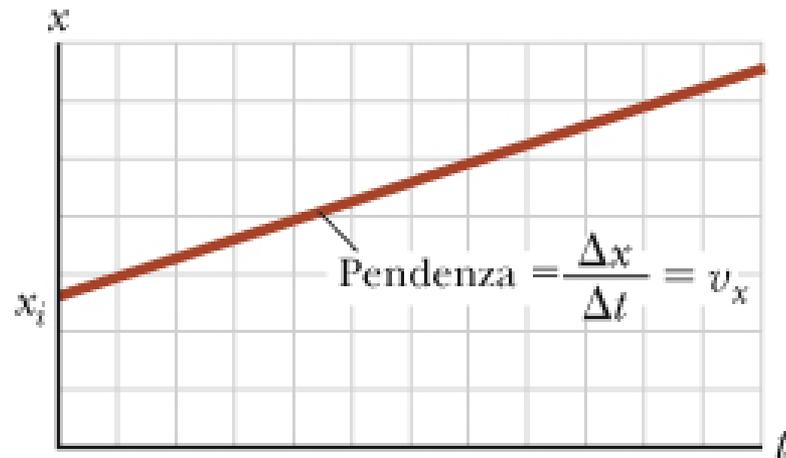
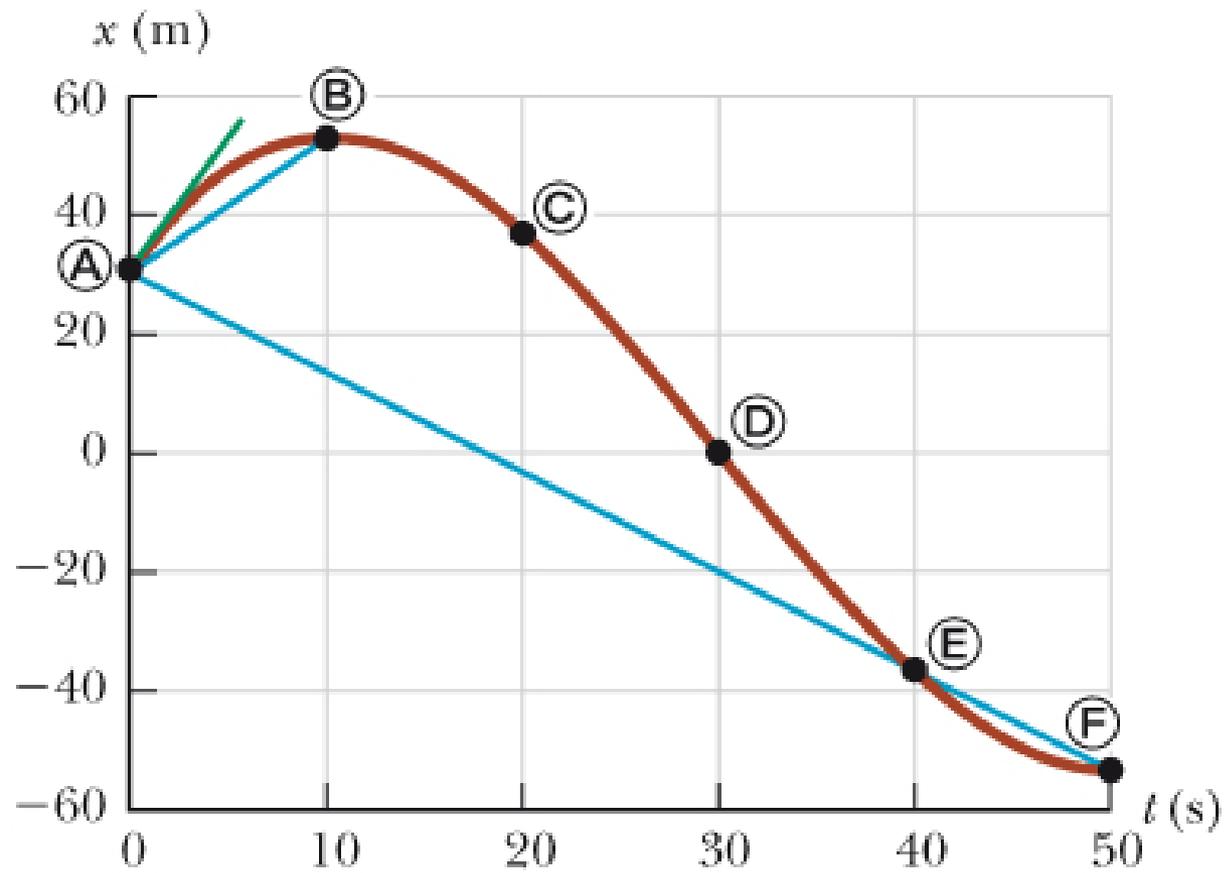
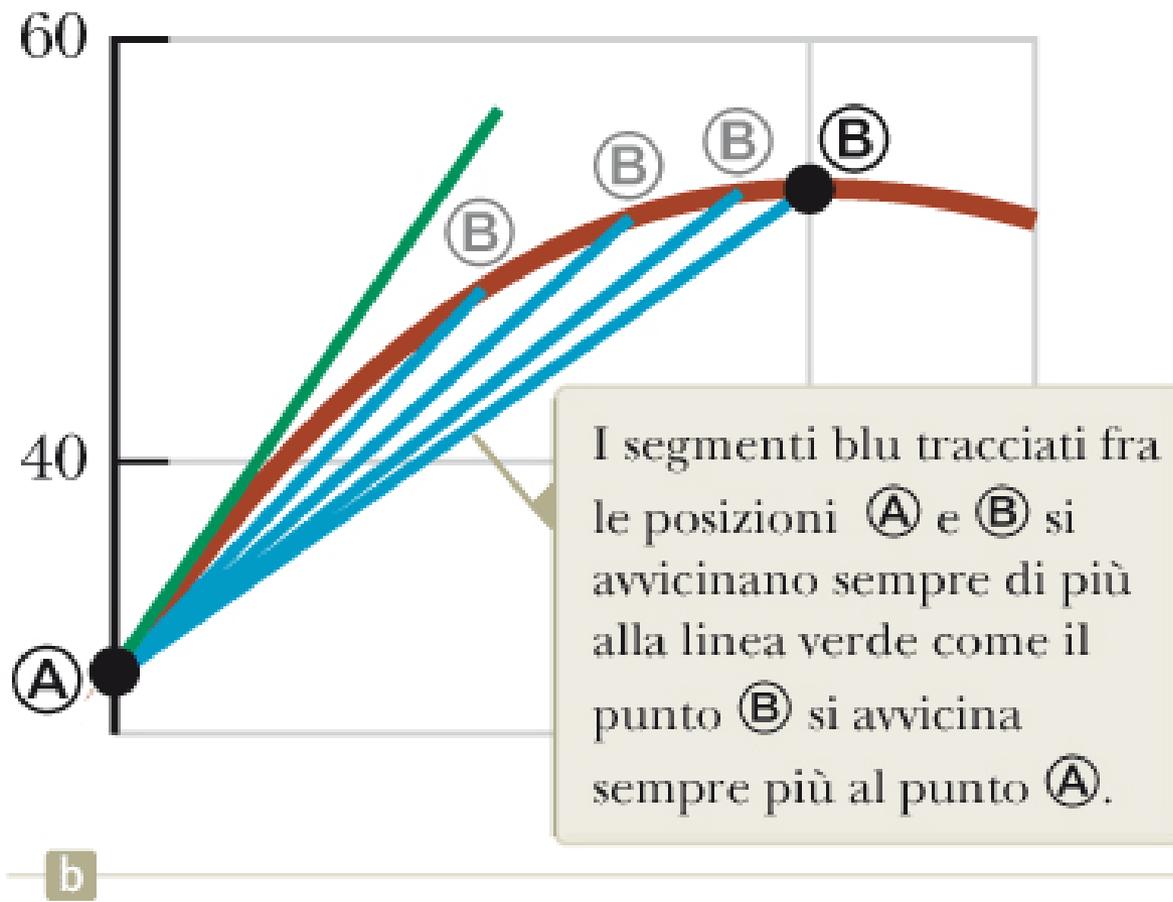


Figura 2.5 Grafico posizione-tempo per un punto materiale in movimento a velocità costante. La pendenza del segmento di retta è il valore della velocità costante.





Velocità media:

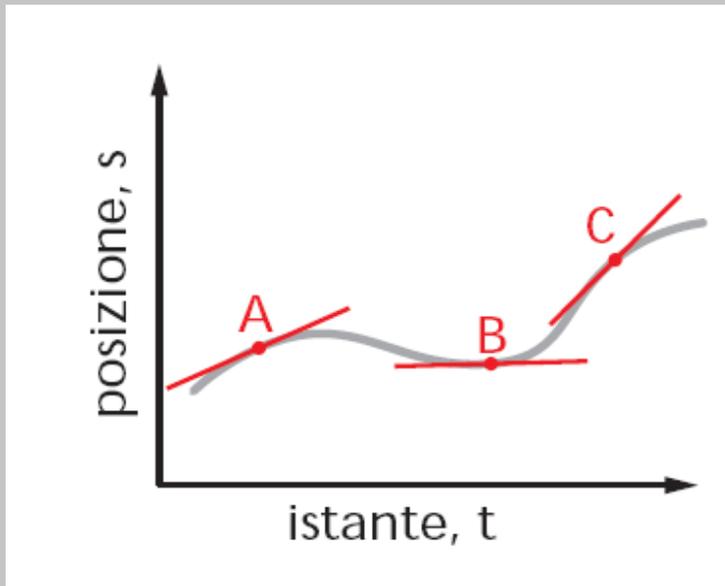
$$V_m = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Velocità istantanea:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{dx}{dt}$$

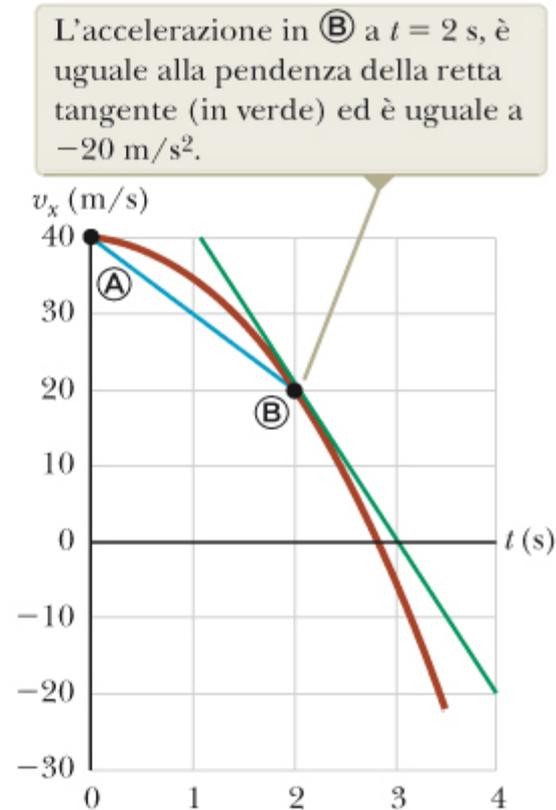
La velocità istantanea

La **velocità istantanea** è il valore limite a cui tende la velocità media in un intervallo Δt sempre più piccolo.



Graficamente rappresenta il coefficiente angolare della retta *tangente* al grafico spazio-tempo in un determinato istante.

Figura 2.9 (Esempio 2.6)
Grafico velocità-tempo per un punto materiale in moto lungo l'asse x secondo la relazione $v_x = 40 - 5t^2$.

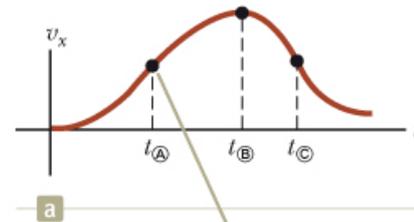


Accelerazione media:

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Accelerazione istantanea:

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt}$$



L'accelerazione ad ogni istante è uguale alla pendenza della retta tangente alla curva v_x in funzione di t allo stesso istante.

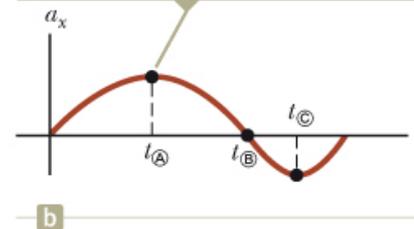


Figura 2.7 (a) Il grafico velocità-tempo per una particella in moto lungo l'asse x . (b) L'accelerazione istantanea può essere ricavata direttamente dal grafico velocità-tempo.

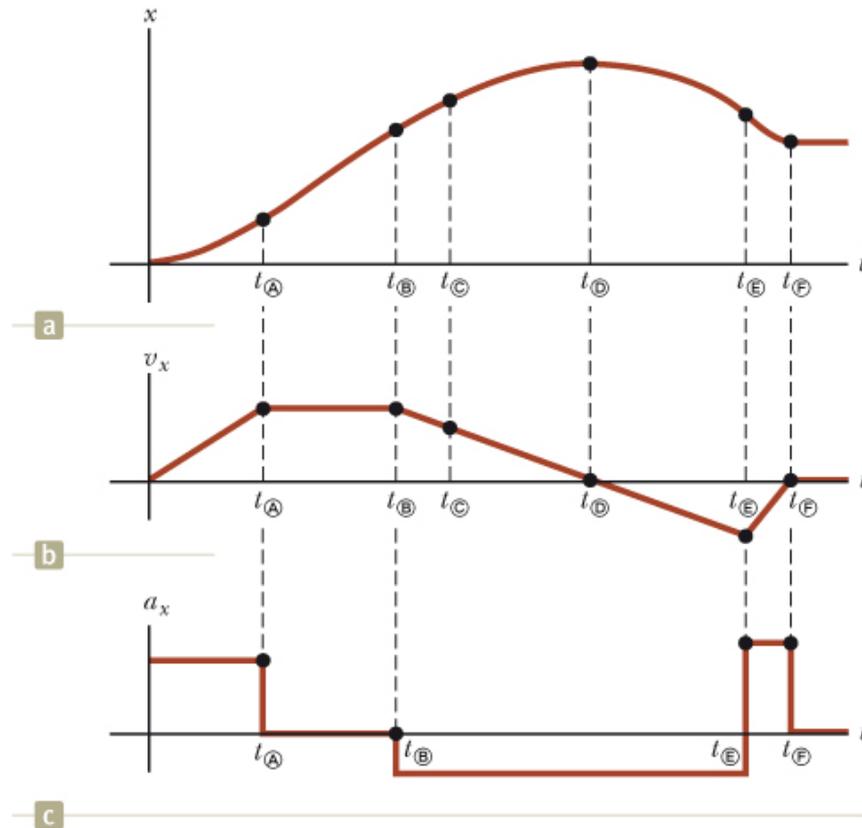


Figura 2.8 (Esempio concettuale 2.5) (a) Grafico posizione-tempo del moto di un corpo lungo l'asse x . (b) Il grafico velocità-tempo si costruisce misurando, istante per istante, la pendenza della tangente al grafico posizione-tempo. (c) Il grafico accelerazione-tempo si ottiene misurando, istante per istante, la pendenza della tangente al grafico velocità-tempo.

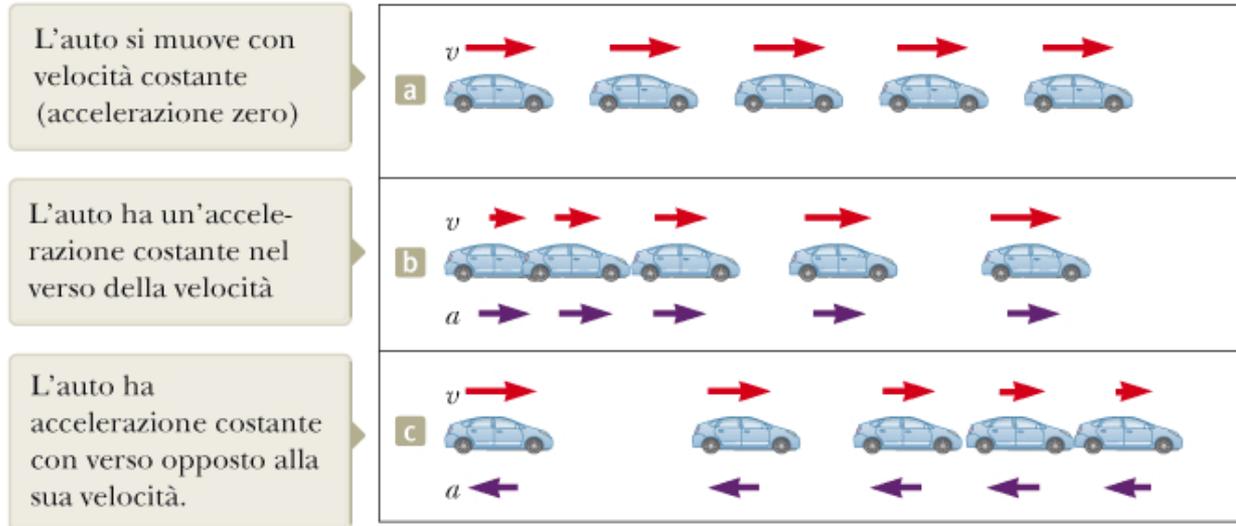


Figura 2.10 Diagrammi di moto per un'auto che si muove in una data direzione lungo una strada rettilinea. In un istante qualunque la velocità è indicata da una freccia rossa mentre l'accelerazione costante è indicata da una freccia viola.

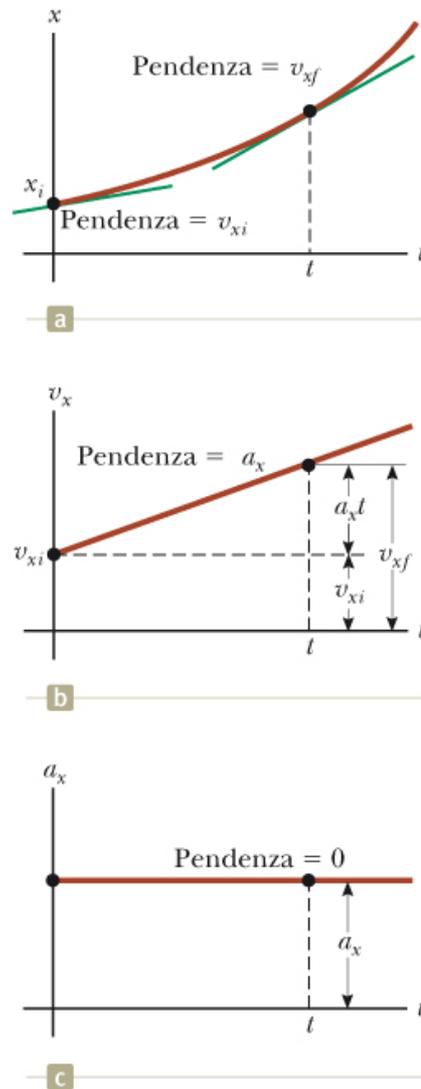
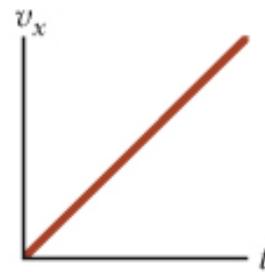
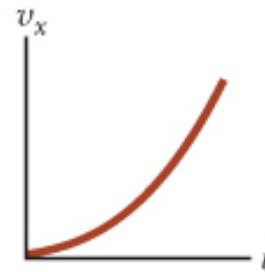


Figura 2.11 Un punto materiale si muove lungo l'asse x con accelerazione costante a_x : (a) grafico posizione-tempo, (b) grafico velocità-tempo, (c) grafico accelerazione-tempo.

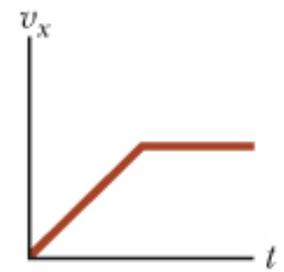
Figura 2.12 (Quiz 2.6) I grafici (a), (b), (c) sono i grafici v_x-t di corpi in moto unidimensionale. I grafici accelerazione-tempo (d), (e) e (f) sono mostrati in un ordine qualunque.



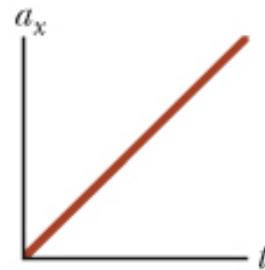
a



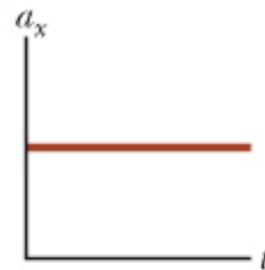
b



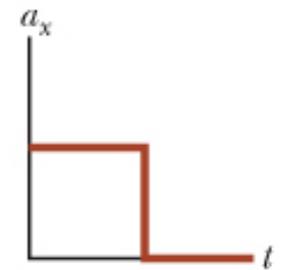
c



d



e



f