**DUE CONSIDERAZIONI SULLA VELOCITA’ MEDIA**

Supponiamo di spostarci cambiando la velocità durante lo spostamento: ad esempio, prendo una bicicletta ed accelero, mi muovo ad una certa velocità ma poi rallento perché c’è il traffico, mi fermo al semaforo poi riaprto, accelero in discesa e poi rallento in salita… alla fine, dopo un certo tempo, arrivo alla mia meta. Mi chiedo: **qual è stata la velocità media di tutto il tragitto?** La risposta corretta è che la velocità media di uno spostamento dipende dallo spostamento complessivo e dal tempo complessivamente impiegato a percorrerlo: VM DI TUTTO IL TRAGITTO = STOTALE/tTOTALE

Se immaginassimo di spezzare un singolo spostamento in più tratti, e di calcolare per ciascuno di questi tratti la velocità media relativa solo a quel tratto, avremmo a disposizione tante velocità medie: fare la media aritmetica di queste velocità non fornirebbe la velocità media relativa all’intero tratto; in altre parole, **la media delle velocità non corrisponde alla velocità media**. Chiariamo quanto detto con un esempio.

Per raggiungere l’ufficio Marco ci mette 10 minuti. Per tornare indietro ce ne mette solo 5 dal momento che la strada è in discesa. Calcoliamo la **velocità media sull’intero percorso** sapendo che la distanza ufficio-casa è di 500 m.

Impostiamo un sistema di riferimento di modo che l’origine sia la casa di Marco (coordinata: 0m), e alla coordinata 500m corrisponda l’ufficio. La velocità media riferita all’intero tragitto è dunque Vm = ΔSTOTALE/tTOTALE

Su tutto il tragitto: Marco parte da casa: Si = 0m e torna a casa: Sf = 0m →

SUFFICIO→UFFICIO = Sf – Si = 0m − 0m = 0m ; Δt = 10min + 5min (tempo di andata + tempo di ritorno) = 15min →

Vm = 0m/15m = 0m/s**!!! La velocità media di tutto il tragitto è nulla, nonostante Marco si sia mosso!**

Invece, per il solo tratto di andata, Marco parte da casa: Si = 0m e va all’ufficio: Sf = 500m →

SCASA→UFFICIO = Sf – Si = 500m − 0m = 500m ; t = 10min − 0min = 10min → Vm1 = 500m/10min = 50m/min

Per il solo tratto di ritorno, Marco parte dall’ufficio: Si = 500m e torna a casa: Sf = 0m →

SUFFICIO→CASA = Sf – Si = 0m − 500m = -500m ; t = 15min − 10min = 5min → Vm2 = -500m/5min = -100m/min

Infine facciamo la media delle due velocità del tragitto: (Vm1+Vm2)/2 = [+50m/min + (-100m/min)]/2 = -25m/min

Questo esempio ci obbliga a fare due importanti considerazioni sulla velocità media:

1. **la media delle singole velocità medie di un tragitto è diversa dalla velocità media di tutto il tragitto!** Infatti: la media delle velocità che abbiamo appena calcolato è -25m/min, un risultato ben diverso dalla velocità media complessiva, che è nulla.
2. Forse il fatto che, in quest’ultimo esempio, la velocità media possa essere nulla, anche a fronte di un movimento, può risultare strano. Ma in realtà la cosa non deve stupire: **la velocità media è un valore** **complessivo che non dà nessuna informazione su come si è svolto il movimento durante i singoli tratti del percorso**. E’ come se, invece di guardare un movimento completo, ci limitassimo a guardare due fotografie, del suo inizio e della sua fine.

Appunti scritti rielaborando parzialmente il testo ottenuto dal sito:

[*https://library.weschool.com/lezione/moto-rettilineo-e-moto-rettilineo-uniforme-formule-6602.html*](https://library.weschool.com/lezione/moto-rettilineo-e-moto-rettilineo-uniforme-formule-6602.html)