

**Problema 1.** Nel 1997 il pilota inglese Andrew Green stabilì il record mondiale di velocità su terra con l'automobile *ThrustSSC* alimentata da due motori a reazione. Per stabilire questo record, l'automobile fece due volte lo stesso percorso lanciato di 1609 m, una volta in una direzione e un'altra volta nella direzione opposta allo scopo di annullare gli effetti del vento. L'automobile impiegò all'andata 4,740 s e al ritorno 4,695 s. Con quale velocità media l'automobile ha viaggiato in ciascuna delle due prove? [R. 339,5 m/s; -342,7 m/s]

**Problema 2.** Il limite di velocità nelle autostrade italiane è 130 km/h. Procedendo a quella velocità, un automobilista vede un ostacolo davanti a sé: prima che inizi a frenare passa circa 1 s, il cosiddetto tempo di reazione. Quanti metri percorre l'auto prima che inizi la frenata? [R. 36 m]

**Problema 3.** Durante una maratona, un atleta percorre un rettilineo, agli estremi del quale vi sono due rilevamenti cronometrici. Il primo è posto a 12,95 km e il secondo a 13,40 km dalla partenza. L'atleta transita per il primo rilevamento all'istante 57 min 37 s e per il secondo rilevamento all'istante 58 min 37 s. Calcola la sua velocità media lungo il rettilineo. [R. 7,5 m/s]

**Problema 4.** Fra gli uccelli migratori, l'oca canadese è fra quelli più veloci. Alcuni esemplari hanno percorso 845 km in 8 ore 35 min. Indica la loro velocità media in km/h.  
[R. 98,4 km/h]

**Problema 5.** A tourist being chased by an angry bear is running in a straight line toward his car at a speed of 4,0 m/s. The car is a distance  $d$  away. The bear is 26 m behind the tourist and running at 6,0 m/s. The tourist reaches the car safely. What is the maximum possible value for  $d$ ? [R. 52 m]

**Problema 6.** Una donna esce per correre col suo cane fino a un fiume distante 4,0 km. La donna corre in linea retta a una velocità di 2,5 m/s. Il cane è senza guinzaglio e corre avanti e indietro tra la sua padrona e il fiume a una velocità di 4,5 m/s fino a quando la donna raggiunge il fiume. Quanto è lungo il cammino totale percorso dal cane? [R. 7,2 km]

**Problema 7.** Durante un viaggio un'automobile si muove verso Nord a una velocità media di 27 m/s per tre quarti d'ora, poi verso Sud a una velocità media di 17 m/s per un quarto d'ora. Calcola la velocità media dell'automobile durante l'intero viaggio. [R. 16 m/s]

**Problema 8.** Quanti metri percorre un'automobile che viaggia alla velocità di 110 km/h in un secondo? [R. 30,6 m]

**Problema 9.** Un ciclista percorre lungo una strada pianeggiante e rettilinea 10 km in 15 minuti. Supponendo che mantenga una velocità costante, quanti chilometri percorrerà in 25 minuti? [R. 16,7 km]

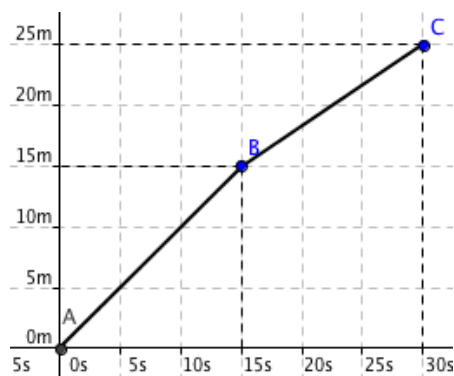
**Problema 10.** Paolo deve recarsi a Firenze partendo da Roma. Durante i primi 15 km di viaggio, in città, tiene una velocità media di 20 km/h e finalmente, quando si immette in autostrada, ha una velocità media di 100 km/h. Sapendo che il viaggio è durato in tutto 3,5 h, calcola la distanza percorsa e la velocità media sull'intero percorso. [R. 290 km; 82,9 km/h]

Liceo Scientifico Statale "S. Cannizzaro" - Classe II D  
Scheda di lavoro sulla velocità e sul moto rettilineo uniforme

**Problema 11.** Mario e Giacomo fingono di sfidarsi a duello. Si mettono quindi schiena contro schiena e si allontanano uno dall'altro contando fino a 12. Se Mario si muove con una velocità di  $1,1 \text{ m/s}$  e Giacomo con una velocità di  $0,9 \text{ m/s}$ , a quale distanza si troveranno alla fine della conta, se questa dura  $50 \text{ s}$ ? [R.  $100 \text{ m}$ ]

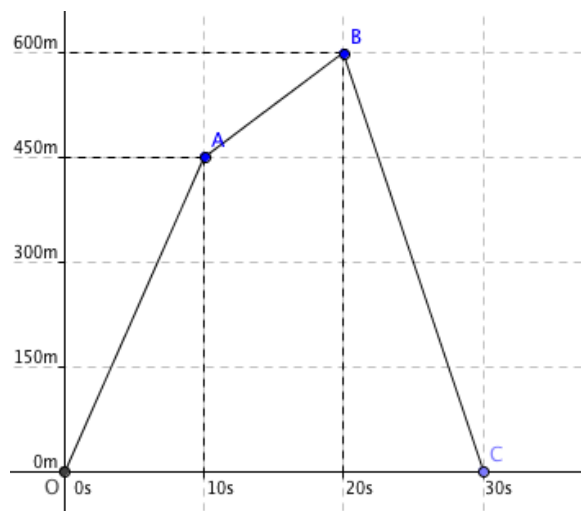
**Problema 12.** Un'auto percorre  $100 \text{ km}$  alla velocità media di  $80 \text{ km/h}$  e  $100 \text{ km}$  alla velocità di  $50 \text{ km/h}$ . Quanto vale la velocità media sull'intero percorso? [R.  $61,54 \text{ km/h}$ ]

**Problema 13.** Il grafico presente rappresenta il viaggio da casa a scuola di uno studente che abita fuori città. Nel primo quarto d'ora si muove fuori dal centro abitato e successivamente in vie più trafficate. Determina, in  $\text{km/h}$ , la velocità da A a B, quella da B a C e quella sull'intero percorso.



[R.  $60 \text{ km/h}$ ;  $40 \text{ km/h}$ ;  $50 \text{ km/h}$ ]

**Problema 14.** Il grafico rappresenta il moto di due ragazze che passeggiano lungo una strada rettilinea. Determina la loro velocità negli intervalli OA, AB, BC. Commenta l'ultimo risultato ottenuto.



[R.  $0,75 \text{ m/s}$ ;  $0,25 \text{ m/s}$ ;  $-1 \text{ m/s}$  (stanno tornando indietro)]

**Problema 15.** Carl Lewis ha corso i 100 m piani in circa 10 s e Bill Rogers ha vinto la maratona (circa 42 km) in circa 2 h 10 min.

a) Quali furono le loro velocità medie?

b) Se Lewis avesse mantenuto il suo ritmo per un'intera maratona, quale tempo record avrebbe registrato?

[R. a) 10 m/s; 5,37 m/s; b) 1h 10 min]

**Problema 16.** Per un violento starnuto gli occhi possono chiudersi per la durata di 0,50 s. Se si sta guidando un'auto a 90 km/h, quanta strada si percorre in quel tempo?

[R. 12,5 m]

**Problema 17.** Un "batter d'occhio" dura circa 100 ms. Per quanto spazio vola un caccia *MIG-25*, alla velocità di 3400 km/h, durante un battito di ciglia del pilota? [R. 94,44 m]

**Problema 18.** Roger Clemens, lanciatore di baseball dei Red Sox di Boston, lancia normalmente la palla a una velocità orizzontale di 160 km/h. Quanto tempo impiega la palla a raggiungere la base distante 18,4 m? [R. 0,41 s]

**Problema 19.** Quando il limite di velocità sull'autostrada dello stato di New York fu aumentato da 88,5 km/h a 105 km/h, quanto fu risparmiato da un automobilista che percorreva a quella velocità la distanza di 700 km dall'entrata di Buffalo all'uscita di New York City? [R. 1h 14 min]

**Problema 20.** Un aereo è fermo sulla pista. Su una pista parallela atterra un aereo che passa a fianco a quello fermo a una velocità di 45 m/s. L'aereo in arrivo è lungo 36 m. Guardando fuori da un finestrino molto stretto un passeggero dell'aereo fermo vede passare l'aereo che arriva. Per quanto tempo riesce a vederlo? [R. 0,80 s]

**Problema 21.** Un giovane atleta corre per 10 km alla velocità media di 4,39 m/s. Suo padre percorre la stessa distanza tenendo una velocità media di 4,27 m/s. Il giovane vuole concludere la corsa nello stesso istante del padre. Quanti secondi di vantaggio deve dare al padre? [R. 64 s]

**Problema 22.** Uno *Space Shuttle* viaggia a una velocità di circa  $7,6 \cdot 10^3$  m/s. Calcola quanti campi da calcio (lunghi 91,4 m) percorre durante un battito di palpebre di un astronauta, che dura circa 110 ms. [R. 9,1]

**Problema 23.** Due motociclisti transitano allo stesso istante di tempo in un incrocio. Il primo ha una velocità di 57 km/h e il secondo di 59 km/h. Ciascuno di essi mantiene costante la propria velocità. Dopo quanto tempo il loro distacco è di 1500 m? [R. 45 min]

**Problema 24.** Due sciatori *A* e *B* stanno percorrendo una pista rettilinea di sci da fondo. Rispetto allo stesso sistema di riferimento, le loro leggi orarie sono rispettivamente:

$$s_A = (4,5 \text{ m/s}) \cdot t$$

$$s_B = 350 \text{ m} - (2,5 \text{ m/s}) \cdot t$$

a) Qual è la distanza fra *A* e *B* all'istante  $t = 0$  s?

b) Dopo quanti secondi si incontrano?

c) A quale distanza dal punto in cui è partito *A*?

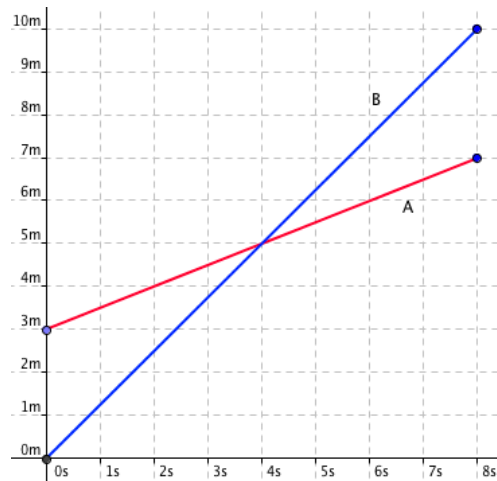
**Problema 25.** Due corpi A e B si muovono rispettivamente con legge oraria:

$$s_A = 1m + (0,5m/s)t$$

$$s_B = 5m - (0,5m/s)t$$

Disegna i relativi grafici spazio-tempo. I due corpi si incontrano mai?

**Problema 26.** I seguenti grafici spazio-tempo sono relativi al moto di due cani A e B su un marciapiede. Scrivi la legge oraria del moto di ciascuno di essi.

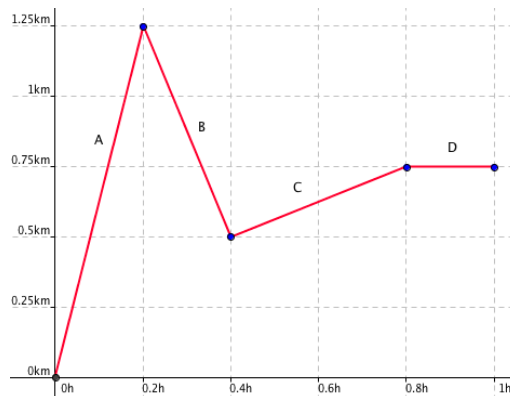


[R.  $s_A = 3m + (0,5m/s)t$ ;  $s_B = (1,25m/s)t$ ]

**Problema 27.** Facendo sempre riferimento alla figura precedente, determina dopo quanti secondi dall'istante iniziale la distanza fra i due cani è 6 m. [R. 12 s]

**Problema 28.** Un maratoneta corre con velocità medie di 15,0 km/h per i primi 10,0 km del percorso, 10,0 km/h per i successivi 15,0 km e 5,0 km/h per gli ultimi 15 km. Disegna, usando una scala opportuna, il grafico spazio-tempo del moto del maratoneta.

**Problema 29.** Il seguente è grafico spazio-tempo di una persona che cammina. Senza fare calcoli, stabilisci quali dei segmenti A, B, C o D del grafico si riferiscono a velocità positiva, negativa o nulla. Successivamente, calcola la velocità media in ciascun segmento.



[R. 6,3 km/h; -3,8 km/h; 0,63 km/h; 0 km/h]

Liceo Scientifico Statale "S. Cannizzaro" - Classe II D  
Scheda di lavoro sulla velocità e sul moto rettilineo uniforme

**Problema 30.** Un'automobile viaggia su un rettilineo per 40 km a 30 km/h. Prosegue poi nella stessa direzione per altri 40 km a 60 km/h.

- Qual è la velocità media del veicolo su questo percorso di 80 km?
- Qual è la velocità scalare media?
- Tracciare la curva che esprime  $s$  in funzione di  $t$ .

[R. a) 39,4 km/h; b) 39,4 km/h]

**Problema 31.** Calcolare la velocità media di un atleta in questi due casi:

- marcia per 80 m a 1,2 m/s e poi corre per altri 80 m a 3 m/s su una pista rettilinea;
- marcia per 1 m a 1,2 m/s e poi corre per 1 m a 3 m/s sempre in rettilineo.

[R. a) 1,71 m/s; b) 2,1 m/s]