

Usare l'automobile non è sempre la scelta giusta



Competenze interdisciplinari:

- uso delle mappe digitali per la navigazione
- calcoli aritmetici e rappresentazione grafica dei dati

Competenze chiave di cittadinanza (D.M.n.139/2007):

imparare a imparare – progettare-comunicare – collaborare e partecipare – agire in modo autonomo – individuare collegamenti e relazioni – acquisire e interpretare l'informazione

Ogni volta che dobbiamo muoverci, se ne abbiamo la possibilità, scegliamo di usare l'automobile. Siamo consapevoli che la nostra scelta ha delle conseguenze, ma se consideriamo i vantaggi e gli aspetti negativi, usare l'auto ci sembra comunque l'opzione migliore.

Quali sono le conseguenze di un viaggio in automobile?

Una prima conseguenza è l'occupazione dello spazio: le automobili sono ingombranti e intasano facilmente le strade dei nostri centri abitati. Spesso, infatti, nelle città si sente dire che bisognerebbe risolvere il problema del traffico. Gli automobilisti più convinti, per esempio, sognano che si usi ancora più cemento per costruire strade più larghe con sottopassi e cavalcavia, in modo da eliminare semafori e incroci e rendere così il traffico più scorrevole. Per affrontare il problema del traffico molte città hanno iniziato a regolamentare l'ingresso in alcune zone usando dei permessi a pagamento o dei divieti di accesso totale. Alcuni esempi noti sono la "Congestion Charge" di Londra, la cosiddetta "Area C" di Milano, in cui si entra pagando un pedaggio, e le Zone a Traffico Limitato (ZTL) di molte città, in cui è consentito l'accesso con l'automobile solo ai residenti o per la consegna delle merci. La seconda evidente conseguenza dell'uso dell'automobile è l'inquinamento atmosferico che produce. È vero che le

auto moderne con motore termico (a benzina o diesel) inquinano sempre meno e che stanno aumentando i veicoli elettrici, ma il trasporto su strada è ancora il principale responsabile dell'inquinamento atmosferico urbano. Inoltre, anche produrre energia elettrica ha un impatto sulla qualità dell'aria.

Il terzo effetto dell'uso dell'automobile è l'emissione di diossido di carbonio (CO₂) e dunque il contributo al riscaldamento globale con i fenomeni a esso legati: scioglimento dei ghiacciai continentali, innalzamento del livello del mare, estinzione di specie viventi...

Quali sono i vantaggi di un viaggio in automobile?

Il principale vantaggio dell'automobile è la comodità. È un mezzo privato che trasporta fino a cinque persone direttamente alla destinazione scelta, senza esporle alla pioggia, al freddo o al caldo eccessivo. Inoltre, l'automobile è considerata un mezzo veloce: tutti riteniamo che sia necessario meno tempo per effettuare gli spostamenti con essa. Questa convinzione è certamente vera in molti casi, ma potrebbe essere sopravvalutata, poiché ci sono dei fattori che influenzano il tempo di percorrenza e che spesso non prendiamo in considerazione: analizziamoli insieme.

ATTIVITÀ

**ci vado in auto perché faccio prima!...
Sì, ma quanto prima?**

Stima il tempo di percorrenza necessario per andare da casa al luogo dove pratichi sport al pomeriggio. Per effettuare questa stima usa un software di navigazione che consenta di indicare il mezzo di locomozione con il quale vuoi effettuare lo spostamento e scegli mezzi diversi: automobile, bicicletta, mezzo pubblico, a piedi. Scrivi quindi i dati della distanza e del tempo di viaggio in una tabella sul quaderno o su un foglio elettronico, come riportato di seguito. Con i dati che hai trovato puoi dare una prima valutazione della rapidità dei diversi mezzi confrontando il tempo di viaggio. Potresti scoprire che l'automobile ci mette meno tempo, ma non così tanto di meno rispetto a quanto immaginavi, o che

	DISTANZA (km)	TEMPO DI VIAGGIO (min)	TEMPO AGGIUNTIVO (min)	TEMPO TOTALE (min)	VELOCITÀ MEDIA DEL VIAGGIO (km/h)
Automobile	2,6	8	3	11	19,5
Bicicletta	2,8	9	2	11	18,7
Mezzo pubblico				19	
A piedi	2,5			31	4,8

per spostamenti brevi è addirittura svantaggioso usarla.

Puoi anche calcolare la velocità media usando la formula che già conosci:

$$v = \frac{s}{t}$$

dove:

- **s** è lo spazio, cioè la distanza espressa in km;
- **t** è il tempo di viaggio espresso in ore¹;
- **v** è la velocità media con cui ti sposti in città espressa in km/h².

Prosegui con l'analisi stimando anche il "tempo aggiuntivo" che, nel caso dell'auto, corrisponde ai minuti necessari per arrivare a piedi fino al parcheggio prima di partire, per trovare un parcheggio all'arrivo e per fare l'ultimo tragitto fino alla destinazione. Poi fai una stima del "tempo aggiuntivo" anche per la bicicletta. Se consideri invece l'uso di un mezzo pubblico potrebbe non essere essenziale in quanto già conteggiato nel tempo di viaggio dal navigatore.

Tieni presente che i tempi di percorrenza che sono stati forniti dal software di navigazione per la bicicletta sono certamente validi anche per l'uso dei monopattini elettrici o di altri veicoli per la micromobilità, la cui velocità massima consentita è di 25 km/h.

ATTIVITÀ

rendere più precisa la valutazione sul mezzo più veloce.

Se hai già studiato la rappresentazione di una retta sul piano cartesiano e vuoi approfondire la riflessione, costruisci un grafico sul tuo quaderno o su un software didattico di geometria e algebra.

Sulla base dei dati che sono stati trovati da te e dai tuoi compagni e compagne puoi scegliere la velocità media dell'automobile, della bicicletta e i tempi aggiuntivi per entrambe.

Nel grafico di esempio (**Figura 1**) sono stati usati i seguenti valori:

$$v_{\text{auto}} = 24 \text{ km/h} = 0,4 \text{ km/min}; \quad v_{\text{bici}} = 15 \text{ km/h} = 0,25 \text{ km/min};$$

$$t_{\text{aggiuntivo auto}} = 6 \text{ min}; \quad t_{\text{aggiuntivo bici}} = 2 \text{ min};$$

Sull'asse delle ascisse è stato riportato il tempo espresso in minuti e sull'asse delle ordinate la distanza indicata come lo spazio in km.

Il calcolo dello spazio percorso è stato eseguito usando la formula $s = v \times t$. In questo modo è stato possibile trovare le distanze associate ai diversi tempi:

- un'automobile in 6 minuti, che corrispondono a 0,1 h, percorrerà 2,4 km, in 12 minuti (0,2 h) percorrerà 4,8 km ecc...;
- una bicicletta in 6 minuti, che corrispondono a 0,1 h, percorrerà 1,5 km, in 12 minuti (0,2 h) percorrerà 3,0 km ecc...

Il tempo aggiuntivo è stato conteggiato facendo partire la retta dal punto corrispondente sull'asse delle ascisse. Dal grafico puoi notare che il punto di intersezione delle due rette ha coordinate 13 minuti e 2,7 km: questi sono i valori per i quali usare l'automobile o la bicicletta è del tutto equivalente. Puoi inoltre osservare che per spostamenti inferiori a 2,7 km la bicicletta impiegherà meno tempo, mentre per spostamenti più lunghi sarà più rapida l'automobile. Grazie alle attività che hai realizzato ora puoi rispondere ai quesiti "l'automobile ci mette sempre meno tempo? E quanto ne fa risparmiare?" e potrai scegliere più consapevolmente quando usarla e quando invece preferire altri mezzi di trasporto.

Note

1. Per ottenere il tempo espresso in ore partendo da quello espresso in minuti devi dividere per 60. Se il tempo di viaggio è 15 minuti, il tempo di viaggio in ore è $15 : 60 = 0,25$.
2. Se vuoi approfondire il tema puoi confrontare le velocità che hai calcolato con quelle riportate in uno studio, il "17° Rapporto sulla mobilità degli italiani Audimob", realizzato da ISFORT, che riporta alcuni di questi dati alla Tabella 33.

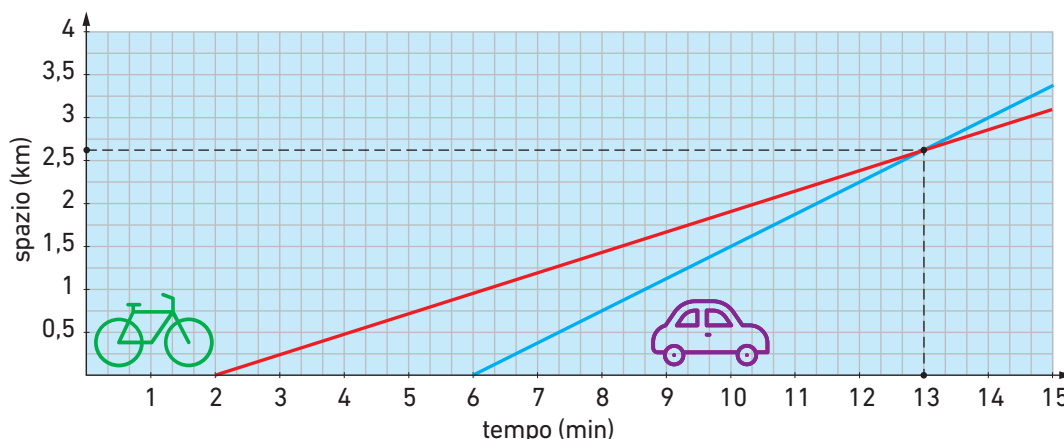


Figura 1