



## LA RICERCA SCIENTIFICA

Il nucleo centrale della scienza è rappresentato dal concetto di **indagine scientifica**, una ricerca di informazioni e spiegazioni su specifiche domande, volta a trovare la causa di un certo fenomeno.

Individuata una **domanda di ricerca**, viene formulata un'**ipotesi** di spiegazione, che deve poter essere testata, cioè ne deve essere controllata la validità.

Ad esempio, l'ipotesi che l'esaurimento della batteria sia la causa del malfunzionamento della torcia elettrica potrebbe essere smentita se, sostituendo la batteria vecchia con una batteria nuova, la torcia continuasse a non funzionare.

In base alle attese dell'ipotesi formulata, la variabile manipolata, detta **variabile indipendente**, dovrebbe far variare la **variabile dipendente**.

1. Nell'esempio sopra proposto, qual è la variabile indipendente?

Nel predisporre un'indagine scientifica è indispensabile far variare una variabile alla volta, al fine di individuare la causa del fenomeno oggetto di analisi.

Anna incontra la sua amica Giulia e le dice esultante: "Ho scoperto quale di tre tipi di cibo piace di più al mio cane!". "Come hai fatto?", le chiede Giulia. "Ho comperato tre diversi tipi di crocchette, le ho versate in tre piatti di colore diverso per ricordarmi delle marche e le ho messe in tre luoghi diversi della casa. Il cane ha mangiato tutto quello che si trovava nel piatto giallo".

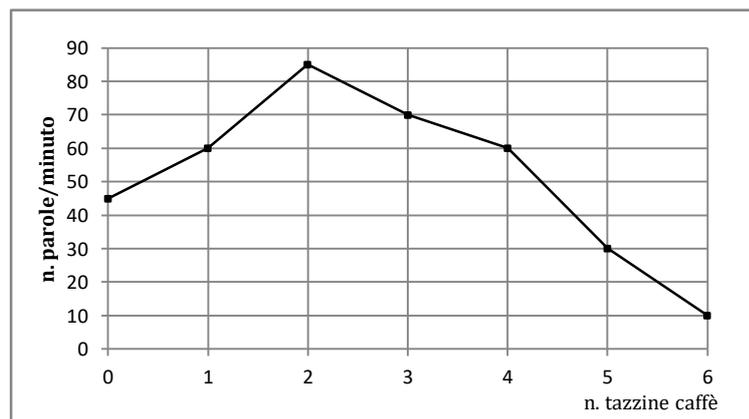
Giulia ascolta e dopo un attimo di riflessione dice: "Scusami, Anna, ma la cosa non mi convince". Perché Giulia ha delle perplessità su ciò che ha fatto Anna?

2. Anna doveva:
  - a. mettere le crocchette in piatti dello stesso colore e nello stesso luogo
  - b. mettere le crocchette in piatti dello stesso colore e in luoghi diversi
  - c. mettere le crocchette in piatti di colore diverso e nel luogo in cui il cane mangia abitualmente
  - d. usare piatti di colore diverso per lo stesso tipo di crocchette
  - e. bagnare le crocchette con acqua

I dati raccolti in un'indagine scientifica possono venir rappresentati graficamente in vario modo.

È stata condotta un'indagine per vedere se la velocità di battitura, cioè il numero di parole senza errori che una persona può battere al computer in un minuto, variasse in funzione del numero di tazzine di caffè bevute durante l'ora precedente.

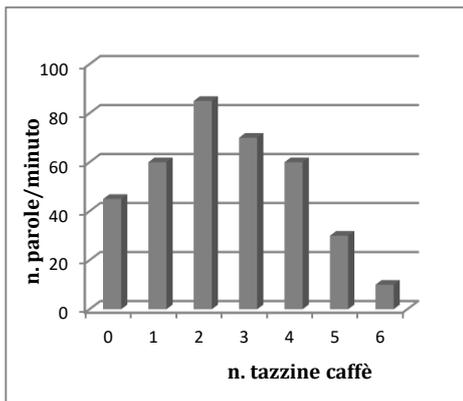
I dati sono riportati nel seguente grafico:



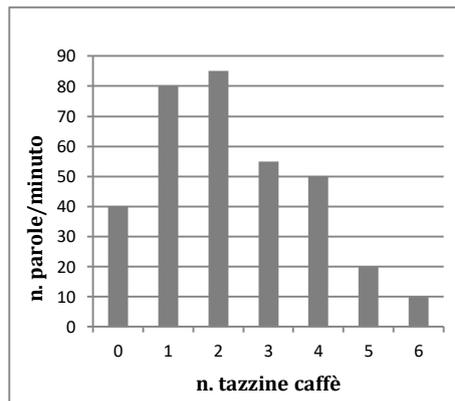
3. In base a quanto riportato nel grafico, quali affermazioni sono corrette:
- la velocità di battitura aumenta all'aumentare del numero di tazzine di caffè
  - all'aumentare del numero di tazzine di caffè si riduce la velocità di battitura
  - con 2 tazzine di caffè si registra la massima velocità di battitura
  - per avere una elevata velocità di battitura è bene non bere caffè
  - si sono registrate 70 battiture al minuto dopo l'assunzione di 3 tazzine di caffè

I dati raccolti in un'indagine possono essere rappresentati con grafici diversi.

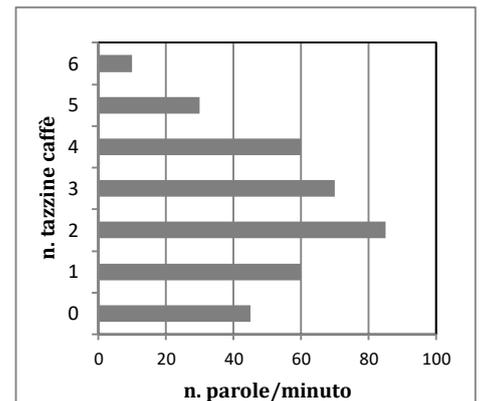
4. Tra i seguenti grafici quale non corrisponde al grafico lineare precedente.



a



b



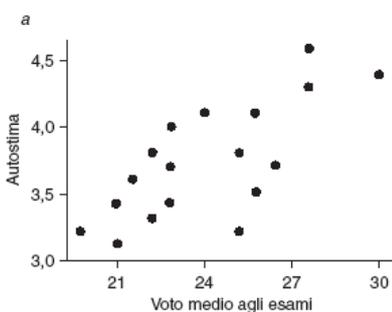
c

Alcune ricerche, chiamate **correlazionali**, non operano manipolando le variabili, ma cercano semplicemente di vedere se esistono delle relazioni tra due o più di esse, senza poter affermare qual è la variabile dipendente e quale l'indipendente.

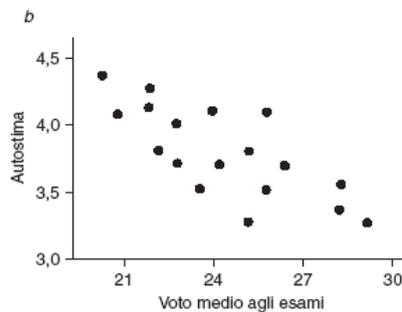
La correlazione non dimostra cioè una relazione "causale" diretta fra due variabili. Se, ad esempio, si trovasse una correlazione negativa tra numero di ore di studio e profitto scolastico (cioè all'aumentare delle ore di studio si riduce il profitto scolastico), ciò non significherebbe, come si potrebbe supporre adottando un'interpretazione causale, che il metodo migliore per ottenere buone prestazioni sia quello di studiare poco.

Se all'aumentare dei valori di una variabile aumentano anche i valori dell'altra variabile si dice che la **correlazione è positiva**, mentre la **correlazione è negativa** se all'aumentare dei valori di una variabile si riducono i valori dell'altra.

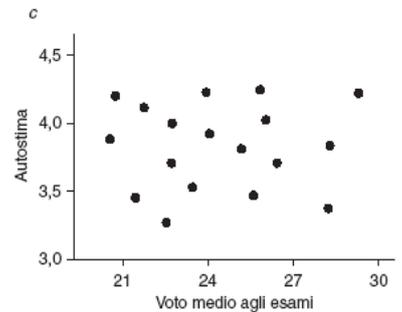
5. Quale dei seguenti grafici rappresenta una correlazione positiva tra autostima e voto medio agli esami universitari?



a



b



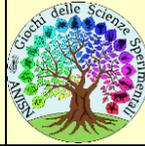
c

6. Poiché non è possibile affermare che l'autostima sia la causa del successo accademico, quali, tra le seguenti, potrebbero esserne la causa?

- Motivazione
- Altezza
- Ore di studio
- Frequenza alle lezioni
- Colore dei capelli



Associazione Nazionale Insegnanti  
di Scienze Naturali



***Giochi delle Scienze Sperimentali***

### FOGLIO RISPOSTE

Cognome e Nome.....

Scuola .....Classe.....

1. ....

2. La risposta esatta è indicata alla lettera .....

3. Le risposte esatte sono indicate alle lettere .....

4. Grafico .....

5. Grafico .....

6. Le risposte esatte sono indicate alle lettere .....