

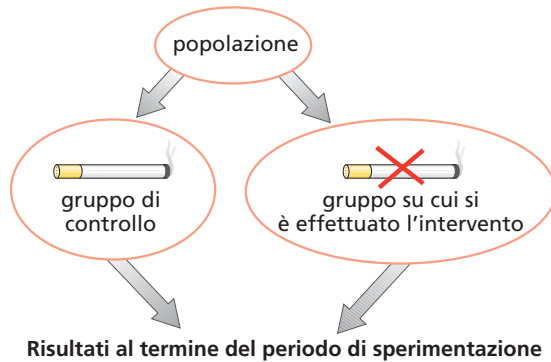
MATEMATICA E MEDICINA

Testare un farmaco

In che modo la statistica inferenziale ci permette di stabilire se un nuovo farmaco è efficace o meno?

LA RISPOSTA

Individuare i fattori di rischio per una patologia

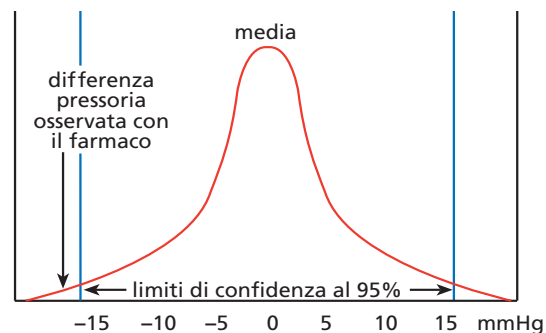


Supponiamo di voler verificare se il fumo è un fattore di rischio per le patologie cardiovascolari (infarto e ictus). Il campione in questo caso è un gruppo sufficientemente numeroso di individui con lo stesso grado di esposizione alla malattia (fumatori, coetanei, sedentari, di pari estrazione sociale e analoghe abitudini alimentari). Questo campione viene suddiviso in due sottogruppi. Per testare l'ipotesi che il fumo sia un fattore di rischio per le patologie considerate, su uno dei sottogruppi si effettua un intervento su quel fattore, cioè si abolisce il fumo di sigaretta, mentre l'altro resta come gruppo di controllo. Naturalmente le altre variabili continueranno a influire, ma si spera che ciò avvenga in maniera simile nei due gruppi, così da poterle trascurare. Al termine del periodo di sperimentazione si analizza la risposta dei due sottogruppi. Se il sottogruppo su cui è stato operato l'intervento manifesta un miglioramento fisiologico (pressione arteriosa inferiore, riduzione

della colesterolemia, frequenza cardiaca più regolare), tale miglioramento sarà verosimilmente dovuto all'intervento effettuato.

Fare ipotesi sull'efficacia di un farmaco

Supponiamo di voler testare l'efficacia di un nuovo farmaco contro l'ipertensione. Si sceglie un campione omogeneo di pazienti, che in questo caso saranno soggetti ipertesi, e lo si divide in due sottocampioni. A uno dei due viene somministrato il medicinale vero, all'altro un placebo, cioè una sostanza che non produce alcun effetto. Durante il periodo di sperimentazione, i valori di pressione nei due gruppi vengono monitorati. In figura è rappresentata la distribuzione di probabilità per variazioni di pressione nel gruppo di controllo (placebo). La variazione osservata ha una probabilità di verificarsi del 2,5%. In questo caso, l'*ipotesi nulla* secondo cui placebo e farmaco hanno lo stesso effetto è da rigettare. Bisogna formulare un'altra ipotesi, per esempio che il farmaco abbia un certo effetto sull'abbassamento di pressione.



ATTIVITÀ

Dal particolare al generale

La statistica inferenziale si basa su indagini che vengono condotte su un campione i cui risultati vengono poi estesi all'intera popolazione.

- Analizza ed elenca i vantaggi derivanti dal condurre un'analisi campionaria. A tuo avviso quali sono le principali cause di errore in un'indagine di questo tipo?
- Nel 1936 le conclusioni tratte da una ricerca condotta su un campione hanno portato a un grosso *errore storico* negli Stati Uniti. Fai una ricerca e scopri di che cosa si tratta.

Gli esperimenti

Quali sono le principali differenze fra le consuete indagini statistiche e le indagini basate sull'esperimento?

Cerca nel Web

elezioni presidenziali del 1936 Literary Digest, campione popolazione, statistica inferenziale