



Il metodo scientifico è lo strumento della conoscenza scientifica



1 Il sapere scientifico si basa su un rigoroso metodo di studio

La **biologia** è la scienza che studia la vita e rientra nell'ambito generale delle scienze naturali. Ma che cosa si intende, esattamente, con il termine "scienza"? Questa parola, che deriva dal verbo latino *scīre*, cioè "conoscere", indica un insieme organico di conoscenze accumulate nel tempo con rigore e sistematicità; il termine "scienza" indica anche il metodo con cui gli esseri umani studiano e spiegano il mondo in cui vivono, attraverso l'osservazione diretta della natura o indagini condotte in laboratorio (Figura 1).

Una caratteristica della scienza è occuparsi soltanto dei fenomeni naturali che si possono osservare. Gli scienziati raccolgono e organizzano le informazioni in modo ordinato e convenzionale,

cercando similitudini, ripetizioni e connessioni tra i fenomeni. Di conseguenza, la scienza propone *spiegazioni basate su prove e fatti concreti* e mai su convinzioni, preconcetti o superstizioni.

Per rispondere ai propri interrogativi, gli scienziati si avvalgono di un metodo razionale basato su ipotesi ed esperimenti: il **metodo scientifico**. Esso può avere due approcci diversi:

- quello *induttivo* tende prevalentemente a descrivere la natura;
- l'approccio *ipotetico-deduttivo*, invece, è rivolto principalmente a spiegare la natura.

La maggior parte delle ricerche si avvale della combinazione di queste due forme di indagine.

Figura 1

Nella ricerca biologica sono molto importanti sia gli studi sul campo (A) sia quelli in laboratorio (B).



2 Il procedimento induttivo parte dall'osservazione

Il punto di partenza della ricerca scientifica sono le osservazioni e misurazioni riproducibili. Il **ragionamento induttivo** ricava principi generali da un gran numero di osservazioni specifiche. L'affermazione «tutti gli organismi sono costituiti da cellule» è una conclusione induttiva che si basa sulla scoperta di cellule in tutti i campioni biologici osservati al microscopio nell'arco di oltre due secoli.

Dalle osservazioni si ricavano i **dati** che possono essere di due tipi. I **dati qualitativi** si basano sulla percezione del ricercatore che sta osservando il fenomeno in esame: colore, odore, consistenza sono esempi di dati qualitativi. I **dati quantitativi** si ottengono, invece, con misurazioni fatte usando specifici strumenti di misura: altezza, spessore, profondità sono esempi di dati quantitativi.