

Unità 1 Il metodo scientifico e la psicologia

LA SCOPERTA DEL METODO SPERIMENTALE

La scienza moderna nasce quando viene scoperto il metodo sperimentale.

Il metodo sperimentale permette di controllare le scoperte e di dimostrarne l'eventuale incompletezza o falsità. Le condizioni storiche che hanno reso possibile la diffusione del metodo sperimentale si creano nel Seicento in Europa. È a partire da tale secolo che vengono realizzate importanti scoperte scientifiche nel campo dell'astronomia e della fisica da scienziati come l'italiano Galileo Galilei (1564-1642) e l'inglese Isaac Newton (1642-1727). Le scoperte si estendono gradualmente a tutte le scienze della natura.

La consapevolezza dell'importanza di un metodo scientifico rigoroso si fa strada col tempo negli studiosi, che nel Seicento stabiliscono in numerosi trattati le procedure di lavoro dello scienziato. Per esempio, gli scienziati devono descrivere accuratamente i fenomeni e individuarne le cause, utilizzando un linguaggio preciso, il cui esempio perfetto è il linguaggio matematico.

Scriva Galileo Galilei: "Questo grandissimo libro dell'Universo che ci sta innanzi agli occhi, non si può intendere se prima non si impara la lingua nella quale esso è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri sono triangoli, cerchi".

Lo scienziato, quindi, non cerca di spiegare con principi astratti e generali perché si verifica un certo evento naturale, ma determina in modo esatto, utilizzando un linguaggio rigoroso e fornendo prove verificabili, co-

me avviene il fenomeno. In tal modo la natura diventa prevedibile ed è possibile intervenire per modificarla.

Un esempio di ricerca scientifica sono le numerose osservazioni del mondo animale, compiute dai **biologi**. Per esempio, l'osservazione e la descrizione degli organi degli uccelli ha consentito di notare come essi siano funzionali alla sopravvivenza dei volatili nel loro ambiente naturale: il becco del fenicottero maggiore è adatto a filtrare il fango dei bassi fondali per catturare vermi e minuscoli crostacei; il becco del pellicano è adatto a catturare pesci di grandi dimensioni che vivono nello stesso acquitrino dove pesca il fenicottero, ma a maggiore profondità. Dopo aver osservato questi animali, è possibile compiere una generalizzazione: tutte queste specie mostrano di aver sviluppato nel corso di millenni organi specializzati per una determinata funzione, per cui uno dei principi che regolano lo sviluppo delle varie specie – di tutte le specie – è l'adattamento all'ambiente. Una simile generalizzazione, nata da un'osservazione meticolosa senza esperimenti di laboratorio, è valida fino a prova contraria. Infatti, può sempre darsi il caso specifico di un animale (o pianta, o essere umano) le cui caratteristiche siano in contraddizione con il principio di adattamento all'ambiente.

La scienza non è fatta di verità assolute e indiscutibili, ma di approssimazioni da verificare di volta in volta.

biologi scienziati che studiano i fenomeni comuni a tutti gli esseri viventi, sia animali sia vegetali



■ Il becco dell'airone è fatto in modo tale da poter infilzare i pesci più piccoli negli acquitrini e può essere considerato un esempio di adattamento all'ambiente.



■ Molte scoperte scientifiche sono state rese possibili dall'invenzione di strumenti. A occhio nudo le Pleiadi sembrano un gruppo di stelle, ma il telescopio rivela che le Pleiadi sono un ammasso di centinaia di stelle.