

4 Una scienza sperimentale

Le discipline comprese nelle Scienze della Terra si basano sul **metodo sperimentale** di Galileo. Proprio come la Fisica e la Chimica, anche la Geologia usa gli esperimenti per spiegare i fenomeni naturali partendo dall'osservazione.

La differenza è che la Geologia ricerca le prove sperimentali del funzionamento di un fenomeno principalmente «sul campo» e solo in parte in laboratorio, mentre per la Fisica e la Chimica occorrono strutture e strumenti tecnicamente molto complessi e gli esperimenti sono decisivi per provare le teorie. La Geologia, essendo una scienza storica, non può riprodurre il passato in laboratorio e quindi gli esperimenti hanno un valore minore rispetto a quello che hanno per le altre scienze sperimentali.

Inoltre, il geologo parte dall'osservazione dell'ambiente che lo circonda, e ciascuno di noi può fare altrettanto; in un certo senso la ricerca geologica è quindi più accessibile.

Facciamo un esempio (► figura 7).

Siamo in vacanza in una località della riviera romagnola.

1. Osservazione:

- la spiaggia è sabbiosa, lunga e continua;
- è molto ampia e quindi le file di ombrelloni sono numerose;
- si immerge nel mare con una lievissima pendenza.

2. Individuazione del problema:

- perché la spiaggia è così lunga e ampia?
- continua anche sott'acqua? Fino a che punto?
- qual è la sua origine?

3. Formulazione di ipotesi:

- la spiaggia è estesa perché c'è una fonte di sabbia che la alimenta continuamente;

- la fonte potrebbe essere un grande fiume che sfocia nel mare;
- onde e correnti marine hanno la forza di trasportare la sabbia e accumularla vicino alla costa, in acqua poco profonda; quindi la spiaggia comprende una parte sottomarina, fin dove si trova sabbia sul fondo.

4. Verifica sperimentale delle ipotesi:

- localizziamo su una cartina geografica la nostra zona di studio;
- preleviamo dei campioni di sabbia in diversi punti della spiaggia e del fiume, in questo caso il Po, e ne analizziamo la composizione mineralogica;
- analizziamo anche la parte sommersa della spiaggia (questa volta stando su una imbarcazione); preleviamo piccoli spessori di sabbia, scavando sul fondo con una specie di ruspa, e cerchiamo di riconoscere a occhio i segni del trasporto da parte dell'acqua (per esempio, certe forme geometriche), ricavando in tal modo la direzione delle correnti.

5. Analisi dei risultati:

- la composizione delle sabbie coincide;
- gli strati di sabbia sommersa ci indicano un trasporto da parte di correnti provenienti da Nord e da parte del moto ondoso.

6. **Sviluppo di una teoria:** la spiaggia è formata da sabbia proveniente dalla foce del Po che, dopo essere stata scaricata in mare dal fiume, viene prelevata e trasportata dalle correnti marine e dal moto ondoso, accumulandosi in grandi quantità vicino alla costa.

Mettiti alla prova

► Rispondi alle domande.

1. Quale differenza c'è tra la Geologia e le altre scienze sperimentali, come la Fisica e la Chimica?
2. Quali sono le tappe fondamentali del metodo sperimentale?

► Ricerca su Internet.

Come esercizio di applicazione del metodo sperimentale, cerca su Internet o sui tuoi libri scolastici un esperimento di Fisica, di Chimica o di Biologia e scrivi sul quaderno per punti, utilizzando lo schema di figura 7, qual è il fenomeno che vuoi spiegare, quali sono le tue ipotesi di partenza, qual è il risultato finale e quali sono le tue conclusioni.