

Paola Bortolon

# Costruire le competenze di scienze

50 prove per l'allenamento e la verifica

- SVILUPPARE LA CITTADINANZA SCIENTIFICA
- COMPRENDERE IL MONDO NATURALE
- IMPARARE CON IL PROBLEM SOLVING



## Le competenze

La parola competenza è divenuta oggi sinonimo di innovazione, di apertura mentale, di attenzione alle esigenze individuali e alle richieste nazionali e internazionali. Serpeggia in numerosi contesti, con significati diversi e non sempre in sintonia tra loro.

Come si raggiunge una competenza, quali percorsi o quali strategie didattiche risultano più efficaci per svilupparla, come si documentano e si attestano le competenze sono alcuni degli interrogativi che vengono posti.

Difficile risulta soprattutto la predisposizione e la condivisione di vere prove di competenza. Manca cioè un repertorio di strumenti di verifica validi, attendibili, standardizzati che possano essere adattati ai diversi contesti. Questa mancanza è più rilevante in ambito scientifico.

Le prove di verifica e gli esercizi presenti in molti libri sono infatti semplicemente volti ad accertare quanto di teorico un allievo avrebbe dovuto apprendere senza motivazione alcuna; sono semplici applicazioni delle teorie esposte o già fornite nelle pagine precedenti del testo. Indagano su uno specifico argomento, che risulta sovente sconnesso da altri e si caratterizzano per un'impostazione che non fa riferimento alla quotidianità, a quanto il ragazzo sperimenta nel contesto reale. Contribuiscono così a rafforzare la primitiva concezione epistemologica del dogmatismo della scienza, disciplina che privilegia

chi ha molta memoria, dedizione allo studio, indipendentemente dal possesso di creatività e immaginazione.

## Gli scopi del libro

Il libro vuol fornire un repertorio di quesiti non usuali, per la cui soluzione non sono richieste esclusivamente capacità di memorizzazione o l'applicazione pedissequa di concetti e nozioni spesso avulse dal mondo reale, ma l'attivazione di capacità di analisi, di immaginazione, di integrazione dei saperi e di ragionamento. L'impostazione dei quesiti, adattabili e implementabili in relazione ai diversi contesti scolastici, offre ai docenti la possibilità di cogliere, con un procedimento a ritroso, quali siano gli elementi attestanti una competenza, favorendo una riflessione sulle diverse strategie didattiche.

Utilizzabili come prove di verifica o di allenamento in vista di competizioni nazionali o internazionali, quali le prove INVALSI o OCSE-PISA, i quesiti potrebbero rappresentare anche una sorta di ice-breaker introduttivo alla tematica che si vuol proporre e su alcuni aspetti sui quali lo studente stesso potrebbe operare degli approfondimenti.

## Le prove

Le prove richiedono di analizzare e comprendere un breve testo scientifico, individuando in essi gli elementi utili per l'elaborazione di un percorso cognitivo e per l'attivazione di strategie trasversali grazie alle quali giungere a una risposta pertinente, indipendentemente dal possesso di una approfondita conoscenza delle tematiche proposte.

Gli argomenti dei vari quesiti, generalmente affrontati già a partire dalla scuola secondaria di 1° grado, sono inerenti la biologia, la chimica, la fisica e le scienze della Terra.

Ogni prova propone situazioni vicine al vissuto dei ragazzi e fornisce, in modo più o meno esplicito, i concetti, i dati o le stesse procedure a cui far riferimento. Sono richieste talvolta l'analisi e l'interpretazione di grafici o di immagini e l'applicazione di algoritmi matematici.

I diversi quesiti, a scelta multipla o a risposta aperta con un'unica possibilità di soluzione, sono tra loro indipendenti, per cui la non soluzione di uno non preclude la possibilità di soluzione del quesito successivo.

Differiscono inoltre per il livello di complessità e per le abilità cognitive che devono essere attivate. In alcuni casi si configurano come una sorta di percorso investigativo, che richiede la correlazione tra le evidenze sperimentali e la domanda di ricerca.

Parte dei quesiti presenti nel testo sono tratti dalle prove somministrate nelle diverse fasi dei Giochi delle Scienze Sperimentali, competizione nazionale attivata dall'Associazione Insegnanti di Scienze Naturali (ANISN) con il patrocinio del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.