

LE AZIONI DELLA SCIENZA: IDENTIFICARE

parlare di scienza o fare scienza? dossier (3)

a cura di Maria Cristina Speciani

Nuovi «racconti» vanno ad arricchire il catalogo di esperienze di «scuola in atto», documentando come il sottotitolo dato al nostro dossier non è un puro slogan, ma indica un metodo di lavoro valido a tutti i livelli scolari. A partire dal numero 38 di questa rivista stiamo raggruppando i contributi sotto «parole chiave», corrispondenti alle azioni tipiche del fare scienza, dimostrando che si devono e si possono usare nella didattica quotidiana, con esiti positivi, a volte anche oltre le aspettative, sviluppando temi diversi, secondo gli argomenti previsti dalle norme in vigore. Abbiamo cominciato prendendo in considerazione l'azione dell'osservare, mostrandone l'importanza formativa, in un progetto didattico che voglia far incontrare il mondo della natura, non far imparare a memoria una rappresentazione del mondo scritta sul libro di testo. E proseguiamo in questo numero sottolineando un'altra azione fondamentale, «identificare», e documentando, attraverso la testimonianza di insegnanti della scuola primaria, quanto è importante intrecciare le azioni tipiche della scienza nella didattica. I loro racconti pongono dei problemi, perché, per essere formativa, ogni scelta, di contenuto e di metodo, richiede la consapevolezza delle categorie in gioco, ma prospettano anche delle soluzioni, scaturite sia dal lavoro sul campo, sia dalla riflessione e dal confronto compiuto nell'ambito del gruppo di ricerca Educare insegnando promosso dall'Associazione «Il rischio educativo».

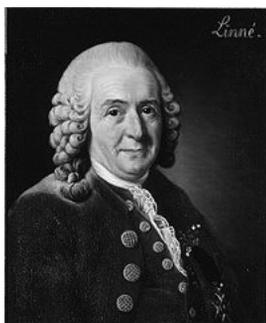
Durante le fasi della crescita, fin dai primi anni (forse anche dai primi mesi) emergono con chiarezza i diversi modi con cui il bambino incontra il mondo che gli sta intorno.

Certamente è «osservare» il guardare con occhi spalancati, attenti a ogni movimento di chi è vicino; e risponde al desiderio di «identificare», ossia di dare un nome, la domanda «che cos'è» spesso reiterata finché non ottiene risposta. Una identificazione che, nel tempo si farà man mano più dettagliata, andando a descrivere i particolari degli oggetti e «ordinando» gli oggetti in base alle loro caratteristiche.

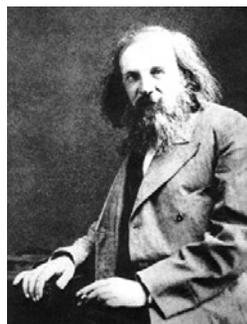
Non solo questi atteggiamenti, che ognuno può riconoscere nei bambini, ma anche l'esperienza personale di tanti anni di insegnamento e di attività di formazione (piuttosto che il riferimento a teorie pedagogiche) ci autorizzano a una prima generalizzazione: la conoscenza del mondo della natura si conquista per passi successivi, in una serie di scoperte che si comprendono secondo le tappe di sviluppo del pensiero.

In altri termini: l'insegnamento/apprendimento delle scienze della natura ha bisogno, innanzitutto, di una fase in cui gli oggetti che costituiscono il mondo vengono messi «a fuoco», ossia vengono osservati e descritti; così, in base alle loro caratteristiche, possono essere identificati e collocati in un contesto oggettivo; sarà poi il confronto tra gli oggetti (qualitativo e/o quantitativo) che permetterà, di fronte alla varietà del mondo, di classificare per conoscere.

Ovviamente questo «percorso» non va inteso rigidamente, perché le risorse che l'uomo mette in campo per conoscere sono imprevedibili, ma dobbiamo sottolineare che anche la storia della scienza si è costruita seguendo itinerari analoghi.



Carl N. Linnaeus (1707-1778)



Dimitrij I. Mendeleev (1834-1907)

Due esempi famosissimi. Gli scienziati dell'antichità hanno osservato, hanno descritto e dato un nome agli animali e alle piante; ma già Aristotele, di fronte alla varietà e alla vastità dei viventi aveva cercato di «ordinarli» creando un sistema di classificazione che sarà poi seguito da quello di Linneo nel Settecento fino ad arrivare ai moderni sistemi di classificazione basati sulla costituzione molecolare dei viventi. Analogamente, la scienza chimica si fonda anzitutto sul riconoscimento delle sostanze e degli elementi, poi ne identifica caratteristiche e comportamenti e infine classifica, prima con Mendeleev, fino ad arrivare alle formulazioni più moderne del Sistema Periodico degli elementi.

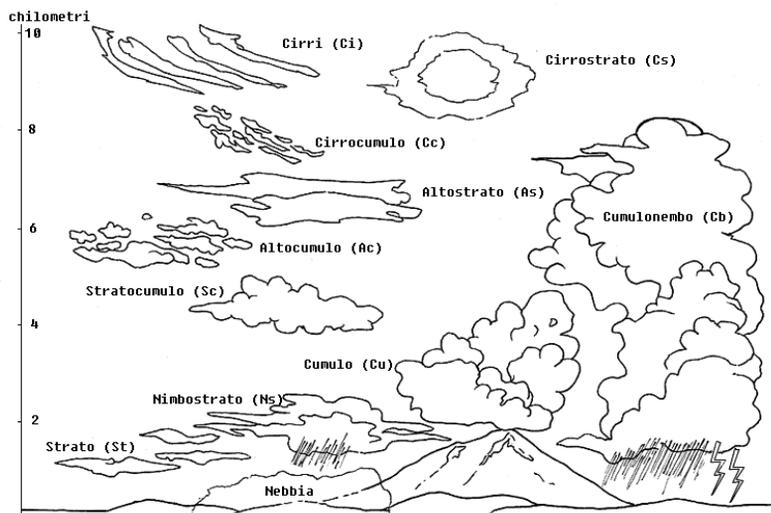
Ora, se osservare aiuta a guardare gli oggetti del mondo nei particolari (analisi), nella globalità (sintesi) e nel contesto che dà ad essi significato, anche l'azione di «identificare» contiene e implica aspetti estremamente importanti per la conoscenza.

Infatti, di fronte a due oggetti «simili», per esempio due alberi, l'identificazione scatta se l'attenzione profonda con cui si guarda permette di percepire singole caratteristiche, andando oltre la registrazione generica di «albero»: se siamo in primavera uno può avere fiori rosa, l'altro fiori bianchi; oppure un albero può avere tanti rami e l'altro no. Insomma, descrivere ciò che ci sta davanti, in termini qualitativi (si può anche nella prima classe della primaria) e/o in termini quantitativi (con un incremento e una specificità nell'uso del linguaggio matematico che può andare avanti tutta la vita) porta a confrontare le caratteristiche osservate e costituisce il primo passo verso la classificazione.

In sostanza, e come vedremo nelle esperienze di scuola in atto riportate nelle pagine seguenti, relative alla scuola primaria, dare agli oggetti un nome (che cosa è, come è) è operazione fondamentale per la conoscenza scientifica. Perché a ogni oggetto è associata una forma, una struttura, una funzione che, riconosciute e descritte, diventano patrimonio di nuovo apprendimento, ampliano e approfondiscono la conoscenza dell'oggetto in questione.

Per esempio, se guardiamo l'immagine a lato, facilmente riconosciamo delle «nuvole» e anche il contesto in cui sono inserite (sembra un paesaggio di montagna, estivo perché il prato è tagliato e ci sono i covoni di fieno).

Ma se le associamo l'immagine sottostante, siamo costretti a specificare la forma delle nuvole, l'altezza a cui si trovano nell'atmosfera e, di conseguenza, a mettere le nuvole in relazione con i diversi tipi di perturbazione atmosferica.



Allora, se da una parte il nome di un oggetto è connesso alle sue caratteristiche, e quindi al nome «nuvola» corrisponde la sua definizione, in modo reciproco basta riconoscere delle caratteristiche (ovviamente significative) per associare a esse il nome di un oggetto, nella prospettiva di capirne la struttura e la funzione, per conoscerlo sempre meglio. ❖