

Nuova collana di manuali scolastici per la scuola media

Atolli matematici

di Gianfranco Arrigo*

Introduzione

Da quest'anno è in dotazione nel Canton Ticino il primo volume – dedicato alle terze medie – della nuova collana di testi di matematica per la scuola media *Atolli matematici*, diretta da Gianfranco Arrigo e pubblicata dall'editore Giampiero Casagrande. Collana che si è prefissata le seguenti scadenze:

- luglio 2004: *Atolli matematici* 3, per le terze medie
- luglio 2005: *Atolli matematici* 4, per le quarte medie
- luglio 2006: *Atolli matematici* 1, per le prime medie
- luglio 2007: *Atolli matematici* 2, per le seconde medie

Nello spirito del nuovo 'Piano di formazione della scuola media'¹

Ciò che caratterizza il nuovo manuale è la concezione didattica soggiacente, basata sulle acquisizioni raggiunte nell'ultimo decennio dalla didattica disciplinare e che, fra l'altro, rispetta pienamente lo spirito e le direttive proprie del nuovo «Piano formativo». Tanto per intenderci: concezione produttiva dell'apprendimento, precedenza all'attività euristica e all'apprendimento in situazione, concettualizzazione fondata sull'affinamento successivo di immagini mentali (Fischbein 1993², D'Amore 1999³).

Evitare formalizzazioni precoci

Per evitare di cadere in uno dei più frequenti e diffusi errori didattici, consistenti nell'imporre un livello di formalizzazione quando l'allievo non è ancora pronto a capirlo, la nuova serie di manuali propone parecchie attività preparatorie alla costruzione dei concetti matematici. Per esempio, in *Atolli matematici* 4, gli allievi impareranno a eseguire calcoli algebrici con lettere (sfruttando il principio della generalizzazione numero-lettera), prima di affrontare la tecnica vera e propria del calcolo letterale.

Non accettare acriticamente contenuti e modi di fare del passato

Un altro grosso pericolo che si corre quando ci si accinge a scrivere un nuovo manuale scolastico consiste nell'aggiarsi acriticamente a prassi consolidate e non più attuali.

Per esempio, se esaminiamo, con la mente libera da preconcetti, i problemi che normalmente vengono assegnati a scuola e che figurano su gran parte dei libri di testo, individuiamo abbastanza facilmente alcuni aspetti caratteristici:

- contengono pochi dati, di solito semplificati, cioè adattati in modo da poterli risolvere anche con mezzi limitati;
- sono sempre possibili e i loro dati sono sempre necessari e sufficienti;
- sono sempre risolvibili applicando solo conoscenze già acquisite.

Queste tre condizioni sono, a mio avviso, fra le maggiori responsabili dell'immagine distorta che fa della matematica una materia ermeticamente chiusa, non creativa, senza senso, avulsa dal mondo reale.

Per tagliare decisamente con questo passato, *Atolli Matematici* presenta anche problemi del mondo reale (molte situazioni sono di carattere extramatematico e si basano su dati realmente osservati), problemi impossibili, problemi con dati sovrabbondanti (coerenti o contraddittori), problemi con dati insufficienti, problemi non sempre risolvibili con le sole conoscenze in possesso degli allievi, che stimolano ad apprendere nuovi concetti.

Integrare lo strumento informatico

Lo si dice da anni – e non solo in Ticino – che occorre integrare il mezzo informatico nell'insegnamento delle varie discipline. Poi, però, si continua a proporre in classe attività che possono essere svolte anche senza l'impiego del computer. *Atolli matematici* propone, sia nell'ambito delle *Situazioni* sia soprattutto nel *Laboratorio matematico*, diverse attività che occorre per forza eseguire con l'ausilio del mezzo informatico. È così che gli allievi scoprono l'altra faccia del computer, quella, cioè, di stimolatore dell'apprendimento matematico.

Sviluppare una cultura matematica

Imparare concetti e tecniche è senz'altro cosa importante, soprattutto se ci si vuole inserire attivamente – e muniti di strumenti adatti – in una società complessa e altamente tecnologica come la nostra. Ma non è tutto. C'è un secondo versante, ancor più importante del primo, che sarebbe grave ignorare: quello relativo alla formazione del pensiero

razionale, all'acquisizione di capacità intuitive e creative, agli aspetti di carattere umanistico e culturale che ogni corretta attività di apprendimento deve promuovere. Un importante aiuto in questa direzione è fornito dal *Laboratorio matematico*, che nella serie *Atolli matematici* ha raggiunto piena maturità e permette all'allievo di vivere avventure matematiche stimolanti, piacevoli e formative del modo di pensare e di agire matematico. È qui che l'allievo viene a contatto con gli aspetti culturali della matematica, così ben sintetizzati dalla 'Mappa formativa' disciplinare.

La metafora

Assicuro che con *Atolli matematici* è stato fatto e si farà di tutto per realizzare un'opera il più possibile vicina al mondo giovanile. Abbandonato il principio secondo il quale il libro di testo scolastico debba essere la «brutta copia» – o la riduzione, se si preferisce – di un libro di matematica per matematici, la nuova serie si ispira alla metafora dell'arcipelago di atolli, nel quale gli allievi, a bordo della nave del Capitano Maths, intraprendono un viaggio, toccando un atollo dopo l'altro e compiendo un numero importante di nuovi incontri e di esperienze che permettono loro di acquisire conoscenza.

Un auspicio

Spero vivamente che gli insegnanti siano pronti ad accogliere i nuovi manuali e a capire come sia veramente necessario cambiare e cambiare in modo tangibile. Perché sono cambiati gli allievi, perché è cambiata la didattica, perché i risultati conseguiti dalla ricerca non vanno ignorati, perché la scuola deve progredire, perché il nostro Cantone deve continuare a tenere alta la qualità dell'insegnamento scolastico. Come ha sempre fatto e come – lo spero vivamente – farà anche in futuro.

*Formatore di didattica della matematica all'ASP di Locarno

Note

1 Si veda il fascicolo 'Piano di formazione della scuola media', pubblicato dall'Ufficio dell'insegnamento medio con l'approvazione del Consiglio di Stato del 7 dicembre 2004.

2 Fischbein E. (1993). The theory of figural concepts. *Educational Studies in Mathematics*, 24, 139-162.

3 D'Amore B. (1999a). *Elementi di didattica della matematica*. Bologna: Pitagora.