

Matematica, come farla amare

Una nuova pubblicazione di Bruno D'Amore e Martha Isabel Fandiño Pinilla

di Gianfranco Arrigo*

Gli autori sono molto noti anche da noi e ammirati per la caparbietà e la profondità culturale dei loro studi in didattica della matematica. Con questo nuovo contributo offrono la possibilità agli insegnanti in primo luogo, e a tutti coloro che hanno interesse per la scuola, in particolare per l'insegnamento/apprendimento della matematica, di riflettere criticamente sulle proprie convinzioni. Stiamo attraversando un periodo storico molto delicato, contrassegnato da grossi ed evidenti squilibri che si possono notare anche nella nostra scuola. Il fatto che insegnare matematica sia molto difficile – come scrivono gli Autori – e che insegnarla per far sì che gli studenti la imparino è ancora più complesso, è una di quelle affermazioni che, fatte davanti a un pubblico di insegnanti, trova tutti d'accordo. Così come il riconoscere che uno degli aspetti basilari per ottenere un buon apprendimento (mi si perdoni l'aggettivo «buon» che nasconde molti aspetti che non voglio citare in questa sede) è l'aspetto emozionale e che decisivo per il successo negli studi è in misura preponderante la scuola primaria (o elementare). Succede però che queste affermazioni molto spesso rimangono in superficie, a mo' di slogan, e non sono studiate e approfondite come andrebbe fatto. Ben venga allora un testo come questo: serio, rigoroso, documentato, ma nello stesso tempo piacevolissimo, grazie all'abilità degli Autori che sanno catturare l'interesse usando un tono affabile, non privo di ironia, come dovrebbero fare tutti gli specialisti quando si rivolgono al grande pubblico.

Le prime 75 pagine appaiono come un racconto, una carrellata sullo stato della matematica nel mondo d'oggi, su come questa disciplina è vista e vissuta dall'uomo della strada allo scienziato, al letterato, all'artista e, principalmente, dallo studente.

Dato che, come si sa e si può verificare, alla fine di un normale percorso scolastico, gli studenti ricordano, per quanto riguarda la matematica, quel che hanno appreso alla primaria, gli Autori si rivolgono direttamente agli insegnanti di questo ordine di scuola. Ciò non significa che gli altri (insegnanti delle secondarie e anche universitari) siano tagliati fuori; anzi, queste pagine sono molto rivelatrici e possono far luce sui frequenti e annosi problemi di apprendimento di

fronte ai quali questi ultimi si trovano regolarmente. Già, perché è inutile prendersela con lo studente che sbaglia; occorre per contro indagare sulle cause che hanno determinato l'errore; più si conoscono, più se ne parla, tanto più si diffonderanno strumenti per prevenirle e rimediarvi.

La riflessione che gli Autori ci invitano a compiere prende avvio con una sintetica elencazione delle conoscenze indispensabili all'insegnante:

- 1) riflessioni sulla matematica, che non sono mai sufficienti;
- 2) analisi delle scelte epistemologiche alla base della matematica che si insegna e che si desidera venga appresa;
- 3) conoscenza almeno delle prime basi storiche sulle quali si fonda la creazione della nostra disciplina.

Ci si potrebbe chiedere: quali di questi tre punti si affrontano in una normale facoltà di matematica? Allora si capirebbe finalmente perché un laureato in matematica non è affatto pronto per svolgere la professione di insegnante. Altro punto interessante sottolineato nel libro: la maggior parte delle persone è convinta che la matematica professi la verità. Ciò non è frutto di una posizione filosofica personale, ma di un insegnamento errato. Anche se troppo spesso l'insegnante usa il termine «vero», occorre ribadire che la matematica si costruisce sulla «coerenza» che deve esistere fra definizioni, assiomi e teoremi. Sostituire il concetto di coerenza con quello di verità, significa contribuire al formarsi di quell'immagine della matematica come disciplina «asettica», prefabbricata, che occorre imparare per forza, ma che non lascia alcuno spazio alla creatività e alle emozioni. Nulla di più falso.

Se a scuola si vive la matematica nel modo errato, appena descritto, non solo si va incontro all'insuccesso nell'apprendimento, ma si genera una falsa e pericolosa mentalità che spinge l'individuo a snobbare la disciplina, ad ammettere questo suo analfabetismo addirittura vantandosene, facendo sembianza di non conoscere l'importanza che riveste la matematica nella società e nella cultura universale di tutti i tempi. Oggi gli studiosi di didattica indicano chiaramente quali devono essere i punti focali della formazione matematica nella scuola obbligatoria, ciò che ritroviamo puntualmente anche negli in-



Bruno D'Amore e Martha Isabel Fandiño Pinilla (2012). *Matematica, come farla amare. Miti, illusioni, sogni e realtà*. Firenze: Giunti Scuola, pagg. 190.

tendimenti contenuti nei piani di studio che si stanno approntando all'interno della riforma HarmoS. Le «novità» più evidenti sono il nuovo modo di operare in geometria (per esempio lo studio delle figure tridimensionali anche nella scuola primaria), il nuovo modo di affrontare il calcolo (mentale-scritto, approssimato e strumentale) e l'introduzione/anticipazione della probabilità e della statistica.

Nel testo si dedicano alcune pagine al problema del linguaggio matematico, non per ribadire la falsa idea secondo la quale questo particolare linguaggio si differenzia da quello della letteratura perché totalmente referenziale, strumento per esprimere «realtà» esterne, ma per ribadire la grande affinità esistente tra i due linguaggi. Per esempio, «nessuno pensa mai e nessuno avvisa mai gli studenti che in matematica è obbligatorio, necessario e irrinunciabile l'uso di metafore [...] mentre nella poesia vengono spiegate dai critici e analizzate esplicitamente, nella lingua comune tendono a essere accettate e usate senza la consapevolezza che di metafore si tratta; in matematica quasi nessuno sembra accorgersi che in molte frasi si parla di metafore e non di oggetti o verbi o relazioni matematiche: 'prolungare un segmento', 'unire due punti', 'la retta r taglia la retta s ' [...]».

Un altro messaggio importante: alla matematica occorre dar senso. Molto spesso gli studenti chiedono «A che serve questa cosa?» (dove il termine «cosa» è una variabile in senso matematico: la

si può sostituire per esempio con «frazione», «equazione», «teorema di Pitagora», ecc.). Attenzione, però: a questa domanda si può rispondere in due modi: con riferimento a necessità reali oppure alla cosa in sé. Questo secondo modo è spesso tralasciato dagli insegnanti. Una «cosa» può avere senso impararla perché «è bella», perché «dà spazio alla fantasia», perché «dà soddisfazione». Gli ultimi due capitoli sono dedicati alla pratica di classe. Si riprendono i grandi

temi della trasposizione didattica, si passano in rassegna vari strumenti metodologici per poi affermare chiaramente che «non esistono vie regie per l'apprendimento della matematica». Non poteva mancare una riflessione sul tema caldo degli errori, pregiudizi, misconcezioni e dubbi, corredata da numerosi esempi presi dalla realtà scolastica. L'appendice è dedicata al tema delle «due culture» e la risposta degli autori è molto semplice: la cultura è unica.

Come sempre, i libri di questi Autori terminano con una nutrita elencazione bibliografica, testimone del grande e oscuro lavoro di documentazione che sono soliti compiere prima di scrivere. Anche in questo, Bruno e Martha ci indicano la via da seguire.


** Già formatore di didattica della matematica e già esperto per l'insegnamento della matematica nella scuola media*

L'assicurazione auto Zurich: prestazioni che convincono.

Richieda un'offerta oggi stesso.

Zurich Compagnia di Assicurazioni SA
Sede regionale per il Ticino
Via Curti 10, 6901 Lugano
Telefono 091 912 36 36
Fax 091 912 37 00
www.zurich.ch



 **Caran d'Ache richiama in fabbrica i flaconi da 500ml prodotti fra il 2010 e il 2011 con numero di etichetta che inizia con 10 o 11.**

Il sistema interno di controllo della qualità ha consentito di rilevare carenza di conservanti in alcune partite di flaconi da 500ml di tempera nera.

Caran d'Ache chiede pertanto ai clienti di rimandare alla fabbrica tutti i flaconi oggetto di richiamo, che saranno sostituiti con flaconi di recente fabbricazione.

Per maggiori informazioni, si prega di contattare lo **022 869 02 27**



  **Agenzia fotografica**

Agenzia fotografica e fotogiornalistica online del Canton Ticino

■ **www.tipress.ch**

La nostra produzione a portata di mouse.

Ti-Press SA
Via Cesarea 10/cp 296
6855 Stabio

Tel. +41 91 641 71 71
Fax +41 91 641 71 79
e-mail: info@tipress.ch

Tutto, ma veramente tutto per lo sport, il gioco ed il tempo libero



da **120** anni
sport gioco tempo libero

Alder+Eisenhut AG, 9642 Ebnat-Kappel
telefono 071 992 66 33, fax 071 992 66 44, www.alder-eisenhut.ch

TECNOCOPIA *Sagl*



KONICA MINOLTA

Tecnocopia Sagl
Via Cantonale 41 - 6814 Lamone
Tel. 091 967 12 51/52
Fax. 091 966 78 73
info@tecnocopia.ch
www.tecnocopia.ch