

COPERTINA **Scuola**


DICIAMO SUBITO QUANTO È PRATICA



MATTEO BROGI

LA MATEMATICA È UTILE E SERVE OGNI GIORNO. Questo approccio concreto, attraverso giochi e prove varie, dovrebbe essere introdotto fin dalle elementari. Per formare più menti scientifiche

di CHIARA CANTONI

R numeri, questi sconosciuti. Più che il titolo di un film, la diretta in mondovisione della *débâcle* italiana sul fronte dell'apprendimento logico-matematico. Un brutto reality trasmesso sullo schermo delle aule tricolore e rimbalzato dalle rilevazioni scolastiche di casa nostra alle classifiche internazionali. I dati sono quelli delle prove Invalsi (Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione), dei test

Lea- Timss (Trends in international mathematics and science study), delle indagini Ocse-Pisa (Program for international student assessment). E ripetono lo stesso ritornello: in Europa le discipline matematiche perdono punti, ma la leadership del trend al ribasso spetta ai giovani italiani. «Un segnale preoccupante riguarda il ritardo accumulato dai bambini nell'acquisizione delle categorie primitive di spazio, tempo e logica, che strutturano il pensiero razionale»,

dice Giuseppe Pea, docente di informatica all'Università di Brescia ed esperto di didattica nell'istruzione di base. Risultato? «L'età mentale non corrisponde più all'età reale: un piccolo di 6 anni oggi ne dimostra 5 e tre mesi. E quando arriva in università, ha ancora la testa di un liceale».

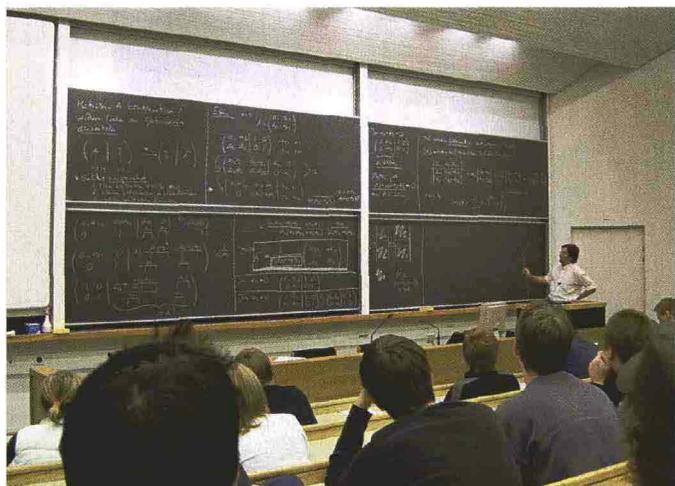
Se persino l'anagrafe fa a pugni con i numeri, un motivo serio c'è. E ha a che fare con lo stile troppo protettivo dell'educazione familiare. «I genitori oggi tendono a

Giuseppe Pea, nella foto sopra, insegna informatica all'Università di Brescia ed è un noto esperto di didattica della matematica.

49

CLASS OTTOBRE 2010

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



A lezione bisogna adottare forme linguistiche diverse: la sola sintassi algebrica non permette di cogliere appieno la complessità dei concetti



PAROLA CHIAVE DIVULGAZIONE

Si chiama MateFitness e non è solo la prima palestra della matematica, sita da quattro anni a Palazzo Ducale a Genova, ma soprattutto un progetto divulgativo del Cnr-Psc attivo tutto l'anno sul territorio nazionale, che promuove presso un pubblico diversificato la cultura della matematica. In occasione del Festival della scienza (Genova, 29.10-7.11), MateFitness diventa il contenitore di numerosi eventi (mostre interattive, laboratori, partite a scacchi, giochi di strategia e molto altro) per scoprire formule, numeri e teorie geometriche in maniera divertente.

preservare i figli dall'interazione problematica con il mondo, che è invece la strada maestra per lo sviluppo delle strutture razionali», spiega Pea. «Bimbi sempre al riparo dalle frustrazioni, sistematicamente anticipati nei bisogni e nelle soluzioni, non maturano capacità di problem solving. Tanto più che, a differenza delle altre discipline, la matematica si impara agendo, non guardando. Nelle scienze, quando la realtà diventa impercettibile, adottiamo strumenti capaci di amplificare i sensi: telescopi, microscopi, radioscopi. Ma non c'è una lente che ingrandisca i concetti matematici, che appartengono alla sfera cognitiva, non al piano dell'esistente. Come nell'educazione motoria occorre un cambio di metodo: dall'osservazione all'azione diretta».

E qui casca l'asino. Perché i pargoli dell'era digitale sono più sedentari dei coetanei di 30 anni fa. Davanti alla tv o alla playstation, la loro formazione è tutta

mediata dalla vista. Peccato che le nozioni spazio-temporali, come quelle di linea, parallela, orizzontale, verticale, distanza, insieme, prima/dopo, dentro/fuori, piano/veloce, si apprendano solo con il movimento corporeo, utilizzando come unità di misura il passo, il piede, le braccia, gli oggetti, la numerazione per formare squadre e gruppi, ecc... «Ma attenzione», avverte Pea, «meglio il gioco libero con i compagni che un corso in palestra. Nell'interazione istruttore-allievo, infatti, l'adulto propina percorsi motori già impostati, limitati ai movimenti tecnici e ripetitivi, tipici di quello specifico sport. Troppo poco per i più piccoli, che hanno invece bisogno di sperimentare in autonomia una grande varietà di schemi corporei per imparare a gestire situazioni e problemi interattivi. È nell'azione che si rivela risolutrice la genesi delle strutture mentali utili alle astrazioni successive».

Semaforo verde, quindi, a una sana scor-

A sinistra, lezione di matematica al Tkk, il Politecnico di Helsinki: i ragazzi finlandesi sono ai vertici delle classifiche europee. A destra, MateFitness al Festival della scienza di Genova.


OCCHIO GLOBALE

Princeton University, Department of Mathematics, Fine Hall, Washington Road, Princeton NJ 08544-1000 (Usa). Tel. +1.609.258-4200
www.math.princeton.edu

Berkeley University of California, Dep. of Mathematics, 970 Evans Hall 3840, Berkeley, CA 94720-3840 (Usa). Tel. +1.510.642-6550, www.berkeley.edu

Harvard University, Harvard Mathematics Department, One Oxford Street, Cambridge MA 02138 (Usa). Tel. +1.617.495-2171
www.math.harvard.edu/index.html

University of Cambridge, Faculty of Mathematics, Centre for Mathematical Sciences, Wilberforce Road, Cambridge CB3 0WA, (Uk). Tel. +44.1223.765000
www.maths.cam.ac.uk/

Département de Mathématiques, Université Paris-Sud II, Le Campus d'Orsay - Bâtiment 425. FR-91405 Orsay cedex Paris (Francia). Tel. +33.1.69156750, www.sciences.u-psud.fr

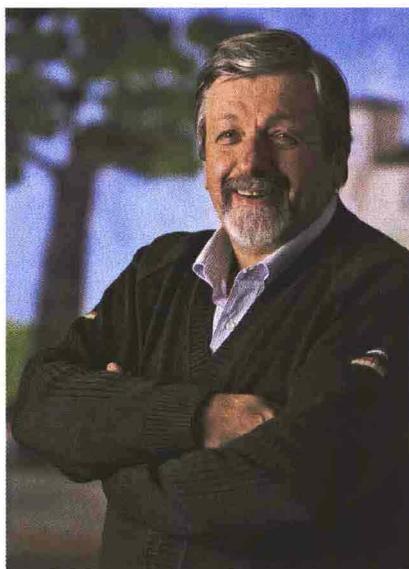
Moscow State University, Faculty of Mechanics and Mathematics; Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics, GSP-1. I Leninskiye Gory, Main Building, 119991 Moscow (Russia). Tel. +7(495) 939-12-44
http://cs.msu.su, http://mech.math.msu.su

Tel Aviv University, School of Mathematical Science, Tel Aviv 69978 (Israele). Tel. 972.3.6408045.
www.math.tau.ac.il

Università di Bonn, Facoltà di Matematica e scienze naturali. Institut für Angewandte Mathematik, Institut für Numerische Simulation. Wegelerstraße 10, 53115 Bonn (Germania). Tel. +49.228.7322.33/45, www.uni-bonn.de

Kyoto University, Faculty of Science; Graduate School of Science, Division of Mathematics and Mathematical analysis - Department of Mathematics, Kyoto Daigaku, Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto 606-8501 (Giappone).
www.math.kyoto-u.ac.jp/

Eth Zürich, Departement Mathematik. Rämistrasse 101 - 8092 Zurich (Svizzera). Tel. +41.44.6323431
www.math.ethz.ch



MATTEO BROGI

I genitori oggi tendono troppo a preservare da ogni frustrazione i loro figli. E questi non maturano capacità di problem solving

pacciata di gioco e movimento: meglio un ginocchio sbucciato di una mente intorpidita. Semaforo rosso a una matematica trasmessa come categoria esistente, già strutturata dall'adulto. «Riempire di nozioni bimbi con poca esperienza equivale a farne enciclopedie chiuse, incapaci di utilizzare nella vita le conoscenze acquisite». La palla passa dunque agli insegnanti: «È importante partire sempre dalla realtà dei ragazzi. Gli accordi di Lisbona, poi, insistono sulla necessità di adottare a lezione forme linguistiche molteplici: la sola sintassi algebrica, infatti, non permette di cogliere appieno la complessità dei concetti matematici, mentre il ricorso a grammatiche diverse offre punti di vista e angolazioni differenti, favorendo una comprensione più profonda e articolata. Anche sotto il profilo espressivo. I nostri ragazzi, per esempio, hanno sempre a che fare con esercizi formulati in modo sintetico: in tre righe sono bene evidenziati tutti i dati utili alla risoluzione. Non così le prove Ocse o Invalsi, che riflettono situazioni di realtà, dove i termini di un problema non si danno mai isolati ma calati in un

contesto di elementi distraenti: il testo è lungo una pagina e le informazioni necessarie vanno estrapolate da grafici, diagrammi, tabelle, forme espressive a cui i nostri studenti non sono abituati».

Dulcis in fundo, il tormentone dei programmi. «In passato la scuola italiana, diversamente dal resto d'Europa, ha spinto molto sul numero di obiettivi curricolari: troppi in troppe poche ore. Per rispettare la qualità

si è sacrificata la qualità d'insegnamento, propinando cenni di tutto senza nulla approfondire. Con il ministro Giuseppe Fioroni è prevalso l'indirizzo a ridimensionare i contenuti, selezionando i più importanti sul fronte formativo. Anche in funzione dell'età

e dei tempi di maturazione più lenti rispetto a 20 anni fa. Inutile insegnare le divisioni in seconda elementare o le equazioni al secondo anno di liceo: il cervello mediamente non è pronto. Stesso discorso per la teoria degli insiemi, bandita dai programmi già con la riforma scolastica dell'85». Peccato solo che tanti sussidiari ancora oggi ne fanno un paradigma. La matematica non è un'opinione. Ma per qualche insegnante, forse sì.

*Giuseppe Pea, nella foto sopra, è autore di diversi libri e manuali, fra cui **Insegnare con i concetti la matematica (Franco Angeli)** e **Matematica nella scuola di base (Vannini)**.*