

**IL CASO.** Algebra e geometria, troppe difficoltà. Si lamentano professori e studenti, che fare?

# Troppe bocciature in matematica? «Didattica sbagliata»

Tante insufficienze in matematica è il dato più vistoso. Emerso nel primo anno in cui i corsi di recupero hanno sostituito gli esami di riparazione. Per i professori di matematica è ragione di lamentela per la scarsa preparazione dei ragazzi, per gli studenti è un motivo per deistiarla. Come se ne esce? Con più ore? No è la risposta dei docenti, le ore sono aumentate, il problema è la didattica: approccio molle, non solo algebra e geometria.

## LUIGIANA DI MAURO

ROMA. Troppi insuccessi in matematica e fisica. È indice di una debolezza della formazione scolastica per il ministro della Pubblica Istruzione Giancarlo Lombardi. I professori di matematica si lamentano per la scarsa preparazione degli allievi. Per i ragazzi è un buon motivo per deistiarla la matematica. E quante volte abbiamo sentito ripetere dai genitori: «Mio figlio non è portato per la matematica», come fosse una materia per prediletti. Dal resto i pitagorici, i primi matematici, erano una setta e per entrare si doveva essere iniziati. Qualcosa dell'origine di questa scienza deve essere rimasto, se ancora oggi la matematica è considerata una materia per pochi. «È una convinzione radicata ma non provata», dice il professore Raimondo Bolletta, insegnante di matematica applicata in un istituto tecnico. Si pensa anche che la scuola di massa abbia abbassato la qualità degli studi. Anche questa, per il professor Bolletta, è una «confezione faticosa ma non provata». E cita l'esempio del Giappone, dove il 99 per cento degli studenti arriva ai diploma e bene. «Come si spiega? Abbiamo chiesto spesso nei convegni», i professori giapponesi ci hanno risposto che le famiglie ci tengono moltissimo, c'è una forte motivazione dei ragazzi, ci proteggono e non vogliono che il ragazzo possa farcela trovando il modo per farcelo arrivare».

Bice Chiaromonte, fondatrice del Cidi (Centro di iniziativa democratica degli insegnanti) ha sempre insistito sull'importanza della formazione scientifica e di come sia stata negata nella cultura italiana, dove troppo spesso si parla di cultura umanistica in un'accezione separata da quella scientifica. Ma non è neppure convinta che basti riportare la tradizione molto pragmatica dell'insegnamento scientifico proprio nei paesi anglosassoni. «Siamo attenti al pragmatismo», afferma «non privatizzandola, non si mette mai di fronte ad un'ipotesi, a un modello per interpretare la natura, ma ti dice che quella è la natura. La formula dell'acqua è H<sub>2</sub>O, ma l'ac-

quella è anche quella che esce dal rubinetto, c'è quella dura, quella più leggera e non è fatta solo di idrogeno ed ossigeno».

Racconta un episodio di quando insegnava in un istituto tecnico per geometri. Aspettava di entrare in classe, ne uscì una collega che voleva l'accompagnasse dai presidi per punire un ragazzo intruciatolo. «Cos'era successo? L'insegnante di lettere aveva detto allo studente della scuola tecnica «Tu non conosci il greco, e perciò non sai che atomo vuol dire indivisibile», professore, e la bomba atomica?». Era stata la risposta del ragazzo che non conosceva il greco, ma si chiederà perché.

**Perché non si apprende?** I professori di matematica puntano il dito sulla direzione troppo monodirezionale dell'insegnamento della matematica, e concordano nell'individuare il buco nero nella media inferiore, nonostante l'innovazione e i nuovi programmi. «Non è vero che non si apprende fin dall'inizio», dice Mauro Palma del Cidi - i bambini dell'elementare hanno molta intuizione, ma è a partire dalla scuola media che questa intuizione viene incanalata in schemi molto rigidi. Si interrompe un approccio molle, e resta solo la capacità di esprimersi con numeri e lettere».

«Non è neppure un problema di ore», sostiene Walter Maraschini, insegnante di matematica nel liceo linguistico Montessori. In quasi tutti gli indirizzi che adottano i programmi Brocca, è aumentato il numero di ore, da 2 a 4 nel ginnasio, da 2 a 3 nel triennio, e negli altri indirizzi si arriva a 5 ore settimanali. «Insufficienti», per Maraschini, è la formazione degli insegnanti, pochi laureati in matematica e fisica nella media inferiore e poca didattica. Un discorso che vale per tutte le discipline. «Ma per la matematica è più grave perché è un linguaggio formale, senza alcuna mediazione didattica».

Concorda sulla necessità di vedere una fase iniziale di accoglienza. «Quando un ragazzo entra nelle superiori, l'obiettivo dovrebbe essere quello di diminuire l'ansia e di tranquillizzarlo rispetto alla risoluzione di problemi e calcoli



Massimo Siragusa/Contrasto

**L'INFERNO DELLA MATEMATICA** Parla Margherita Hack, astrofisica

## «Poche storie, è più difficile»

ROMA. Anche l'astrofisica Margherita Hack per iniziare ad amare la fisica e la matematica, è dovuta arrivare all'università. Prima la preferiva alle altre materie, ma non può dire che il piacere di studiare sia iniziato alle superiori. La sua opinione sembra convalidare la tesi che la matematica e la fisica abbiano una dose maggiore di successo. Non per desino, ma perché sono materie «dure», più difficili e per capire ci vuole più fatica».

**Professoressa Hack, pensa anche lei che la formazione scientifica sia troncata nelle nostre scuole?**

«La scienza è ancora oggi considerata un po' di serie B. Nei licei anche in quelli scientifici, dove si dovrebbe privilegiare, non è predominante rispetto alle materie umanistiche».

**È un problema di ore in più da dedicare a questa disciplina?**

«Dopo, con la politica».

## DALLA PRIMA PAGINA Odiata matematica...

tabilmente sì, la matematica ha svolto e continua a svolgere un ruolo in qualche senso perverso nell' insegnamento. È una delle materie che viene considerata da studenti e insegnanti come più adatta per selezionare la matematica, almeno tutti quelli che non avevano, o l'hai insegnanti ritenevano che non avessero, il «bernoctolo» per la matematica. Tutti o quasi abbiamo sperimentato quell'ansia da matematica che ci veniva dal fatto che non eravamo capaci di capire, di risolvere i problemi, di trovare le soluzioni. Situazione molte volte aggravata dall'atteggiamento di alcuni insegnanti che, sin dalla più tenera età dei loro studenti, si lasciano andare a frasi del genere: «Non capisci niente di matematica e non capirai mai niente. La matematica non la parte delle tue possibilità di comprensione...». Frasi che non aiutano molto e spengono qualsiasi entusiasmo non solo per la matematica. Il fatto che la matematica venga presentata come la scienza dei problemi, nella risoluzione dei quali bisogna giungere ad un risultato unico ed esatto, fa diventare in qualche modo secondario il ruolo della matematica sia e la diventare prioritaria la ricerca di una qualche «tecnica» per arrivare alle benedette soluzioni. E come scrive Morris Kline («La matematica nella cultura occidentale», Feltrinelli, 1974) «Le tecniche sono matematica spogliata di motivazione, ragionamento, bellezza e significato». Il che rende impossibile insegnare ed imparare la matematica come renderebbe possibile imparare qualsiasi altra cosa».

È inevitabile che gli studenti ottengano questi risultati in matematica? Non vi è alcun dubbio che il fatto che le conoscenze matematiche siano nella maggior parte dei casi presentate come delle verità assolute, prive di alcun legame con la realtà, prive di una loro storia ed evoluzione nel corso dei secoli, che insomma la matematica sia insegnata in modo del tutto delegato dagli altri grandi settori della conoscenza umana, privata di una sua storia che ne faccia comprendere i grandi filoni culturali, rende oggettivamente difficile insegnare ed apprendere la matematica. In un articolo appena pubblicato (Lettera Pristem, n. 15, 1995) uno dei più famosi matematici italiani, Ennio De Giorgi, scrive che gli stessi matematici in loro sono spesso rassegnati all'idea che la loro disciplina sia troppo formale e astratta per suscitare un vero entusiasmo, paragonabile a quello che possono suscitare la musica, la pittura, quel vero interesse per la vita degli individui, delle famiglie, dei popoli che è all'origine del lavoro di un economista o giurista o storico...». Rassegnazione a cui De Giorgi risponde parlando del «valore sapienziale della matematica, inconfondendo la parola sapienza nel suo significato più ampio che comprende scienza e arte, immaginazione e ragionamento».

Si dirà, parole di matematico il che fornisce un alibi a tutte le persone anche di notevole cultura che non considerano la matematica oggetto di interesse intellettuale, anzi ritengono che l'ignoranza della matematica sia considerata un fatto tutto sommato positivo. Se l'ignoranza non riesce con la propria fantasia e il proprio entusiasmo a far comprendere quale enorme salto culturale ha fatto l'umanità, ad esempio, quando un matematico per la prima volta ha dimostrato un teorema, o come i risultati ottenuti dai matematici greci migliaia di anni fa sono tuttora validissimi (quale altro settore della nostra cultura ha questo privilegio?), non vi è dubbio che i primi a pagarme le conseguenze sono gli studenti. Non voglio né potere indicare soluzioni; vorrei soltanto suggerire che alla luce dei risultati ottenuti dagli studenti sarebbe bene che la comunità scientifica matematica nel suo complesso si interessasse del problema. Inoltre i mass media possono giocare un grande ruolo nel migliorare la diffusione di una cultura matematica di base. Quanti e quali sono gli spazi che sui giornali sono dedicati alla cultura matematica? Il 2000 sarà l'anno mondiale della matematica. È ora di rendersi conto che una delle priorità di un paese che pretende di essere tecnologicamente avanzato consiste in una maggiore diffusione della cultura scientifica e matematica. Ne guadagnerà molto anche il livello culturale di tutti noi.

(Michele Emmer)

**In REGALO con AVVENIMENTI in edicola**

# UN UOMO DA SALVARE

La vita di Mumia Abu-Jamal il giornalista condannato a morte in Pennsylvania

Un libro edito da Avvenimenti a cura di Edgardo Pellegrini

**Ed inoltre su AVVENIMENTI**

- Dietro l'attacco a Di Pietro: LA VENDETTA DI HAMMAMET
- L'atollo della bomba: POLINESIA/TUTTO SULL'ATOMICA FRANCESE


