GUIDA BIBLIOGRAFICA RAGIONATA

DA STACCARE

Dimensioni formative e culturali della matematica

Carlo Felice Manara e Gabriele Lucchini

La presentazione di una guida bibliografica ragionata su «*Dimensioni formative e dimensioni culturali della matematica*» non può prescindere da altri pregevoli articoli che sono comparsi su questa stessa rivista e che si prefiggevano di dare delle guide bibliografiche ragionate o di presentare aspetti formativi e culturali della matematica; ci riferiamo in modo particolare alle guide bibliografiche ragionate di PIER LUIGI PIZZAMIGLIO su *La storia della matematica* (ottobre 1984), di MARCO BUZZONI su *Le correnti attuali della filosofia della scienza* (gennaio 1987), di MARCO BORGA su *I fondamenti della matematica* (febbraio 1987) e alla raccolta *La cultura matematica nella scuola secondaria* con contributi di diversi Autori (dicembre 1983).

Riteniamo, infatti, che se l'insegnamento della matematica deve avere, come noi pensiamo, principalmente un compito di formazione e di arricchimento culturale degli allievi non si possa evitare di collegare tale insegnamento da una parte alla *problematica generale della scienza* e dall'altra alle *questioni riguardanti i fondamenti* e che non si possa ignorare lo *sviluppo storico della matematica*; e vogliamo aggiungere che — a nostro parere — le conoscenze riguardanti lo sviluppo storico non dovrebbero limitarsi a informazioni più o meno interessanti o curiose su figure di grandi matematici e su loro opere, ma dovrebbero soprattutto riguardare il significato che l'attività dei grandi matematici ha avuto per lo sviluppo della scienza e della cultura, in particolare nell'epoca nella quale essi sono vissuti.

Anche se è diffusa l'abitudine di considerare la matematica come un insieme di strumenti che si potrebbero indicare come di *puro servizio* per le altre scienze (in particolare per la fisica, per la meccanica o anche per l'insieme delle tecnologie che vengono richiamate sotto il nome collettivo di ingegneria) oppure come un insieme di elucubrazioni astratte che hanno ben pochi legami o addirittura nessun legame con il pensiero che si sviluppa contemporaneamente a loro, le nostre convinzioni sono diverse.

Come abbiamo scritto nel nostro libro *Momenti del pensiero matematico* citato da P.L. PIZZAMIGLIO nella sua guida bibliografica, «*Vorremmo...sostenere l'importanza del ruolo culturale della matematica: non accettiamo che questa scienza sia confinata nel ghetto delle materie prettamente strumentali, assegnandole il livello di una tecnica (forse anche molto raffinata) che non si può non insegnare perché è molto importante per le applicazioni, ma che non ha nulla da dire sulla formazione dell'uomo. Siamo invece convinti che la matematica abbia un suo posto insostituibile in questa formazione, perché educa all'analisi critica dei concetti, alla astrazione, alla deduzione rigorosa ed anche all'umiltà intellettuale. A nostro parere soltanto una mentalità abbastanza sprovveduta potrebbe portare ad insistere sul vieto tema delle 'due culture': ma perché l'unificazione delle culture possa essere realizzata effettivamente occorre che la matematica sia insegnata mettendone in evidenza i suoi aspetti umani; e quindi anche presentando gli uomini che di questa scienza si sono occupati durante i secoli e che hanno contribuito a costruirla*».

Le nostre convinzioni sui collegamenti tra la matematica e il pensiero scientifico e filosofico e sul significato peculiare e caratteristico della presenza della matematica nella storia del pensiero umano ci porterebbero a riparlare di molti dei libri segnalati nelle guide citate — anche con alcune osservazioni — se non ci sembrasse più opportuno limitarci ai richiami indispensabili e cercare di fornire ulteriori spunti e segnalazioni, dando per acquisiti il significato e l'importanza che la scienza ha per l'uomo e per il mondo nel quale viviamo e partendo dall'importanza che la matematica ha per la scienza.

Le scienze, la matematica e il pensiero moderno. Come punto di partenza riteniamo di poter prendere qui la constatazione che la struttura della scienza moderna, così come è nata dalla *rivoluzione galileiana*, ha nella matematica una sua colonna portante, non soltanto perchè la matematica offre alle altre scienze degli strumenti sempre più potenti, ma soprattutto perché il metodo della matematica ci si presenta come una specie di struttura ideale della conoscenza scientifica.

Come è ben noto, il pensiero e l'opera di GALILEO hanno portato in primo piano la matematica come chiave di lettura della realtà fisica: questo atteggiamento è chiaramente proclamato da GALILEO nel celebre passo de *Il saggiatore*: «*La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto*».

Ci pare chiaro che queste affermazioni non possono essere prese alla lettera, sia per quanto riguarda i caratteri (oggi la matematica offre ben altre possibilità) che per quanto riguarda l'applicazione indiscriminata ad ogni scienza della natura. Invero, ciascuna scienza può ammettere un grado di matematizzazione che è determinato dal suo oggetto, ma resta abbastanza chiaro che la matematica ha ispirato ed ispira ancora oggi un'impostazione metodologica che ci pare caratteristica della scienza, intesa in quel senso moderno che ha le sue radici nel pensiero di ARISTOTELE e il suo primo modello (oggi adeguato a nuove esigenze) negli *Elementi* di EUCLIDE.

Questa impostazione metodologica, come è noto, è passata da un livello per così dire *ingenuo* a un livello per così dire *rigoroso*, che è stato chiamato dapprima *ipotetico-deduttivo* e poi *assiomatico*, indicando con questa espressione l'atteggiamento scientifico che conduce a chiarire con precisione i punti di partenza di ogni teoria, ad indicare chiaramente il significato dei termini che si impiegano, a dedurre rigorosamente.

Come ha scritto MARIO PIERI: «*Per sistema ipotetico-deduttivo intendiamo qualunque dottrina puramente deduttiva (o scienza di ragionamento) la quale non solo distingua organicamente i giudizi a priori, o primitivi, da quelli derivati o dedotti, e insomma gli assiomi e postulati dai teoremi; ma così ancora e nella stessa misura disponga le varie nozioni attorno a cui versano questi giudizi, segnalando perciò le idee madri, primitive o indecomposte, e mantenendole ben distinte da quelle che ne sono riproduzioni e derivazioni formali o possono aversi per tali, e che insomma risultano effettivamente composte mediante le prime combinate fra loro e con le categorie della logica* (...)» (da *Della geometria elementare come sistema ipotetico-deduttivo*, in Memorie della R. Accademia di Torino, 1898-1899, pag. 173).

La tendenza di questo atteggiamento si esprime anche nel fatto che, ogni volta che sia possibile, la deduzione diventa un calcolo, cioè una trasformazione delle espressioni secondo le leggi sintattiche del linguaggio convenzionale adottato. E qui vien naturale ricordare GOTTFRIED WILHELM VON LEIBNIZ e i suoi studi sul *calcolo logico*. In questo ordine di idee si giustifica la nostra affermazione, secondo la quale la matematica fornisce alla scienza moderna lo schema metodologico, anche quando non fornisce espressamente gli strumenti per la rappresentazione della realtà e per le deduzioni degli aspetti algebrici delle leggi formulate.

Su questo aspetto dell'impatto della matematica con varie scienze segnaliamo la raccolta di saggi *Le scienze matematiche*, nella versione italiana curata dalla U.M.I., Zanichelli, Bologna 1973 (*The Mathematical Sciences*, M.I.T., Cambridge 1969).

L'atteggiamento moderno della matematica e le sue origini. Il passaggio dal livello *ingenuo* al livello *rigoroso*, costituisce sicuramente una delle più affascinanti avventure del pensiero umano e una delle più significative testimonianze delle possibilità di ragionamento dell'uomo.

Da una parte è ancora vero che «*Il trattato euclideo si presenta in una struttura il cui rigore è ammirabile, e ha formato in certo modo anche l'esempio, il paradigma dell'esposizione scientifica rigorosa per quasi duemila anni. Euclide infatti inizia con la presentazione dei 'termini', cioè con la spiegazione della terminologia che egli userà nel suo libro. (...) Dopo i 'termini' Euclide enuncia delle proposizioni che sono date senza dimostrazione, divise in due specie: le 'nozioni comuni' ed i 'postulati'. (...) Euclide fa seguire, in tredici libri, proposizioni di geometria e di aritmetica*» (da *Momenti del pensiero matematico*, pagg. 30-31).

Ma dall'altra parte è altrettanto vero che la matematica è così cambiata da consentire a BERTRAND RUSSEL di scrivere nel 1901 che «*è quella scienza, in cui non si sa di che cosa si parla, e in cui non si sa se quello che si dice è vero*». *Recent Work on the Principles of Mathematics* in International Monthly, luglio 1901, pag. 84).

È ovvio che in considerazioni di questo tipo si intrecciano i due settori della matematica, che vanno riguardati in certo modo come complementari: da un lato la *scoperta matematica* — con la passione, la fantasia, l'intuizione, le doti che confinano con le doti dell'artista, che essa richiede — e dall'altro la *sistemazione teorica* — con le riflessioni e le valutazioni critiche —.

Anche la vicenda che qui più interessa per la costruzione dell'atteggiamento moderno della matematica — il passaggio alle *assiomatizzazioni* come le abbiamo viste presentate nella citazione di M. PIERI — si sviluppa nell'intreccio di questi due settori: la vicenda delle cosiddette *geometrie non-euclidee* ha scansioni logiche e temporali ben significative anche in questo ordine di idee.

I risultati di JANOS BOLYAI (1802-1860) e di NICOLAJ IVANOVIC LOBACEVSKIJ (1792-1856), già trovati almeno in parte ma non pubblicati da KARL FRIEDRICH GAUSS (1777-1855), acquistano la loro piena importanza con quelli di EUGENIO BELTRAMI (1835-1900) e di GEORG FRIEDRICH BERNHARD RIEMANN (1826-1866) e CHRISTIAN FELIX KLEIN (1849-1925): solo con la consapevolezza del fatto che le *geometrie non-euclidee* sono allo stesso livello di *coerenza* della *geometria euclidea* — *coerenza* che rimaneva una questione aperta, come risulta in particolare da successivi studi di DAVID HILBERT (1862-1943) e di KURT GÖDEL (1906-1978) — si rese necessaria da una parte la revisione del concetto classico di geometria (come scienza che dice delle cose «vere» a proposito di certi enti considerati come i suoi «oggetti») e dall'altra la ricerca di una impostazione pienamente *rigorosa*.

Così oggi, in matematica, la *coerenza* con gli *assiomi* (o *postulati*) e con le *regole logiche* sostituisce la *verità* e le *trattazioni assiomatiche* non fanno più ricorsi più o meno dichiarati o anche solo inconsapevoli alla *evidenza* come nella concezione classica.

Per completare i riferimenti alla geometria occorre ricordare anche la visione unitaria data — con la *subordinazione di gruppi di trasformazioni* e con le *proprietà invarianti* da FELIX KLEIN nella sua *dissertazione inaugurale* pronunciata nel 1872 all'inizio dei suoi corsi presso l'Università di Erlangen.

Rimandando, anche per i collegamenti con la *logica*, alla raccolta e alle guide citate e a altri articoli pubblicati su questa Rivista (in particolare a quelli sulle *geometrie non-euclidee* del febbraio 1985) segnaliamo:

— DAVID HILBERT: *I fondamenti della geometria*, Feltrinelli, Milano 1970 (*Grundlagen der Geometrie*, X ed., Teubner, Stuttgart, 1968; la prima edizione è del 1899);

— ERNEST NAGEL e JAMES R. NEWMAN: *La prova di Gödel*, Boringhieri, Torino 1961 (*Gödel's Proof*, New York U. P., New York, 1958);

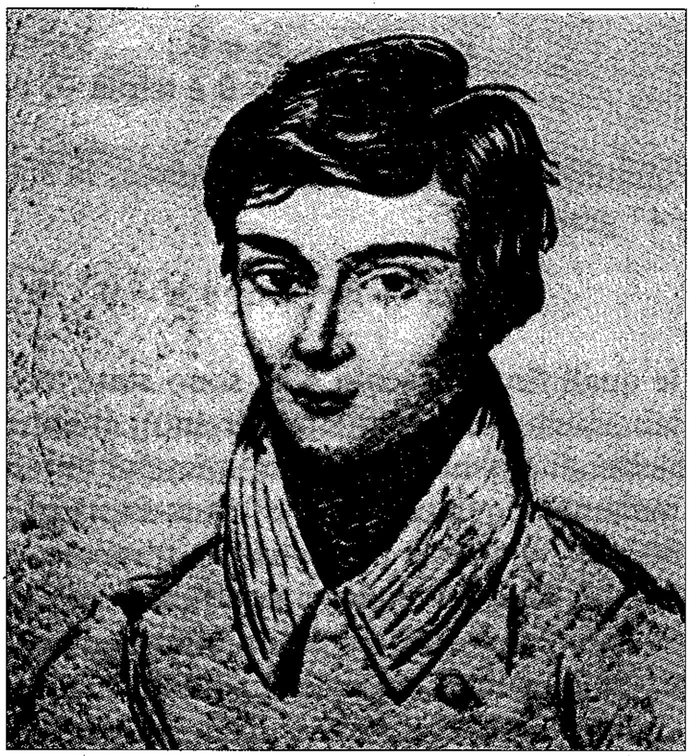
— FRIEDRICH WAISMANN: *Introduzione al pensiero matematico*, Boringhieri, Torino 1971 (la prima traduzione è del 1941) (*Einführung in das mathematische Denken*, Gerold, Vienna 1936);

— EDWARD RUSSEL STABLER: *Il pensiero matematico*, Boringhieri, Torino 1970 (*An Introduction to Mathematical Thought*, Addison-Wesley, Reading 1953);

— GIOVANNI MELZI: *Perché la matematica?*, La Scuola, Brescia 1978;

— EVANDRO AGAZZI: *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*, Vita e Pensiero, Milano, 1961;

— EVANDRO AGAZZI e DARIO PALLADINO: *Le geo-*



E. Galois (Bourg-la Reine, Parigi 1811-Parigi 1832).

metrie non euclidee e i fondamenti della geometria, Ed. Scientifiche e Tecniche Mondadori, Milano 1978;
— *Questioni riguardanti le matematiche elementari*, raccolte e coordinate da FEDERIGO ENRIQUES, III ed., Zanichelli, Bologna, 1924-1927 e 1983 (ristampa anastatica);
— *Enciclopedia delle matematiche elementari*, a cura di LUIGI BERZOLARI, GIULIO VIVANTI e DUILIO GIGLI, Hoepli, Milano dal 1929, con date diverse per volumi e parti, con ristampe;
— RICHARD COURANT e HERBERT ROBBINS; *Che cos'è la matematica? — Introduzione elementare ai suoi concetti e metodi*, Einaudi, Torino 1959 (*What is Mathematics? — An Elementary Approach to Ideas and Methods*, Oxford University Press, New York 1941);
— DAVID HILBERT e STEFAN COHN-VOSSEN: *Geometria intuitiva*, Boringhieri, Torino 1972 (*Anschauliche Geometrie*, Springer, Berlino 1932);

I collegamenti con l'informatica e con i problemi della computazione. Il cammino della matematica, accennato nel paragrafo precedente con particolare riferimento alla geometria, viene spesso riassunto parlando di passaggio da *scienza di contenuti a scienza di procedure formalizzate*: la consapevolezza di questo cammino porta a considerare l'*impatto con l'informatica* con piena serenità per la matematica in sè, ma con gravi preoccupazioni per quello che potrebbe accadere per la conoscenza della matematica nella scuola e per la cultura matematica dei non specialisti.

È noto, infatti, che i potenti mezzi di elaborazione delle informazioni permettono di eseguire dei calcoli che soltanto alcuni decenni fa erano considerati di esecuzione materialmente impossibile, consentendo così, e forse stimolando, spostamenti o cambiamenti di ricerca e di interesse per la matematica, mettendo forse in ombra delle teorie che in altri tempi erano considerate come fondamentali e portando invece alla ribalta le questioni di algebra astratta ed in generale quelle che riguardano lo studio dei sistemi formali. Ma questo non limita l'autonomia della matematica, e dà, anzi, nuove possibilità teoriche e operative.

Tuttavia, l'irrompere nella nostra vita di questi nuovi mezzi tecnici pone problemi formativi e culturali di una certa importanza: occorre, infatti, da una parte che la matematica non sia vista come una disciplina superata, per la possibilità di sostituirla operativamente (o di illudersi di sostituirla operativamente) con l'uso acritico di tasti e dischetti, e occorre dall'altra che, nella scuola o fuori, si divenga presto e bene padroni di queste nuove tecniche. Occorre, cioè, impedire che questi nuovi strumenti siano considerati come dei feticci, ai quali compete l'ultima parola in ogni questione e senza i quali l'uomo è incapace di un qualunque progresso materiale o mentale.

In questo ordine di idee le opere più formative ed importanti non sono quelle che riguardano le tecniche applicative, ma sono quelle che trattano dei principi della teoria dell'informazione, principi sui quali si basa poi tutto lo sviluppo tecnico che oggi invade tanto della nostra vita, e quelle che aiutano a riflettere sui rischi di questa invasione; rischi nón tanto per schedature o altri abusi quanto per l'ottundimento delle facoltà di ragionamento.

Segnaliamo quindi:
— NORBERT WIENER: *Introduzione alla cibernetica*, Boringhieri, Torino 1953 (*The Human Use of Human Beings*, Houghton Mifflin Company, Boston 1950);
— EMILIO GAGLIARDO: *L'automazione dell'intelligenza*, Zanichelli, Bologna 1968;
— PIETRO PRINI (a cura di): *Informatica e pastorale*, Atti del convegno internazionale di studio, Almo Collegio Borromeo, Pavia , Morcelliana, Brescia 1987.

La matematica come stimolo alla ricerca. Ruolo della fantasia creatrice e dell'immaginazione. L'immagine della matematica che viene proposta nella scuola secondaria, e che è il riferimento culturale per i non specialisti, è spesso incompleta e deforme a due livelli: in termini rudimentali ed approssimati si potrebbe dire che tale immagine presenta la matematica come un insieme di regole astruse e di procedure formali inesorabili per quanto riguarda il primo livello e come scienza che in qualche misura è fissata, quasi mummificata, nei suoi concetti e nei suoi metodi per quanto riguarda il secondo.

È fuor di dubbio che il linguaggio matematico sia in larga misura convenzionale e che le regole della sua sintassi siano rigidissime, a tal punto che anche un solo simbolo errato o fuori posto impedisce la trasmissione corretta di un messaggio che si voglia comunicare o la prosecuzione corretta di un lavoro, ed è pure indubbio che per molti capitoli della matematica sia stata ormai elaborata un'adeguata sistemazione in trattati.

Ma è altrettanto fur di dubbio che fantasia e immaginazione siano ingredienti essenziali della ricerca matematica, a livello sia di grandi matematici che di oscuri cultori; e la storia della matematica, e talvolta anche la storia senza specificazioni, ci presenta dei grandi matematici come dei personaggi forniti di una grande capacità creatrice, gratificati della dote non comune di saper uscire dai solchi già tracciati e dai metodi già stabiliti per inventare strade nuove.

In questo ordine di idee, la scoperta del modo per risolvere un problema matematico non ancora risolto o la semplice risoluzione di un problema del quale non si conosce un metodo di risoluzione rappresentano in ogni caso una piccola opera d'arte, cioè il risultato di un intervento attivo della fantasia, la manifestazione di una attività originale, una testimonianza della capacità della mente umana di cercare strade nuove

e di utilizzare in modo del tutto unico le procedure già conosciute o stabilite.
Sotto questa luce la matematica si presenta come un potente stimolo alla invenzione creatrice, alla immaginazione, alla riflessione, alla originalità di pensiero, e l'insegnamento della matematica potrebbe servire come uno strumento essenziale per la formazione culturale dell'uomo indipendente, che nella matematica coglie gli stimoli e i riferimenti per una crescita che va ben al di là degli aspetti tecnici e si collega alla dignità della sua natura.
Purtroppo non conosciamo una trattazione sistematica in lingua italiana di questi aspetti e dobbiamo quindi limitarci a segnalare libri nei quali si possono cogliere utili spunti:
— GEORGE POLYA: *Come risolvere i problemi di matematica*, Feltrinelli, Milano 1967 (*How to solve it*, Princeton U. P., Princeton 1948);
— GEORGE POLYA: *La scoperta matematica*, Feltrinelli, Milano 1971 (*Mathematical Discovery*, Wiley, New York 1962);
— BRUNO SPOTORNO e VINICIO VILLANI: *Mondo reale e modelli matematici*, La Nuova Italia, Firenze 1976;
— BRUNO de FINETTI: *Il saper vedere in matematica*, Loescher, Torino 1967;
— LUIGI CAMPEDELLI: *Fantasia e logica nella matematica*, Feltrinelli, Milano 1966;
— GODFREY HAROLD HARDY: *Apologia di un matematico*, De Donato, Bari 1969 (*A mathematician's apology*, Cambridge U.P., Cambridge 1967; la prima edizione è del 1940).

Il ruolo formativo della matematica e i problemi della attuazione didattica. Da quanto abbiamo detto finora dovrebbe risultare piuttosto evidente la nostra convinzione sulla possibilità di attribuire un importante ruolo culturale alla matematica e al suo apprendimento.
Accanto a questo vogliamo ricordare il ruolo formativo della matematica, ruolo che può realizzarsi con varie modalità: una di queste, collegata al ruolo culturale, è la comprensione del significato dell'evoluzione storica della matematica stessa. Vi sono, poi, altri aspetti formativi più strettamente legati all'apprendimento e all'impiego della matematica, aspetti che si realizzano, specialmente a certi livelli e in particolare nella scuola, con l'esercizio e con l'uso, cioè come si suol dire con il *fare matematica*, e con l'acquisizione di conoscenze e procedure che sviluppino capacità e forniscano materiali e strutture anche per elaborazioni e approfondimenti non strettamente matematici.
In quest'ordine di idee appare naturale sostenere che un adeguato insegnamento della matematica nelle scuole ha una importanza fondamentale non soltanto allo scopo di dotare gli alunni di strumenti operativi oggi essenziali per la tecnica e per la scienza, ma anche e soprattutto per formare il pensiero dei giovani alla schematizzazione, alla precisione del linguaggio, alla deduzione rigorosa e contemporaneamente all'impiego della fantasia creatrice e della immaginazione, cioè per sviluppare alcune importanti componenti della intelligenza.
Resta, tuttavia, il fatto che la sostanziale convenzionalità del linguaggio matematico, il livello di astrazione al quale interviene, la rigidezza della sua sintassi rendono la padronanza e l'uso di questo linguaggio a volte difficili per molte menti e costringono spesso l'insegnante ad un duro lavoro di addestramento, senza il quale il linguaggio non potrebbe essere utilmente applicato, sia a livello di matematizzazione che a livello di elaborazione della formalizzazione matematica. Come ha argutamente osservato STELLA BARUK (*L'âge du capitaine. De l'erreur en mathématiques*, Ed. du Seuil, Paris 1985), «*...la matematica è l'unica scienza che non tollera di essere volgarizzata*», dove chiaramente il termine *volgarizzazione* non è preso in senso peggiorativo, ma è impiegato semplicemente per indicare una esposizione dei concetti che non si avvalga in modo metodico di strumenti tecnici convenzionali.
Questi aspetti della matematica danno luogo a diversi problemi didattici, la cui soluzione spesso non risulta facile anche per la non rara difficoltà a caratterizzarli e formularli in termini precisi, non solo dal punto di vista matematico e didattico ma anche da quello delle implicazioni psicologiche e dei condizionamenti sociali.
Sembra di poter dire che, anche se ci sono contributi significativi, in questo ordine di idee potrebbe essere fatto di più, sia nella preparazione professionale specifica degli insegnanti sia nella ricerca e negli studi, che dovrebbero fornire gli elementi per questa preparazione e libri e materiali per insegnanti e alunni.
Come abbiamo già accennato, noi pensiamo che un atteggiamento abbastanza efficace da affiancare all'approfondimento culturale e didattico sui temi e contenuti dei programmi sia quello di non trascurare la presentazione della storia del pensiero matematico: infatti spesso una certa teoria ha la sua origine storica in uno o più problemi e la presentazione di questi permette di giustificare e motivare l'esistenza della teoria; e l'accostamento di più situazioni di questo tipo consente di giustificare e motivare l'esistenza di un sistema di pensiero. E va tenuto presente che queste giustificazioni e motivazioni a volte sfuggono a chi affronta una teoria o un sistema di pensiero nei suoi sviluppi specialistici moderni.
In quest'ordine di idee pensiamo che anche opere datate, ma non ancora sostituite, come le citate *Questioni riguardanti le matematiche elementari* e *Enciclopedia delle matematiche elementari* possano dare, non solo agli insegnanti, un opportuno orientamento culturale, affiancando alla presentazione delle varie teorie indicazioni sulle origini storiche e sui significati filosofici.
Accanto a questi orientamenti culturali potrebbero poi trovare proficuamente posto riferimenti e richiami per rafforzare quell'aspetto della matematica come chiave di lettura razionale della realtà di cui abbiamo detto sopra e che conferisce a questa scienza una grande parte del suo fascino.
Oltre alle due opere citate, segnaliamo:
— LUIGI CAMPEDELLI: *Cultura matematica e insegnamento elementare*, Feltrinelli, Milano 1978;
— JEAN PIAGET: *Il pensiero matematico*, Emme Edizioni, Milano 1982 (*Introduction à l'épistémologie génétique - 1 / La pensée mathématique*, Presses Universitaires de France, Paris 1950);
— UNESCO: *Tendenze attuali dell'insegnamento della matematica*, SEI, Torino 1977 (*Tendances nouvelles de l'enseignement de la mathématique*, Unesco, Paris 1972).

Conclusioni. Il lettore che ha avuto la benevolenza di seguirci fin qui ha sicuramente riscontrato la vastità dei temi e delle implicazioni e ha almeno intuito la necessità di studi e approfondimenti, sia a livello di trattazioni per cultori di singole problematiche, sia a livello di testi per insegnanti e per studenti.
Saremo lieti se queste nostre considerazioni stimoleranno contributi, anche in altre sedi e da altri punti di vista, e saremo grati a quanti vorranno farci avere indicazioni e suggerimenti, anche per rimediare a involontarie omissioni.

Carlo Felice Manara - Gabriele Lucchini
Università di Milano