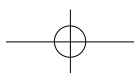


iblu pagine di scienza



C. Bartocci, R. Betti,
A. Guerraggio, R. Lucchetti
(a cura di)

Vite matematiche

Protagonisti del '900
da Hilbert a Wiles



Springer

C. BARTOCCI
Università di Genova

R. BETTI
Politecnico di Milano

A. GUERRAGGIO
Università L. Bocconi, Milano; Università dell'Insubria, Varese

R. LUCCHETTI
Politecnico di Milano

ISBN 978-88-470-0639-3

Springer-Verlag fa parte di Springer Science+Business Media
springer.com
© Springer-Verlag Italia, Milano 2007

Quest'opera è protetta dalla legge sul diritto d'autore. Tutti i diritti, in particolare quelli relativi alla traduzione, alla ristampa, all'uso di figure e tabelle, alla citazione orale, alla trasmissione radiofonica o televisiva, alla riproduzione su microfilm o in database, alla diversa riproduzione in qualsiasi altra forma (stampa o elettronica) rimangono riservati anche nel caso di utilizzo parziale. Una riproduzione di quest'opera, oppure di parte di questa, è anche nel caso specifico solo ammessa nei limiti stabiliti dalla legge sul diritto d'autore, ed è soggetta all'autorizzazione dell'Editore. La violazione delle norme comporta le sanzioni previste dalla legge.

L'utilizzo in questa pubblicazione di denominazioni generiche, nomi commerciali, marchi registrati, ecc. anche se non specificatamente identificati, non implica che tali denominazioni o marchi non siano protetti dalle relative leggi e regolamenti.

L'editore è a disposizione degli aventi diritto per quanto riguarda le fonti iconografiche che non è riuscito a contattare.

Collana a cura di: Marina Forlizzi

Redazione: Barbara Amorese
Progetto grafico e impaginazione: Valentina Greco, Milano
Progetto grafico della copertina: Simona Colombo, Milano
Stampa: Grafiche Porpora, Segrate, Milano

Stampato in Italia
Springer-Verlag Italia S.r.l., via Decembrio 28, I-20137 Milano

Prefazione

Lo scibile matematico si espande a un ritmo vertiginoso. Nel corso degli ultimi cinquant'anni sono stati dimostrati più teoremi che nei precedenti millenni della storia umana: per fissare un ordine di grandezza, ogni anno sulle sole riviste specializzate sono pubblicati decine di migliaia di articoli di ricerca, e altrettanti trovano diffusione sul *web*. Se è pur vero che la maggior parte di questi risultati sono comprensibili e di interesse soltanto per specialisti, altri rappresentano invece fondamentali conquiste intellettuali, risolvendo ostici problemi o congetture celebri, stabilendo nessi inaspettati tra teorie diverse o dischiudendo nuovi orizzonti di ricerca. In non pochi casi, inoltre, i progressi della matematica, anche quelli che sembrano avere una portata limitata, si riverberano sulle altre discipline scientifiche, innescando innovativi sviluppi concettuali o trovando sorprendenti applicazioni tecnologiche.

Soltanto flebili echi di questa fervida attività di pensiero giungono al largo pubblico. I quotidiani possono riportare la notizia della dimostrazione dell'ultimo teorema di Fermat ottenuta da Andrew Wiles oppure la contorta vicenda della risoluzione della congettura di Poincaré da parte di Grisha Perelman, ma a parte questi casi sporadici la matematica rimane per lo più ignorata. Così, per ironia della sorte, proprio nel periodo del suo più fiorente rigoglio, essa appare al tempo stesso estremamente fragile, quasi vittima del suo proprio eccesso di specialismo, relegata a un ruolo di secondo piano sulla scienza della cultura, addirittura – a giudizio dei più pessimisti – a rischio di estinzione come scienza autonoma. Pochi anni or sono, Gian Carlo Rota ebbe modo di osservare: "Allo scadere del secondo millennio, la matematica corre seri pericoli di vita. Fra le molte minacce alla sua sopravvivenza, le più incombenti mi sembrano la crassa ignoranza dei suoi risultati, e la diffusa ostilità verso i suoi esponenti. Entrambe sono agevolate dalla riluttanza dei matematici a spingersi fuori dagli angusti confini della propria disciplina, e dalla loro inettitu-

VI

Prefazione

dine a tradurne il contenuto esoterico in slogan essoterici, com'è invece imperativo nell'era dei mezzi di informazione di massa e delle pubbliche relazioni".

Indipendentemente dal condividere o meno queste fosche profezie, rimane il fatto che non è per nulla facile coniare "slogan essoterici" per rendere appetibili al maggior numero possibile di palati le indigeste astrazioni della matematica. La fisica, la biologia, perfino la chimica possono far leva su richiami di sicuro effetto – i "segreti dell'universo", le "meraviglie della vita", i "misteri delle molecole" –, che, per quanto triti e ritriti, fanno presa sull'immaginario collettivo (se ci è permessa l'espressione) e possono servire da punto di partenza anche per opere di seria e rigorosa divulgazione. Ma quali sono i segreti, le meraviglie, i misteri svelati dalla matematica se non quelli che tali appaiono, in tutto il loro fascino, soltanto agli occhi degli adepti di questa disciplina?

Per tentare di illustrare la ricchezza della matematica del Novecento senza ricorrere a slogan o a formule di propaganda, nel presente volume si è provato a imboccare una strada diversa: portare alla ribalta alcuni dei protagonisti di questa straordinaria avventura intellettuale, che ha messo a nostra disposizione nuovi e potenti strumenti per indagare la realtà che ci circonda. All'origine di questa scelta vi sono almeno due motivi distinti. Innanzitutto, il desiderio di rendere giustizia al merito. Poco è stato scritto sulle persone – uomini e donne – che con le loro idee hanno reso possibili così profondi mutamenti scientifici, e le loro figure rischiano di rimanere nell'ombra insieme ai loro risultati. Se molti hanno sentito parlare di Russell, Gödel, von Neumann o Nash, quanti conoscono Emmy Nöther, Schwartz, Grothendieck o Atiyah? In secondo luogo, la volontà di dimostrare la falsità di una credenza diffusa e radicata. Si ritiene spesso che i matematici siano in tutto e per tutto simili agli stravaganti personaggi che popolano l'isola volante di Laputa, descritta nei *Viaggi di Gulliver* di Swift. Gli abitanti di questa terra – lo ricordiamo – sono a tal punto assorti in pensieri ed elucubrazioni sulla matematica e sulla musica che non riescono né a parlare né a seguire i discorsi altrui, e rischiano ad ogni momento di cadere in qualche precipizio o di sbattere la testa contro qualche palo. Per questa ragione si fanno sempre accompagnare da soccorrevoli servitori, che richiamano, quando necessario, l'attenzione del padrone toccan-

VII

Prefazione

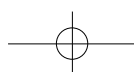
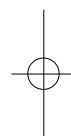
dogli le labbra, le orecchie o gli occhi con una specie di sonaglio legato in cima a un bastoncino. Nulla di più lontano dalla verità: i matematici, pur talvolta nella bizzarria dei loro comportamenti, non hanno affatto bisogno di solleciti famuli che li riportino alla realtà, perché la loro curiosità è, in genere, vigile e aperta alla molteplicità del mondo. Molti dei ritratti contenuti in questo volume ci presentano personaggi dal forte carisma personale, dai vasti interessi culturali, appassionati nel difendere l'importanza delle proprie ricerche, sensibili alla bellezza, attenti ai problemi sociali e politici del loro tempo.

Nonostante le inevitabili omissioni (lo riconosciamo apertamente, ma "l'arte del biografo consiste proprio nella scelta", osservava Marcel Schwob nella Prefazione alle sue *Vite immaginarie*), quel che si è cercato di documentare è la centralità della matematica nella cultura, non solo scientifica, del nostro tempo, in un continuo gioco di scambi e di rimandi, di corrispondenze e di suggestioni. Per tale ragione, nelle pagine che seguono trovano posto non soltanto ritratti biografici di grandi matematici, ma testi letterari nei quali traspare questa sotterranea contiguità e, addirittura, due intrusi (almeno in apparenza), Robert Musil e Raymond Queneau: autori per i quali i concetti matematici hanno rappresentato un ausilio prezioso per indagare le modalità di un "nuovo rapporto tra la fantomatica leggerezza delle idee e la pesantezza del mondo" (sono parole di Calvino), per ricomporre il dissidio tra "anima e esattezza".

Claudio Bartocci
Renato Betti
Angelo Guerraggio
Roberto Lucchetti

Nota editoriale

Il presente volume riprende, con modifiche, ampliamenti e significative aggiunte, il numero 50-51 (dicembre 2003 - marzo 2004) della rivista *lettera matematica pristem*.



Indice

Prefazione	V
I problemi di Hilbert	1
Un programma di ricerca per le generazioni future di Umberto Bottazzini	
Come eravamo	17
I protagonisti della "primavera italiana" nei primi decenni del Novecento di Giorgio Bolondi, Angelo Guerraggio, Pietro Nastasi	
Intermezzo: Verlaine e Poincaré	35
da <i>Études littéraires</i> di Valéry	
Bertrand Russell	39
Paradossi e altri enigmi di Gianni Rigamonti	
Godfrey H. Hardy	53
Una mente brillante di Roberto Lucchetti	
Emmy Nöther	61
La mamma dell'algebra di Aldo Brigaglia	
Intermezzo: Carciopholus romanus	75
di L. Sinisgalli	

X

Indice

Paul Adrien Maurice Dirac 77
La ricerca della bellezza matematica
di Francesco La Teana

**L'intelligenza teorica e la visione poetica
di John von Neumann** 89
di Roberto Lucchetti

Kurt Gödel 97
Completezza e incompletezza
di Piergiorgio Odifreddi

Intermezzo: Hommage à Gödel 109
di Hans Magnus Enzensberger

Robert Musil 111
L'audacia dell'intelligenza
di Claudio Bartocci

Vita, morte e miracoli di Alan Mathison Turing 129
di Settimo Termini

Renato Caccioppoli 139
Napoli: fascismo e dopoguerra
di Angelo Guerraggio

Bruno de Finetti 155
I fondamenti della probabilità
di D. Michele Cifarelli

Andrej Nikolaevič Kolmogorov 165
Le basi delle probabilità. Ma non solo...
di Guido Boffetta, Angelo Vulpiani

Bourbaki 173
Un matematico dalla Poldavia
di Giorgio Bolondi

XI

Indice

Scrittura e matematica nell'opera di Raymond Queneau	183
di Alessandra Ferraro	
John F. Nash Jr.	191
Il mito di Icaro	
di Roberto Lucchetti	
Ennio De Giorgi	205
Intuizione e rigore	
di Gianni Dal Maso	
Laurent Schwartz	217
Impegno politico e rigore matematico	
di Angelo Guerraggio	
René Thom	231
Il conflitto e la genesi delle forme	
di Renato Betti	
Intermezzo: Il sogno	235
di Jorge Luis Borges	
Alexander Grothendieck: entusiasmo e creatività	237
Un nuovo linguaggio al servizio dell'immaginazione	
di Luca Barbieri Viale	
Gian-Carlo Rota	251
Matematico e filosofo	
di Domenico Senato	
Steve Smale	265
Matematica e protesta civile	
di Angelo Guerraggio	
Michael F. Atiyah	275
Le ragioni profonde della matematica	
di Claudio Bartocci	

XII

Indice

Vladimir Igorevič Arnol'd	293
Matematico universale di Marco Pedroni	
Enrico Bombieri	301
Il talento per la matematica di Alberto Perelli	
Martin Gardner	305
Il giocoliere della matematica di Ennio Peres	
Intermezzo: La porta dei miracoli	311
di Le Corbusier	
F. William Lawvere	313
L'unità della matematica di Renato Betti	
Un'intervista a Andrew Wiles	325
di Claudio Bartocci	
Premi per i matematici: la medaglia Fields e il premio Abel	333

Vite matematiche

Protagonisti del '900, da Hilbert a Wiles

Bartocci, C.; Betti, R.; Guerraggio, A.; Lucchetti, R.

(Eds.)

2007, XII, 337 pagg., Softcover

ISBN: 978-88-470-0639-3