

Godfrey Harold Hardy. *Apologia di un matematico*. Prima edizione, collana Gli Elefanti. Traduzione dall'inglese di Luisa Saraval, Milano 2002. ISBN 978-88-11-68527-2, pp. 112, 7 sedicesimi, € 9,00.

Titolo originale dell'opera: "*A Mathematician's Apology*". Cambridge University Press, 1940, 1984. Per la prefazione: Charles P. Snow 1967.

Godfrey Harold Hardy, nato a Cranleigh in Inghilterra nel 1877, è stato un famoso matematico britannico della prima metà del '900. Ha dato contributi fondamentali all'analisi e alla teoria dei numeri, risolvendo problemi aperti sui metodi di sommazione di serie e integrali, sull'analisi diofantea, sulle serie di Fourier e di Dirichlet, sui teoremi della media ecc. Fra i non appartenenti alla comunità matematica è noto per il suo "*Apologia di un matematico*", un saggio scritto nel 1940 sull'estetica della matematica. Si tratta, come suggerisce il titolo, di un'appassionata difesa della matematica, materia alla quale l'autore ha dedicato l'intera vita.

Delle cento pagine che compongono il libro soltanto la seconda metà è occupata dall'Apologia di Hardy. La prima metà è costituita dalla prefazione del suo amico Charles Snow che tratteggia uno splendido ritratto di Hardy e del mondo accademico universitario dell'epoca. Snow ricorda qui le celebri collaborazioni che influenzarono tutta la vita di Hardy; quella con J. Littlewood e quella con Ramanujan, tanto che Hardy stesso scrive nell'Apologia: "Ancor oggi nei momenti di depressione, quando sono costretto ad ascoltare della gente pedante e presuntuosa, mi dico: << Beh, io ho fatto qualcosa che voi non sareste mai capaci di fare: ho collaborato con Littlewood e Ramanujan, su un piano di quasi parità >>¹."

Commovente è la scena al letto del collega e amico Ramanujan, un episodio ben noto negli ambienti scientifici dell'epoca. Ramanujan era un genio matematico indiano che Hardy contribuì a far conoscere alla comunità scientifica internazionale. Ben presto Ramanujan si ammalò di una grave malattia e Hardy andò spesso a trovarlo mentre si stava spegnendo all'ospedale di Putney. In uno di questi incontri Hardy entrò nella stanza di Ramanujan e gli disse: "Mi pare che il numero del mio taxi fosse 1729. Mi

¹ Paragrafo 29

sembra un numero piuttosto insulso.” Ramanujan senza indugio replicò: “Ma no Hardy! Ma no! E' un numero molto interessante. E' il più piccolo numero esprimibile come somma di due cubi in due modi.”² Hardy definì la collaborazione con Ramanujan come l'unico incidente romantico della sua vita.

“*Apologia di un matematico*” è scritta da Hardy all'età di 62 anni, è composta da 29 paragrafi, l'ultimo dei quali direttamente autobiografico. Non è un'opera specialistica né divulgativa, nonostante contenga due dimostrazioni elementari (quella sull'irrazionalità della radice quadrata di 2 e quella sull'infinità dei numeri primi) al fine di illustrare la bellezza intrinseca della matematica. Per rendere comprensiva l'opera, Hardy abbandona il linguaggio utilizzato nei documenti accademici e adotta uno stile semplice e succinto, rivolto ad un pubblico generale.

La centralità della matematica resta il tema dominante e la chiave di lettura dell'Apologia, un libro nel quale Hardy, al termine della sua vita creativa nella ricerca, prende congedo da questa cercando di razionalizzare a posteriori il proprio rapporto con la scienza alla quale aveva dedicato la parte migliore di sé. La scoperta di quanto emotivo fosse stato quel rapporto, insieme alla coscienza di un'incombente senilità e della conseguente impossibilità di mantenere quel rapporto ancora vivo e produttivo, dà al libro quel tono struggente di disperata rassegnazione.³

“*Nessun matematico può dimenticarsi che la matematica, più di qualsiasi altra scienza, è un' attività per giovani*”⁴ scrive Hardy, e ancora: “*La matematica è un' esercizio creativo e non contemplativo, e nessuno ne può trarre gran consolazione quando ha perduto il potere o il desiderio di creare. E' un peccato, ma in tal caso egli comunque non conta più nulla, e sarebbe sciocco preoccuparsi per lui.*”⁵

Nell'Apologia Hardy affronta diverse tematiche, tutte riguardanti i diversi aspetti della matematica. Uno dei temi principali, ricorrente in diversi parti dell'opera, è l'utilità della matematica. Hardy distingue due “livelli” di matematica: la matematica “banale” e la

² pp.32 Prefazione C. Snow

³ Presentazione di Edoardo Visentini

⁴ Paragrafo 4

⁵ Paragrafo 28

“vera” matematica. La prima è quella insegnata nelle scuole come: aritmetica, algebra elementare, geometria euclidea, calcolo differenziale elementare ed integrale; rivista poi nelle università come prolungamento di quella scolastica. Queste sono considerate le parti utili della matematica ma anche quelle prive di un valore estetico particolare. La “vera” matematica dei “veri” matematici, quella di Fermat, di Eulero, di Gauss, di Abel e di Riemann, è formata dalle discipline che non vengono studiate per la loro utilità pratica ma per il loro valore intrinseco, come per esempio la teoria dei numeri, materia prediletta da Hardy. Questa parte della matematica è secondo Hardy totalmente 'inutile' ma anche quella dotata di un gran valore estetico.

Un'ulteriore suddivisione riguarda la distinzione tra matematica pura e applicata. Secondo Hardy la matematica pura risulta superiore perchè esplora universi inimmaginabili ed è indipendente dalla realtà fisica, a differenza di quella applicata, costretta a confrontarsi con il mondo fisico e ad obbedire alle sue leggi. Hardy, convinto pacifista, preferiva che il suo lavoro fosse considerato appartenente alla matematica pura per evidenziare l'estraneità della sua matematica a qualsiasi proposito bellico. Egli scrive: *“Non ho mai fatto niente di utile. Nessuna mia scoperta ha aggiunto qualcosa, né verosimilmente aggiungerà qualcosa, direttamente o indirettamente, nel bene o nel male, alle attrattive del mondo.”*⁶

L'utilità per Hardy non ha alcuna importanza e si vanta di non aver prodotto nulla di “utile”. Queste sue affermazioni saranno smentite con l'arrivo della bomba atomica, della crittografia a chiave pubblica e dalle leggi Hardy-Weinberg sulla genetica della popolazione, che testimoniano l'applicazione del suo lavoro a diversi rami della scienza. Altro aspetto della matematica riguarda la sua “bellezza”. Paragonando le forme create da un matematico a quelle create da un pittore o poeta, scrive: *“La bellezza è il requisito fondamentale: al mondo non c'è un posto perenne per la matematica brutta.”*⁷ E' senza dubbio difficile definire la bellezza matematica, ma Hardy porta l'esempio di alcune caratteristiche che rendono un teorema “bello”: queste sono *l'imprevedibilità, l'inevitabilità e l'economia.*⁸ Con questi aggettivi intende dire che una buona

⁶ Paragrafo 29

⁷ Paragrafo 10

⁸ Paragrafo 18

dimostrazione deve essere il più elementare possibile senza perdersi in troppi dettagli. Altro valore caratteristico della matematica è la sua “eternità”. Nel libro a tal proposito vi è una frase chiave del pensiero di Hardy: “ *Archimede sarà ricordato quando Eschilo sarà dimenticato, perchè le lingue muoiono ma le idee matematiche no.*”⁹ I matematici , in particolare quelli famosi, sono gli uomini che più si possono avvicinare al concetto di immortalità.

Infine l'autore affronta il concetto di 'realtà matematica'. Hardy scrive: “ *Credo che la realtà matematica sia fuori di noi, che il nostro compito sia di scoprirla o di osservarla, e che i teoremi che noi dimostriamo, qualificandoli pomposamente come nostre “creazioni”, siano semplicemente annotazioni delle nostre osservazioni.*”¹⁰

Nell' *Apologia di un Matematico* Hardy svolge la missione di difesa dell'importanza della sua vita intesa come valore matematico. Il risultato nel complesso è una delle migliori introspezioni nella mente di un matematico con 'possibili' fasi depressive.

Ai giudici di un tribunale ideale della sua vita risponderebbe: “ *La sola difesa della mia vita, o di chiunque sia stato matematico nello mio stesso senso, è dunque questa: ho aggiunto qualcosa al sapere e ho aiutato altri ad aumentarlo ancora; il valore dei miei contributi si differenzia soltanto in grado, e non in natura, dalle creazioni dei grandi matematici, o di tutti gli altri artisti, grandi e piccoli, che hanno lasciato qualche traccia dietro di loro.*”¹¹

⁹ Paragrafo 8

¹⁰ Paragrafo 22

¹¹ Fine paragrafo 29