

*'Apologia di un matematico'.
La difesa di G. H. Hardy - resa spontaneamente*

Alessio Porretta¹

In 1940, towards the end of his life, the famous mathematician G. H. Hardy writes *A mathematician's apology*, a short essay in which he presents a defence of mathematics and, at the same time, of his own life, entirely devoted to it. In a passionate way, Hardy faces the issues of usefulness and beauty of mathematics, invoking for him a judgement of the same nature as for any other creative artist. In this paper, we revisit the pathos and ethos of his defence, as well as his perspective on mathematics, lying between realism and idealism, and sharing the features of both science and art. Even if his essay does not enter the question of the origin of creative thinking, his investigation provides an opportunity to reflect on language and the nature of mathematical intuition.

Nel 1940, al crepuscolo della sua vita, il celebre matematico inglese G. H. Hardy scrive *Apologia di un matematico*, un breve saggio nel quale espone una difesa della matematica e, insieme, di una esistenza interamente dedicata ad essa. Alla ricerca di un senso che riscatti insieme il soggetto e l'oggetto di questa pratica, Hardy affronta in modo appassionato i temi dell'utilità e della bellezza, invocando infine la stessa assoluzione che per ogni artista creativo. In questo articolo, rivisitiamo il pathos e l'ethos della sua arringa difensiva, e la visione che egli offre della matematica nel suo carattere reale e ideale insieme, partecipe degli attributi della scienza e dell'arte. Il confine al quale la sua indagine si arresta, il mistero dell'origine di un pensiero creativo, offre lo spunto per una riflessione sul linguaggio e sulla natura dell'intuizione matematica.

*Beauty is truth, truth beauty, that is all ye know
on earth, and all ye need to know*
John Keats : « Ode on a Grecian Urn », 49-50

1. Il pathos, prima dell'ethos

« Per un matematico di professione è un'esperienza melanconica mettersi a scrivere sulla matematica. La funzione del matematico è quella di fare qualcosa [...] e non di parlare di ciò che

¹ Dipartimento di Matematica, Università di Roma Tor Vergata.

« è stato fatto da altri matematici o da lui stesso »². Con questo incipit amaro, che potrei rischiare di far mio in questa vicenda, Godfrey Harold Hardy³ comincia la sua *Apologia di un matematico*, mettendo in campo dunque il pathos ben prima dell'ethos, in un libro che il suo amico Charles P. Snow, letterato e collega a Cambridge, definisce nella prefazione « di una tristezza disperata »⁴. Tanto più che Hardy insiste, con la sua consueta ferocia :

[...] i pittori disprezzano i critici d'arte, i fisiologi, i fisici e i matematici hanno, in genere, un sentimento analogo. Non c'è disprezzo più profondo né, tutto sommato, più giustificato di quello che gli uomini che 'fanno' provano verso gli uomini che 'spiegano'. [...] Quindi, questo libro che mi accingo a scrivere, che è non 'di' matematica ma 'sulla' matematica,

² Godfrey Harold HARDY, *Apologia di un matematico*, tr. di Luisa SARAVALLI, Milano, Garzanti, 2002, p. 53. [*A Mathematician's Apology*, 1940].

³ Godfrey Harold Hardy (1877-1947), matematico inglese tra i più importanti del secolo scorso. Svolsse la sua attività di ricerca tra Cambridge e Oxford, lasciando contributi fondamentali nell'ambito della teoria dei numeri e dell'analisi, e fu il principale artefice di un rinnovamento della matematica inglese, rimasta ferma all'autorità di Newton. La sua forte personalità contribuì a creare un'aura di celebrità intorno alla sua figura : ateo e razionalista 'praticante', pacifista convinto (lasciò Cambridge, nel 1919, anche perché esasperato dalla censura che alcuni attivisti come Russell subirono per essersi schierati contro la guerra mondiale), da perfetto inglese era un grande amante del cricket, sua unica passione oltre la matematica. Omosessuale (anche se mai pubblicamente dichiarato e sempre vissuto con certo riserbo), non ebbe alcun legame affettivo duraturo, tranne la costante presenza della sorella a margine, e infine dichiarò, proprio nell'*Apologia* : « la ricerca è stata l'unica vera felicità duratura della mia vita ». D'altra parte, nella matematica Hardy fu uno straordinario 'uomo di squadra' e non un battitore libero, e quasi tutti i suoi contributi maggiori furono ottenuti in collaborazione con il matematico inglese John E. Littlewood o con il matematico indiano Srinivasa Ramanujan, la cui vicenda rappresenta una delle storie più romantiche della matematica moderna. Ramanujan è stato infatti il più clamoroso esempio di 'genio incolto', dotato di un talento purissimo e tuttavia privo di una formazione universitaria. Letteralmente scoperto, ovvero riconosciuto, da Hardy, questo anonimo contabile della provincia di Madras fu trasferito a Cambridge nel 1914, collaborò con Hardy per 5 anni ai massimi livelli e fu nominato membro della *Royal Society*, trovando però in Inghilterra anche la causa di una morte prematura, a soli 33 anni. Per la vicenda di Ramanujan, rimandiamo alla biografia *L'uomo che vide l'infinito* di Robert KANIGEL, Milano, Rizzoli, 2003 ; cf. anche la pièce d'Ira HAUPTMAN, *Partition*, Aurora Theatre Company, Berkeley, California, 2003.

⁴ Charles Percy SNOW, Prefazione all'*Apologia di un matematico*, *op. cit.*, p. 24. Nella stessa Prefazione, Snow sostiene che « l'Apologia, se la si legge con l'attenzione testuale che merita, è un libro di una tristezza ossessionante ». *Ivi*, p. 41.

La bella prefazione di Ch. P. Snow, oltre che illuminante sull'amicizia profonda che lo legava a Hardy, è la migliore introduzione per un testo che parla insieme a scienziati, letterati e artisti, se si pensa che a scriverla fu l'autore del celebre discorso del '59 sulle due culture (si veda Ch. P. SNOW, *Discorso sulle due culture*, Marsilio, Venezia, 2005).

equivale a una confessione di debolezza che potrebbe attirarmi a ragione il disprezzo o la compassione dei matematici più giovani e più attivi⁵.

Riecheggia, nelle parole di Hardy, la polemica cara agli artisti tra critica e arte⁶, meno comune sulla bocca di uno scienziato, polemica che Hardy declina nella contrapposizione tra *fare* e *spiegare*. Entriamo così a contatto con una verità da cui scaturisce l'essenza della difesa di Hardy : la matematica è, prima di tutto e più di tutto, una *pratica*, e così viene percepita da chi se ne occupa⁷. Proprio in quanto pratica, essa rimanda a un meccanismo di piacere e partecipa dell'essenza di ogni processo creativo. In effetti, intendo qui la parola pratica non diversamente dalla maniera di Goethe, pur rovesciandone la prospettiva, laddove egli sostiene che « la scienza sarebbe la ragione e l'arte il suo meccanismo : per cui l'arte si potrebbe anche chiamare *scienza pratica*. E così, infine, la scienza sarebbe il teorema, l'arte il problema »⁸. L'accento sul *fare*, nelle parole di Hardy, rivendica proprio questo aspetto di pratica per la matematica, aspetto che Goethe riservava all'arte, ma che innegabilmente rappresenta l'abito del matematico, la cui ricerca è sempre dentro il problema, essendone il teorema, per definizione, la fine oltre che il fine. Come ben sanno i marinai, l'essenza è nel mare, non nell'approdo. Forse per questo, sentendosi ormai in porto a contemplare il tramonto, Hardy sentenzia amaramente : « nessun matematico può permettersi di dimenticare che la matematica, più di qualsiasi altra arte o di qualsiasi altra scienza, è un'attività per giovani »⁹.

⁵ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., pp. 53-54.

⁶ Cf. ad esempio il saggio di O. Wilde *Il critico come artista* (1891) [in Id., *Tutte le opere*, Roma, Newton Compton, 2010, p. 974], in cui Wilde mette in bocca a uno dei suoi due personaggi proprio il disprezzo nutrito dagli artisti nei confronti dei critici. « Perché dovrebbero coloro che non riescono a creare, appropriarsi del diritto di dare un valore al lavoro creativo ? [...] nei migliori giorni dell'arte, non c'erano critici d'arte », sostiene Ernest, che conclude « la facoltà creativa è più elevata di quella critica », in perfetta sintonia con le parole di Hardy. È interessante notare come Wilde, tramite l'altro personaggio, Gilbert, sostenga però un superamento di questa prospettiva, suggerendo l'esigenza di una nuova figura, il critico artista, da cui il titolo del saggio. Alla base di questa figura deve stare il carattere soggettivo, e da qui creativo, della critica : « Questo è quel che è la critica più elevata, il resoconto di un'anima ». In effetti, questa obiezione sarebbe dovuta essere ammessa dallo stesso Hardy; dopotutto, questo resoconto era ciò che si accingeva a fare.

⁷ A tal proposito, si rifletta sull'impatto emotivo che la matematica suscita fin da bambini, che si comprende solo nel suo carattere di pratica, e non in quello di teoria. Diversamente da altri saperi che apprende, il bambino sente che qui è in gioco un fare, più che un sapere.

⁸ Rudolf J. L. STEINER, *Le opere scientifiche di Goethe*, Fratelli Melita Editori, Genova, 1988, p. 95. *Einleitungen zu Goethes Naturwissenschaftlichen Schriften*, 1884-1897.

⁹ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., p. 59.

Chi è dunque quest'uomo che scrive malinconico una difesa, non richiesta, della ragion d'essere della sua vita ? E in che misura questo scritto è significativo del racconto autobiografico di un uomo di scienze ? Nel 1940, Hardy è da tempo riconosciuto come uno dei più importanti matematici al mondo, la sua carriera gli ha fruttato i massimi riconoscimenti nonché avventure intellettuali d'eccezione, come la scoperta e la collaborazione con Ramanujan. Non bisogna dunque confondere la postura malinconica di questo inizio con una mancata soddisfazione personale. Non si dimentichi piuttosto che Hardy, formatosi al Trinity College frequentando la *Società degli Apostoli di Cambridge*, che riuniva personalità come Russell, Moore, Whitehead e con molte amicizie comuni al circolo di Bloomsbury, conosce bene la retorica del discorso ed è cresciuto in un'atmosfera intrisa dell'estetismo decadente dell'Inghilterra vittoriana. Una formazione intellettuale che ritroviamo in alcune tesi sostenute nell'*Apologia*, come vedremo in seguito.

È dunque al crepuscolo che Hardy scrive l'*Apologia*, un breve testo nel quale intende sostenere una difesa della matematica con gli argomenti di un vero matematico – così le sue parole – piuttosto che con i luoghi comuni incentrati sull'utilità della scienza. È come se Hardy si proponesse di chiarire un equivoco sull'essenza stessa della matematica. Egli sente che è pleonastico, ridondante e infine riduttivo invocare le molteplici applicazioni pratiche della matematica a sostegno della sua difesa : « un vero matematico sente che la ragion d'essere della matematica non si trova in queste rozze realizzazioni, che il rispetto popolare di cui gode la matematica si fonda in larga misura proprio sull'ignoranza e sulla confusione, e che c'è posto per una difesa più razionale »¹⁰.

Tuttavia, Hardy stesso riconosce che il testo è qualcosa di più di un semplice trattato sulla matematica. Di fatto, si tratta di cercare il senso di una intera esistenza. « Mi propongo di scrivere un'apologia della matematica » scrive, consapevole che « difendendo la matematica, è me stesso che difenderò e questa apologia in un certo senso sarà egotista »¹¹. D'altra parte, il titolo stesso – *A mathematician's apology* – mette al centro l'autore più che il tema dell'apologia¹², riflettendo l'intreccio profondo che si instaura tra soggetto e oggetto di questo studio, mai come qui nella sua accezione originaria (*studium*) che rimanda al desiderio.

¹⁰ *Ivi*, p. 55.

¹¹ *Ivi*, pp. 55-56.

¹² Nella costruzione inglese, la distinzione è più netta tra apologia della matematica - *apology for mathematics* - e apologia di un matematico, in cui l'autore è reso dal genitivo sassone: '*a mathematician's apology*'. Inoltre il titolo potrebbe anche essere un rinvio all'*Apologia pro vita sua* di John Henry Newman.

Addirittura, questa identificazione pervade qui la stessa forma testuale. La scelta di sostenere un'apologia, strutturata come un'arringa difensiva, riflette soprattutto la forma del discorso più vicina alla logica dimostrativa del matematico, secondo cui solo ciò che viene argomentato può essere legittimato e aver titolo di verità. A ben vedere, l'esistenza di un rapporto simbiotico con l'oggetto del proprio studio è uno degli elementi portanti nel racconto autobiografico dello scienziato e rappresenta spesso il vero aspetto misterioso e interessante agli occhi del lettore. La presenza di questo 'altro', di questo mondo terzo, questo oggetto del desiderio/studio che il lettore sente come oscuro, potrebbe essere considerato come un elemento peculiare nell'autobiografia dell'uomo di scienze nonché l'autentica sorgente di attrazione all'interno della dinamica tra scrittore e lettore. Conferirsi uno statuto, per chi scrive, impone allora questo prezzo : far entrare un intruso nel proprio meccanismo di piacere, il che spiega forse il disagio e la cautela di molti scienziati nel parlare di sé e del proprio lavoro, laddove non si scelga un rifugio nella banale rappresentazione secondo il paradigma delle regole sociali. Al contrario, nella sua confessione Hardy rifiuta categoricamente di basare la difesa della matematica sulla sua presunta utilità sociale, e ugualmente mette in guardia rispetto a una visione eticamente corretta dello scienziato. Le spinte più forti al lavoro di ricerca, egli riconosce, sono riconducibili sempre a pulsioni individuali :

La prima (senza la quale le altre non contano nulla) è la curiosità intellettuale, il desiderio di conoscere la verità. Poi viene l'orgoglio professionale [...], la vergogna che prova qualsiasi artigiano rispettoso di se stesso quando la sua opera non è all'altezza del suo talento. Infine, l'ambizione, il desiderio di una gloria. [...] Perciò se un matematico, un chimico, o anche un fisiologo, mi dicessero che la forza trainante del loro lavoro è stato il desiderio di contribuire al bene dell'umanità, io non ci crederei (e se ci credessi non li stimerei di più)¹³.

Alla ricerca di un senso che riscatti il soggetto e l'oggetto di questa pratica, Hardy dunque si sottrae alla retorica dei 'lavori socialmente utili' spostando la palla nel campo del desiderio, del piacere e del bello. Anche se a noi può sembrare solo un'eco tardiva dell'estetismo decadente, questa scelta di campo fatta da un matematico, nella terra di Newton e della rivoluzione industriale, non era affatto scontata e suonava ancora come una sfida intellettuale.

¹³ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, *op.cit.*, p. 64.

2. La parola alla difesa : ciò che è bello e ciò che è reale

Con un certo ardire, Hardy comincia ad argomentare la sua difesa invocando l'*inutilità* e l'*innocenza* della matematica, più precisamente della matematica *pura* che lui distingue da quella applicata – in maniera, invero, che oggi suona piuttosto artificiosa¹⁴. Indulgendo a una visione romantica, Hardy sostiene che « quando il mondo impazzisce, il matematico può trovare nella matematica un rimedio incomparabile » e « dovrebbe, più facilmente di tutti gli altri, potersi rifugiare là dove, secondo Bertrand Russell, 'almeno uno dei nostri impulsi più nobili può sfuggire al tetro esilio del mondo reale' »¹⁵. Senza dubbio la visione idealizzata di Hardy presta il fianco a facili obiezioni ; tuttavia, credo che pochi matematici potrebbero negare che il loro lavoro sia spesso accompagnato, in modo tangibile, da una simile esperienza di inutilità e di innocenza, nonché di aver sperimentato, almeno qualche volta, la sensazione che una chance di rifugio, in un qualche altrove di maggiore purezza, fosse loro esclusiva prerogativa¹⁶.

Dopo aver chiarito cosa non sia per lui la matematica, la difesa di Hardy formula così la conclusione naturale, nell'accostamento della matematica all'arte. All'apice dell'arringa egli dichiara apertamente : « Sarà ormai evidente che la matematica mi interessa solo in quanto arte creativa »¹⁷, e specifica : « Il matematico, come il pittore e il poeta, è un creatore di forme. [...] Il pittore crea forme con i segni e i colori, il poeta con le parole. [...] Il matematico invece, non ha altro materiale con cui lavorare se non le idee ; quindi le forme che crea hanno qualche probabilità di durare più a lungo, perché le idee si usurano meno delle parole »¹⁸. E fedele all'estetismo della sua formazione aggiunge : « Le forme create dal matematico, come quelle create dal pittore o dal poeta, devono essere belle : le idee, come i colori e le parole, devono legarsi armoniosamente. La bellezza è il requisito fondamentale »¹⁹.

¹⁴ Si pensi alla crittografia, che poggia sulla 'purissima' teoria dei numeri, già decisiva nella seconda guerra mondiale e oggi imprescindibile nella nostra quotidianità di codici bancomat e acquisti in rete, facile obiezione al carattere *innocente* della matematica pura, inteso tale da Hardy anche rispetto all'eventualità di guerre e conflitti ; un tema attuale nel 1940 in ogni dibattito che chiamasse in causa l'etica della scienza.

¹⁵ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op. cit., p. 101.

¹⁶ Si potrebbero anche citare, a riprova, alcuni casi clamorosi, come quelli di E. Galois e di A. Weil, in cui risultati eccezionali sono stati concepiti mentre erano in situazioni estreme, detenuti in prigione o a rischio della propria vita.

¹⁷ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., p. 85.

¹⁸ *Ivi*, pp. 66-67.

¹⁹ *Ibidem*.

Qui Hardy si inoltra in un ammirevole, anche se arduo, tentativo di definire la bellezza matematica, usando come esempi le dimostrazioni di due teoremi classici, dovuti rispettivamente a Euclide e Pitagora²⁰. Nello spiegare tale bellezza, alla ricerca dell'essenza, forse ineffabile, di questo atto creativo e di questa attività, egli inevitabilmente sfiora il confine epistemologico. È un terreno scivoloso per i matematici, che spesso restano vittime di contraddizioni, incapaci di varcare il dato esperienziale. A questo proposito Hardy dice :

Per me, e penso per la maggior parte dei matematici, esiste un'altra realtà che chiamerò 'realtà matematica'. [...] Alcuni sostengono che è 'mentale', e che, in un certo senso, siamo noi che la costruiamo, altri, che è esterna, e indipendente da noi. [...] Definirò la mia posizione in modo dogmatico. [...] 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 osservazioni²¹.

È quello che viene spesso chiamato il 'platonismo ingenuo' dei matematici, sostenuto anche da Gödel e in certa misura da Hilbert, che pure sentiva in questa posizione una vicinanza con l'*a priori* Kantiano²². Tuttavia, pur senza alcuna pretesa di carattere filosofico, Hardy conclude questo passaggio dicendo: « Questa realtà, io la concepisco in modo 'realistico' e non 'idealistico' [...] la matematica pura, al contrario, mi sembra lo scoglio contro cui ogni idealismo inevitabilmente si infrange : 317 è un numero primo, non perché lo pensiamo noi, o

²⁰ Per l'esattezza, la dimostrazione di Euclide dell'esistenza di infiniti numeri primi, e quella di Pitagora dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$.

²¹ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, *op. cit.*, p. 89.

²² Cf. Umberto BOTTAZZINI, *Filosofia e Matematica*, in Paolo ROSSI dir., *La Filosofia*, , vol II, *La Filosofia e le Scienze*, Milano, Garzanti, 1996, p.14 e segg., in particolare il paragrafo 10.

L'appellativo di 'platonismo ingenuo' è correntemente in uso in quest'ambito. Enrico Giusti lo descrive così: « se pure a un livello non formalizzato, la maggior parte dei matematici è poco propensa ad abbandonare l'idea che i loro studi riguardino oggetti dotati se non di realtà fisica, almeno di una qualche realtà oggettiva ; l'immagine che essi hanno della loro ricerca è più quella dell'esploratore che si avventura in una regione incognita che quella dell'architetto che costruisce una nuova struttura. Si tratta, è vero, più di una sensazione che di un'epistemologia ; una sensazione che è stata a volte catalogata sotto il nome di platonismo, spesso con l'aggiunta dell'aggettivo 'ingenuo', e che esprime soprattutto l'esigenza di sottrarre il proprio lavoro alla gratuità dell'arbitrario », Enrico GIUSTI, *Ipotesi sulla natura degli oggetti matematici*, Torino, Bollati Boringhieri, 1999, p. 20.

perché la nostra mente è conformata in un modo piuttosto che in un altro, ma *perché é così*, perché la realtà matematica è fatta così »²³.

Questa apparente contraddizione, tra il matematico 'creatore di forme' e il matematico che 'annota delle osservazioni', è probabilmente il cuore del mistero di questa disciplina, che condivide con l'arte un aspetto creativo e con le altre scienze il carattere riflessivo dell'osservazione scientifica. È interessante notare la difficoltà, per Hardy, di definire questo carattere di realtà, e come le sue stesse parole sembrano arrestarsi di fronte a una mera fenomenologia dell'essere. Problematizzare quest'ultimo aspetto è in effetti il confine più netto, ancora oggi, tra matematica e filosofia, e probabilmente il bivio dove le due strade si separano.

3. Quel che Hardy non dice

Nel tentativo di superare questa contraddizione se la 'realtà matematica' sia esterna piuttosto che mentale, i matematici potrebbero trovare un alleato proprio nel filosofo più invisibile agli scienziati, Heidegger, che mise il linguaggio al centro della sua ultima riflessione. Quando Heidegger dice che 'il linguaggio è la casa dell'essere'²⁴ esprime una verità che i matematici non possono non condividere. Infatti, la matematica ha la sua essenza stessa dentro il linguaggio, e in questo senso contiene insieme una realtà che ci preesiste ed anche un luogo di potenziale creatività. Lo stesso misterioso rapporto tra la matematica e le altre scienze sembra pacificarsi nella formula heideggeriana. Percepita troppo spesso come mero strumento da fisici, chimici o biologi, eppure riconosciuta come unica fonte di verità oggettiva e naturale, nonché dotata di indipendente capacità intuitiva, come testimoniato nell'ultimo secolo dall'esperienza della meccanica quantistica e dalla teoria della relatività, la matematica riveste, tra le scienze, un enigma che tuttavia sembra dissolversi se essa viene interpretata allo stesso modo del linguaggio nelle parole di Heidegger. Il che peraltro fu la straordinaria intuizione espressa da Galileo :

[...] 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

²³ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., p. 93.

²⁴ Martin HEIDEGGER, « Lettera sull'umanesimo », in *Segnavia*, tr. it. di F. VOLPI, Milano, Adelphi, 198, p.265. Wegmarken, 1967.

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 labirinto²⁵.

Queste parole, famose soprattutto come vessillo di una filosofia naturalista in contrasto a un approccio trascendentale, dovrebbero oggi farci riflettere per l'insistenza, intuitiva e premonitrice, che Galileo pone sui segni, e, in generale, sul carattere linguistico cui ogni conoscenza è inevitabilmente consegnata.

Seppure Hardy non affronti nell'*Apologia* la questione del linguaggio, è forse qui che si offre una possibile conciliazione tra le visioni, apparentemente contraddittorie, che egli ci presenta del matematico, ora come artista creativo e ora come mero osservatore di una realtà esterna. Al fondo, è forse questo il luogo dove guardare quando Hardy dice : « La matematica è un esercizio creativo e non contemplativo »²⁶. D'altra parte, anche laddove ci si è interrogati sull'origine delle intuizioni e delle idee dei grandi matematici, ovvero sui meccanismi dei loro processi creativi, si è dovuto spesso riconoscere un ruolo decisivo svolto da processi inconsci. Tale riflessione all'inizio del secolo scorso era al centro dell'indagine epistemologica di matematici del calibro di H. Poincaré e J. Hadamard. Nel suo libro *La psicologia dell'invenzione nel campo matematico* (1945), Hadamard sostiene che l'attività dell'inconscio ricopre un ruolo decisivo nella scoperta, citando proprio alcune osservazioni fatte da Poincaré in una sua celebre conferenza alla *Société de Psychologie* di Parigi. Descrivendo alcuni episodi a proposito della sua attività di ricerca, Poincaré dice: « Ciò che colpisce [...] è questa sembianza di illuminazioni improvvise, segni evidenti di un lungo lavoro inconscio precedente ; il ruolo di questo lavoro inconscio nell'invenzione matematica mi sembra incontestabile »²⁷. Ora, questa contiguità tra elaborazioni dell'inconscio e idee matematiche sembra spiegabile proprio alla luce della struttura linguistica che ne costituisce, per entrambi, l'essenza, secondo la lezione di Lacan, che riprendendo l'impostazione di Freud nello sviluppo della psicoanalisi, suggerì che « l'inconscio è strutturato come un linguaggio »²⁸. Del resto, nello stesso testo Hadamard accosta più volte la

²⁵ Galileo GALILEI, *Il saggiaiore*, Milano, Feltrinelli, 1992, p. 38. [1623].

²⁶ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., p. 101.

²⁷ Jacques HADAMARD, *La psicologia dell'invenzione in campo matematico*, Milano, Raffaello Cortina, 1993, p. 12.

²⁸ Sorprendentemente, Hadamard nel suo testo non si richiama direttamente a Freud, pur essendo le sue conclusioni così vicine, in alcuni passi, al pensiero psicoanalitico. D'altra parte, va tenuto presente che lo sviluppo in Francia della psicoanalisi fu un percorso lento e controverso, di cui lo stesso Freud ebbe a lamentarsi

facoltà matematica a quella del linguaggio : « Abbiamo tutte le ragioni di pensare che la nostra facoltà matematica debba essere tanto complessa quanto si è constatato lo sia il linguaggio [...] le osservazioni circa quest'ultimo fenomeno possono forse aiutarci a capire il primo »²⁹. In modo del tutto euristico, dunque, questa indagine conduce Hadamard proprio in quei luoghi, l'origine del linguaggio e l'esistenza di processi inconsci, su cui buona parte del pensiero filosofico del '900 avrebbe sviluppato le sue riflessioni. Alla radice di questa consonanza, c'è senz'altro la condivisione di un mistero, che Hadamard riassume al modo seguente : « per quanto la verità ci sia ancora sconosciuta, essa ci preesiste, imponendoci ineluttabilmente il sentiero da seguire »³⁰.

È interessante notare come, in accordo con l'estetismo di Hardy, anche secondo Hadamard questo sentiero conduce inevitabilmente alla bellezza : « l'invenzione è scelta ; questa scelta è governata dal senso della bellezza scientifica »³¹, attribuendo il compito di questa selezione estetica proprio all'attività dell'inconscio, secondo la lezione di Poincaré. Quanto a Hardy, egli fu invece molto riluttante laddove la riflessione riguardava l'*origine* del pensiero creativo. Anni dopo aver scritto l'*Apologia*, egli si trovò a recensire proprio il testo di Hadamard, mostrandosi concorde con l'esistenza di processi creativi di cui il matematico resta inconsapevole, e tuttavia molto cauto rispetto a « 'la questione più sconcertante di tutte', ovvero il modo in cui si afferra un'idea dal cumulo confuso offerto dall'inconscio »³². Alla sua indole rigorosa, l'eventuale collegamento tra il lavoro conscio e quello inconscio appariva ancora al di là di una autentica comprensione e di una corretta definizione. Facendo ricorso a tutto il suo spirito, egli conviene con Hadamard che « l'inconscio non è semplicemente automatico, ma possiede tatto e delicatezza, e anche che 'sa intuire meglio dell'io conscio, dal momento che riesce dove l'altro

in una intervista nel 1923. Il primo atto ufficiale può datarsi al 1926 con la nascita della *Société Psychanalytique de Paris*, ma la diffusione rimase molto limitata fino al dopoguerra. Non stupisce allora che Hadamard trovi i suoi riferimenti nel campo della psicologia all'interno degli ambienti accademici della sua generazione, non ancora permeati del pensiero freudiano. A conferma di ciò, è un piccolo inciso laddove egli accenna : « C'è un'altra direzione in cui si potrebbe perseguire un'educazione dell'inconscio, benché io non sia legittimato a parlarne. Invero, come mi ha suggerito de Saussure, un mezzo molto potente potrebbe essere fornito dai metodi della psicoanalisi », riferendosi qui a Raymond de Saussure (1894-1966, figlio del celebre linguista) il quale fu allievo egli stesso di Freud nonché tra i fondatori della *Société Psychanalytique de Paris*. Questo fugace riferimento, da parte di Hadamard, conferma quanto fossero marginali ancora le idee psicoanalitiche a quel tempo in Francia.

²⁹ J. HADAMARD, *La psicologia dell'invenzione in campo matematico*, op. cit., p. 5.

³⁰ *Ivi*, p. XXV.

³¹ *Ivi*, p. 29.

³² Cit. riportata in R. KANIGEL, *L'uomo che vide l'infinito*, op. cit., p. 303.

ha fallito'. Ma *non mi piace* questo genere di linguaggio »³³. Spesso sollecitato sulla natura sorprendente, a tratti apparentemente miracolosa, dell'intuizione matematica di Ramanujan, egli rifiutò sempre di prestare il fianco a una mistificazione irrazionale della figura del suo amico. A volte ricorrendo al suo humour britannico, come quando sentenziò: « non credo nell'immemorabile saggezza dell'Oriente ». Tuttavia una volta, parlando di un suo collega inglese, egli disse: « sarebbe stato un matematico migliore se la sua mente avesse lavorato con minore precisione. Quanto a padronanza della tecnica [...] sarebbe difficile trovare qualcuno più bravo di lui, ma gli mancava la capacità di pensare con vaghezza »³⁴. C'è dunque dell'altro, all'origine di questo atto creativo, forse in quei processi inconsci di cui parla Hadamard, che Hardy conosce ma di cui è difficile dire se non un che di vaghezza.

4. Epilogo

In conclusione dell'*Apologia*, Hardy lascia spazio, come lui stesso dice, a un vero e proprio 'frammento di autobiografia', ripercorrendo brevemente il suo arrivo a Cambridge e rivendicando le collaborazioni con Littlewood e Ramanujan come i suoi più grandi successi, certificando quindi in modo esplicito il carattere necessariamente autobiografico di questo scritto. Poi, come il più navigato degli avvocati che si rivolga alla giuria per l'ultimo appello, egli conclude:

Ho un'unica possibilità di sfuggire a un verdetto di irrilevanza totale, se si giudica che ho creato qualcosa che valeva la pena creare [...] La sola difesa della mia vita [...] 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 loro³⁵.

In questa comunanza con tutti i grandi e piccoli artisti risiede il lascito più significativo di questo testo, definito da Graham Greene « la descrizione più riuscita, insieme ai *Taccuini* di

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Ivi*, p. 301.

³⁵ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, *op.cit.*, p. 105.

Henry James, di cosa significhi essere un artista creativo »³⁶. D'altra parte, questo spirito conciliatorio che riempie il finale non deve trarci in inganno ; contro la macchina del desiderio, che gli ricordava l'inevitabile esaurirsi della spinta creativa nella sua ricerca, Hardy non poteva combattere. Gli ultimi anni della sua vita furono molto cupi, come ricorda Snow nella prefazione all'*Apologia*. Nel 1947, già provato da vari malanni fisici, egli tentò il suicidio ingerendo dei barbiturici, ma il tentativo fallì. Per una volta, la dimostrazione di Hardy fu sbagliata. E tuttavia il teorema era giusto ; dopo pochi mesi la morte arrivò, in modo naturale, una mattina all'alba. Come diceva Hadamard, la verità ci preesiste, indicandoci inevitabilmente il cammino.

Qualche anno prima, nell'afflato retorico dell'*Apologia*, Hardy aveva scritto : « Immortalità forse è una parola ingenua, ma un matematico ha più probabilità di chiunque altro di raggiungere quello che questa parola designa »³⁷. Chiosando, questo enunciato è forse ingenuo, ma Hardy ne ha tentato una prova senza dubbio elegante.

³⁶ Cit. riportata in Michele EMMER, « I matematici nel cinema », in M. EMMER-Mirella MANARESI, dir., *matematica, arte, tecnologia, cinema*, Milano, Springer, 2002, p. 171.

³⁷ G. H. HARDY, *Apologia di un matematico*, op.cit., p. 65.