

IMRE TOTH, SOGNO DI UN'OMBRA

LUIGI MAIERÙ

Dipartimento di Matematica, Università della Calabria

1. Cenni biografici

Imre (Emerich) Toth nasce a Satu-Mare (Szatmar-Németi), in Transilvania, appartenente prima all'Ungheria, poi alla Romania, da famiglia ebraica, il 21 dicembre 1921. La sua famiglia è qui arrivata per sfuggire ai pogrom del 1920. La famiglia ritiene di essere di passaggio da questa città e in attesa di emigrare in America (possibilmente negli Stati Uniti o in Canada) per scampare al pericolo di persecuzioni. “Ma il provvisorio è eterno!”, afferma Imre.

Segue gli studi secondari in un Liceo cattolico. Negli anni 1935-1936 entra nel movimento comunista di resistenza al nazismo, costituito in tutto da una decina di ragazzi e ragazze, dei quali è il più anziano. Il gruppo è giudicato come la “Grande Resistenza”, tanto da far paura agli altissimi Funzionari dello Stato Fascista Ungherese dell'Ammiraglio Horthy.

Per avere scritto “Abbasso il fascismo! Abbasso la guerra! Morte ai fascisti!” nel 1940 viene arrestato. Nel 1942 ha una condanna “esemplare” a sei anni di carcere dai giudici di uno stato “legalista”. Ha 21 anni.

Dopo l'occupazione dell'Ungheria da parte dei Terzo Reich (19 marzo 1944), gli invasori scoprono che alcuni ebrei “molto astuti” sono scampati alla deportazione del 5 maggio 1944, rimanendo nascosti nelle carceri tra i condannati comuni del regime “legalista”. Il 5 giugno 1944, davanti alla cella piena di prigionieri compare un ufficiale tedesco, molto elegante e distinto, con in mano i guanti e un monocolo. Tratta tutti senza odio. Fa la selezione degli ebrei, indicando coloro che devono essere deportati, sorridendo un po', con eleganza. “In quel momento ho la netta sensazione di essere diventato un oggetto”.

Alle 4 del mattino del 6 giugno, quaranta ebrei in catene attraversano la città deserta verso la stazione per essere instradati ad Auschwitz. Vengono caricati su un vagone destinato agli animali. Il treno parte lentamente. Dopo mezz'ora si ferma, fa marcia indietro e ritorna alla stazione. Verso le ore 8 si sparge la voce che gli Alleati sono sbarcati in Normandia. Un ufficiale ungherese degli Ussari, Hugo Homonnay, antinazista, appreso ciò da Radio Londra, telefona al direttore del carcere, che è un Ussaro, comandandogli di riportare indietro gli ebrei. Così Imre ritorna in carcere!

Un mese dopo, mentre, insieme ad altri ebrei, è impegnato a sgomberare le macerie, conseguenza di un bombardamento degli inglesi, un sorvegliante, al quale è invisibile, gli

fa cadere un grosso blocco di pietra alle spalle travolgendolo e ferendolo gravemente. Viene portato nel carcere dell'Ospedale Militare, da cui esce – evade – con un paio di grucce. “Il pensiero della mia invalidità non mi turbava più di tanto”.

Durante il periodo di prigionia dedica molto tempo allo studio: “Ero un roditore, avido d'imparare”. Tra le altre cose studiate vi è il trattato sulla quadratura della parabola d'Archimede.

La mia vita è stata drammatica, un evento poliziesco dietro l'altro, cose che vedi soltanto nei film: prima devo fuggire, scappo, ma non so se mi salvo; poi m'imprigionano, mi condannano, riesco ad evadere, mi nascondo, mi trovano; scappo di nuovo, quando mi trovano, mi mettono sul treno per Auschwitz e mi salvo. In tutte queste situazioni, senza eccezioni, si è presentata una persona – un uomo, una donna, un ragazzo – sconosciuta, che mi ha aiutato e poi è scomparsa; senza che la cosa fosse prevista o preparata e, inutile dirlo, senza alcun interesse personale [...] Si dice che per vivere occorra un miracolo: per me, non uno è stato necessario, bensì una catena di miracoli¹.

Esce dalla guerra con il titolo ufficiale di “più giovane eroe della classe operaia nella Resistenza”. Ormai non è più ungherese; ora è rumeno e farà parte della delegazione che deve trattare la resa della Romania alla Russia.

In qualità di “eroe” ritiene di potere esprimere critiche nei confronti di un regime che già dall'inizio evidenzia segni di cedimento rispetto alle norme morali che Imre Toth annette all'idea di socialismo. In successione temporale, viene rimproverato di abusare del suo ritenersi “eroe”, di collaborare con il “nemico di classe”, quindi giudicato come “nemico idealista, agente dell'imperialismo” ed, infine, espulso dal partito, con la conseguenza di avere spesso la visita della polizia politica.

Ciò che lo angoscia non è la tortura fisica, quanto quella morale, fra cui, prima tra tutte, la “giornata della stella gialla”, segno distintivo della razza ebraica voluta dal Nazismo. Questo marchio fa perdere ogni dignità. Le leggi razziali sono estese anche all'Ungheria mentre Imre è nell'ultima classe del Liceo. Allora formula per sé la seguente espressione: *Cogito, ergo timeo. Timeo quia sum. Ergo nihil timeo quia nihil sum.*

Apparire in pubblico con questo segno significa che ognuno può sputargli in faccia e ridere di lui, senza che possa difendersi. In realtà vi sono state solo poche espressioni in questo senso.

Dopo la guerra, riprende i suoi studi di matematica presso l'Università *Bolyai* di Cluj (Kolozsvár), laureandosi nel 1948. Dal 1949 al 1969 è professore di Filosofia e Storia della Matematica presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Bucarest. Dal 1969-1971 è professore visitatore presso l'Università di Francoforte. Nell'anno accademico 1971-1972 è professore presso l'Università di Bochum. Dal 1972 al 1990 è professore ordinario presso l'Università di Regensburg, coprendo la cattedra di Storia della Scienza. Dal 1990 è professore emerito. Negli anni successivi si trasferisce a Parigi, dove muore il 12 maggio 2010.

1 Imre Toth, *Matematica e emozioni*, Di Renzo Editore, Roma 2004, pp. 27-28.

Imre Toth ha tenuto cicli di seminari presso l'École Normale Supérieure di Parigi (un semestre nel 1975), l'Università di Princeton (Visiting Fellow, 1975-1976), l'Institute for Advanced Study di Princeton (membro dell'Istituto, 1980-81), l'Università della Calabria (1991), l'Istituto Italiano di Studi Filosofici di Napoli (dal 1992 fino al 2010), il Collège International di Philosophie di Parigi (1993) e in varie altre sedi.

Suo padre, Abraham Roth, ufficiale del XII Reggimento Regio Imperiale di Artiglieria, combatté anche in Italia, conservando un ottimo ricordo della campagna italiana. Le famiglie ebraiche della Transilvania si rendono conto che il clima diventa gradualmente più rovente nei confronti degli Ebrei; pensano di potere un giorno emigrare; fanno apprendere, perciò, più lingue possibili ai loro figli. Ma ... non succede nulla! Quando ormai è imminente il viaggio di queste famiglie verso il campo di concentramento di Auschwitz, il padre lascia, sul camino di casa, una lettera al vincitore:

Vi rivolgo una preghiera [...] Io ho cinquantasei anni. È tutto quello che ho accumulato nella mia vita. Questi libri. Non li toccate. Appartengono a mio figlio. Quando i Romani hanno occupato Siracusa e penetrarono nella dimora d'Archimede, lo hanno trovato intento a disegnare figure geometriche sulla sabbia. Al soldato che si lanciava su di lui per ucciderlo, disse solo una cosa: "Non toccate i miei cerchi"².

I vincitori cercavano oro, non libri. Essi sono stati trovati da Imre assieme alla lettera alla fine della guerra.

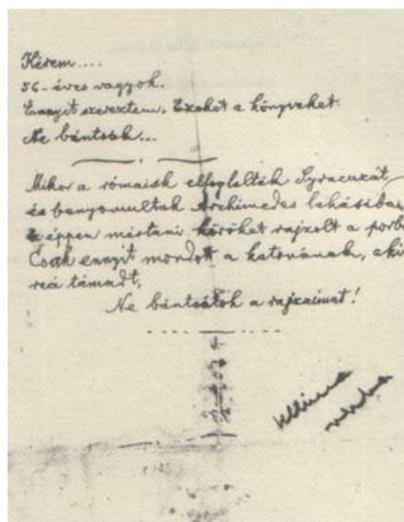


Figura 1.

Tra quei libri vi erano il *Candido*, *Il nipote di Rameau*, alcuni romanzi di Stefan Zweig, *Giuseppe e i suoi fratelli* di Thomas Mann, un manuale di archeologia biblica, *La vita di Gesù* di Ernest Renan, *La donna e il socialismo* di August Bebel, i poemi di Goethe, di Heine e di Villon, le opere giovanili di Marx, il *Trattato teologico-politico* di Spinoza, il *Platone* di Schleiermacher, *Così parlò Zarathustra* di Nietzsche, i *Presocratici* di Nestlé,

2 Imre Toth, *Essere ebreo dopo l'olocausto*, Cadmo, Fiesole 2002, p. 91.

la *Critica della ragion pura* di Kant, qualche scritto di Erasmo di Rotterdam.

Con la liberazione, non essendoci possibilità di controllo anagrafico, sceglie di chiamarsi Toth, non più Roth. Ecco come articola una sua interpretazione filologico-umoristica del suo cognome: “Toth, in greco Τώθ, residuo di τωθάζο, che significa *derido, schernisco, prendo in giro, sono mordace, sono canzonatorio*”. A ciò Imre lega l’espressione greca σκιῶς ὄναρ, “sogno di un’ombra” per indicare un uomo, presa dalla *Pitica* di Pindaro, 8, 95.

Quando deve apporre la propria firma, facendolo in totale libertà, sceglie un’immagine su cui Τοθ e σκιῶς ὄναρ sono legate insieme, come si può vedere nelle pagine iniziali dell’edizione italiana del suo palinsesto.

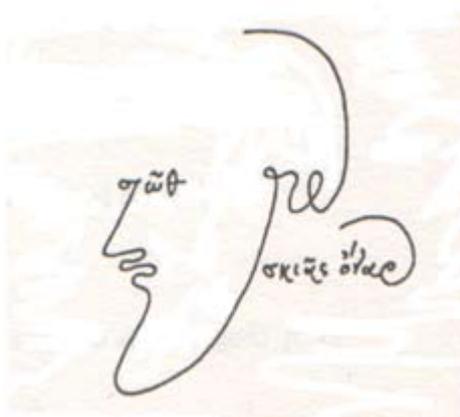


Figura 2.

Ho avuto modo di apprendere dalla sua viva voce tante vicende della sua vita. È molto vivo il ricordo d’un viaggio in macchina nel marzo del 1991, che ci ha portato da Cosenza a Reggio Calabria (per vedere i bronzi di Riace), quindi a Locri, a Gerace e infine a Crotona, ad ammirare l’unica colonna rimasta del tempio dedicato ad Hera Lacinia: quel viaggio fu segnato da un ininterrotto parlare di Imre. Tanti altri momenti sono stati segnati allo stesso modo. Uno di questi è stato registrato e pubblicato su *Lettera Pristem*, n. 6, novembre 1992, pp. 4-12 a firma di Romano Gatto.

Tante volte gli ho sentito ripetere: “fu la filosofia a condurmi alla matematica”, pur registrando che i suoi interessi per la matematica e per le questioni che la fondano si manifestano già durante le scuole secondarie, dove l’insegnante esige che lo studente risolva gli esercizi assegnati, non che faccia domande o ponga questioni. Fin da allora la biblioteca cominciò a essere il suo rifugio.

Tra i suoi professori di matematica all’Università di Kolozsvár, Imre Toth ricorda in particolare Samuel Van Borbely, che, pur occupandosi di applicazioni della matematica, lo incita e lo aiuta a coltivare i suoi interessi per la storia della matematica, letta da un punto di vista filosofico, cioè la storia considerata come parte integrante dello sviluppo dello spirito umano. “Lo spirito umano”: un’espressione ricorrente nel parlare di Toth. Per lui, non esiste la vita umana con le sue traversie e i suoi sconvolgimenti, da

una parte, e la vita “scientifica”, quella della riflessione e della ricerca, dall'altra. Esiste la vita, una sola unica vita, in cui le due realtà non sono divisibili. La prima vita non prepara la seconda e la seconda non inverte la prima.

2. Alcune convinzioni di Toth

Alla luce di questa sua idea della vita possiamo comprendere alcune espressioni che troviamo nei suoi scritti:

(1) La matematica è l'espressione di una libertà umana che si manifesta nella creazione di mondi, che è una prerogativa divina, e questa creazione è veicolata da un atto di cui solo l'essere umano è capace: la negazione [...] la matematica valorizza l'atto della negazione, che diventa un evento dello spirito e che produce anche una forma specifica di essere, molto diversa dalle altre [...] In matematica, se esiste l'uomo, non solo non posso escludere l'esistenza del non-uomo, ma l'atto della negazione è sufficiente per garantirne l'esistenza³.

(2) La “creazione matematica” è “norma” o “regola” per ogni creazione umana: l'articolazione del discorso, la sua scientificità, il senso delle dimostrazioni, fanno da guida.

(3) La “creazione matematica” è libera e liberante creazione dello spirito: l'andare “oltre” il conosciuto, osare sfondare le barriere del mondo delle conoscenze; sfondare una volta, due volte, ..., tante volte, tutte le volte che lo spirito sente la necessità ed è motivato ad “osare”.

(4) Viene posta la domanda: quando la “creazione matematica” è, nello stesso tempo ed in maniera inscindibile, norma e regola e libera e liberante esperienza per ogni creazione umana? Certamente lo è stato per Imre Toth. È sempre e per tutti così?

(5) Viene posta anche quest'altra domanda: come si fa a marcare il confine tra ortodossia ed eterodossia in relazione alla “creazione matematica”? Sono interscambiabili?

(6) In particolare, la geometria, la metageometria e la metafisica sono tra loro collegate ed evidenziano tanti nessi. Ogni creazione geometrica porta in sé un'ontologia.

(7) Un'ulteriore domanda è: cosa dobbiamo fare? “Conservare”? Oppure, “ampliare”?

(8) Infine: cosa significa “fedeltà” alla “tradizione”?

Toth stesso fa propria l'espressione di Niccolò di Cusa:

noster spiritus intellectualis virtutem ignis in se habet. Missus est enim a deo in terra: non ob aliud nisi ut ardeat et crescat in flammam.

il nostro spirito intellettuale ha in sé la virtù del fuoco. Infatti, è stato mandato da dio sulla terra a non fare altro se non che arda e cresca in ardore (calore).

3. La ricerca di Toth

La sua ricerca e la sua produzione scientifica è concentrata su “problemi fondazionali”. Scopre la geometria non euclidea studiando la teoria della relatività: ciò gli pone

3 Imre Toth, *Matematica ed emozioni*, cit., pp. 51-52.

problemi di natura ontologica e metafisica, che si esprimono nel chiedersi “come sia possibile l'impossibile”. Il mondo euclideo può ritenersi connaturale allo spirito umano.



Figura 3.

Qualiter omnipotens dicatur quaedam non posse [...] Deus facere non possit sicut [...] quod triangulum non habeat tres angulos aequales duobus rectis

(*Contra Gentiles, libro II, rep. 25*)

Il mondo non euclideo è prima concepito, poi accettato dallo stesso spirito, anche se si presenta come una “realtà stravagante” senza alcuna applicazione e senza avere alcuna motivazione reale all'interno dello sviluppo del pensiero matematico. Poiché il non-euclideo si è affermato, nonostante tutto e al di là di tutto, cioè, nonostante le resistenze e al di là di queste, in cosa consiste la sua forza?

L'interesse per questi problemi fondazionali (propri della filosofia o della matematica?) lo porta a ricercare e scavare, anche lì dove altri hanno già ricercato e scavato prima di lui. La sua ricerca si muove dal fronte strettamente storico a quello filologico e semantico, scoprendo, tra l'altro, alcuni passi negli scritti aristotelici, in cui Aristotele si muove tra l'euclideo e il non euclideo prima d'Euclide, supponendo l'esistenza d'un atto iniziale, un *arché*, che è scelta preferenziale, una decisione tra due alternative (l'euclideo e il non euclideo), come succede tante volte nella vita di tutti i giorni.

Ecco due passi aristotelici:

Se la somma degli angoli di un triangolo è uguale a due retti, allora la somma degli angoli di un quadrangolo è uguale a quattro retti, ma *se il triangolo cambia la sua essenza geometrica, allora anche il quadrangolo cambia la sua essenza*. Per esempio, se la somma degli angoli di un triangolo è uguale a tre o a quattro retti, allora la somma degli angoli di un quadrangolo deve essere uguale a sei oppure a otto retti.

(*Etica ad Eudemo, 1222 b 36*)

Se è impossibile che in un triangolo la somma degli angoli interni sia uguale a due retti, allora *il lato di un quadrato è commensurabile con la diagonale*.

(*Sul Cielo*, 281 b 5-6)

Così, se l'atto iniziale, l'*arché*, è la scelta che corrisponde a "la somma degli angoli interni d'un triangolo è uguale a due retti"), abbiamo certe conseguenze, ovvero, abbiamo una certa geometria. Ma se l'*arché* è "la somma degli angoli interni d'un triangolo è diversa da due retti", le conseguenze sono altre, ovvero, un'altra geometria. Il suo lavoro di scavo nei manoscritti aristotelici porta Toth a dare senso a questo percorso storico. Nello stesso tempo, egli constata che i cultori d'Aristotele non hanno colto questa possibile alternanza tra l'euclideo e il non euclideo.

L'attenzione agli scritti d'Aristotele porta Toth a studiare il greco, per poter decifrare ciò che avverte come presente in questi scritti, perché, senza una conoscenza approfondita della lingua greca, le sue affermazioni sarebbero state facilmente contraddette dagli specialisti. D'altra parte, dare senso alle espressioni aristoteliche è possibile solo se si hanno profonde e consolidate conoscenze matematiche. La ricerca di Toth si presenta, dunque, molto complicata, a cominciare dalla conoscenza della lingua greca, che è un passaggio obbligato se si vuole comprendere la storia del rapporto tra l'euclideo e il non-euclideo.

La lunga carriera di docente e di ricercatore di Toth ha messo in evidenza quanto fossero vaste le sue conoscenze in diversi campi, che lo portano ad esprimere nei suoi lavori scientifici chiare intuizioni circa l'evolversi della storia del pensiero scientifico in generale, e della storia del pensiero matematico in particolare. Le sue ricerche in storia della matematica coprono l'arco che va dal mondo greco ai nostri giorni ed evidenziano l'interconnessione fra i diversi ambiti del sapere e l'evolversi del pensiero matematico.

In particolare, Toth è considerato un ricercatore di grande spicco per tutto ciò che riguarda il sorgere e l'affermarsi delle geometrie non-euclidee e la storia delle vicende che hanno riguardato il postulato delle parallele. I suoi lavori sono caratterizzati da una lettura filologicamente eccellente dei "fatti" e da un profondo senso storico.

4. Le tematiche principali

I risultati più importanti delle ricerche di Toth concernono le seguenti tematiche:

1. Aristotele e il problema delle parallele;
2. la storia e la filosofia delle geometrie non-euclidee;
3. i paradossi di Zenone e i problemi dell'irrazionale nell'antichità.

Tali tematiche sono state indagate in tanti lavori, ad alcuni dei quali farò ora riferimento.

4.1 Attorno al *Corpus Aristotelicum*

Il risultato più importante (ma anche il più controverso rispetto alla posizione di altri ricercatori) può essere considerato la scoperta di 18 passaggi contenuti nel *Corpus*

Aristotelicum, che dimostrano, secondo l'interpretazione di Toth, che i geometri dell'Accademia avevano già trovato un sistema geometrico che Toth designa come "antieucclideo", opposto a quello che sarà d'Euclide.

Questo risultato è esposto nel saggio *Das Parallelenproblem im Corpus Aristotelicum*, pubblicato in *Archive for History of Exact Sciences*, 3 (1967), pp. 249-422, che è il primo lavoro fondamentale di Toth su questa tematica; ed è ripreso in *Geometria more ethico. Die Alternative: Euklidische oder nichteuklidische Geometrie bei Aristoteles und die axiomatische Grundlegung der euklidischen Geometrie* (in Y. Maeyama, W. G. Saltzer, *Prismata. Naturwissenschaftsgeschichtliche Studien. Festschrift für W. Hartner*, Wiesbaden 1977, pp. 395-415). Per una succinta esposizione, si veda l'articolo intitolato *Non-Euclidean Geometry before Euclid* (pubblicato in *Scientific American*, novembre 1969, pp. 87-98).

L'intera problematica è stata ripresa nel volume *Aristotele e i fondamenti della geometria. Prolegomeni alla comprensione dei frammenti non-euclidei nel 'Corpus Aristotelicum'* (Vita e Pensiero, Milano 1997), che dovrebbe avere il suo prosieguo in un ulteriore volume, al quale Toth ha lavorato negli ultimi anni, come ho avuto modo di vedere di persona durante i nostri incontri parigini. Questo volume dovrebbe contenere l'analisi filologica dei 18 passi del *Corpus Aristotelicum*.

4.2 Sulle geometrie non-euclidee

Toth ha scritto una serie di lavori dedicati alle geometrie non-euclidee. Tra questi sono da segnalare:

- *Die nicht-euklidische Geometrie in der Phänomenologie des Geistes. Wissenschaftstheoretische Betrachtungen zur Entwicklungsgeschichte der Mathematik* (Frankfurt im Main, 1972);
- *La révolution non euclidienne* (in *La Recherche*, n. 75, febbraio 1977, pp. 143-151);
- *Un problème de logique et de linguistique concernant le rapport entre Géométrie euclidienne (GE) et Géométrie non-euclidienne (GNE)* (in *Langage et Pensée Mathématique. Actes du Colloque International organisé au Centre Universitaire de Luxemburg*, 9-10-11 giugno 1976, pp. 96-142);
- *An absolute geometric model of the hyperbolic plane and some related metamathematical consequences* (in *6th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Hannover, agosto 22-29, 1979, pp. 167-171);
- *Wann und von wem wurde die nichteuklidische Geometrie begründet?* (in *Archives Intern. Hist. Sciences*, vol. 30/1980, pp. 192-205);
- *Mathematische Philosophie und Hegelsche Dialektik* (in *Die Naturwissenschaften*, Stuttgart, 1987, pp. 89-182);
- *Wissenschaft und Wissenschaftler in Postmodernen Zeitalter* (in *Schriftenreihe der*

Universität Regensburg, 1987, pp. 85-153; un estratto di questo lavoro è stato pubblicato con il titolo *Scienza e scienziati nell'età postmoderna. Il valore scientifico e il suo ruolo nella costituzione della scienza*, in *Intersezioni*, anno VIII, n. 2, agosto 1988, pp. 311-339);

- *De Interpretatione. La geometria non-euclidea nel contesto della Oratio continua del commento ad Euclide*, La Città del Sole, Napoli, 2000.

Questi scritti (il primo più degli altri) sono tra i più stimolanti contributi circa l'apparizione delle geometrie non euclidee. In essi registriamo tanto una 'ricostruzione razionale' quanto una attenta e rigorosa ricerca storica. L'attenzione è incentrata, soprattutto, sulla genesi delle alternative al postulato delle parallele d'Euclide tra Settecento e Ottocento. (Toth mi ha sollecitato ad occuparmi del "problema delle parallele" tra Cinquecento e Settecento.)

La sua ricerca è particolarmente attenta a Gauss, Lobacevskij e Bolyai (non altrettanto si può dire per Riemann e per la sistemazione data da Klein, Poincaré e Hilbert). Il suo è un ragguardevole lavoro di storia della matematica (interna ed esterna, secondo il detto tradizionale), in cui sono prese in esame tematiche che contribuiscono a ricostruire alcuni filoni dell'evoluzione del pensiero scientifico:

- il ruolo della geometria (Toth, sulla scia di Spinoza, considera la "geometria more ethico");
- il rapporto matematica-esperienza;
- il passaggio della geometria da "scienza della natura" a "scienza principe di matematica pura", attraverso un'analisi testuale filologicamente precisa, ove la cronologia fa da guida per una migliore comprensione di fatti ed eventi.

L'accento posto su tante questioni rappresenta un fatto totalmente nuovo rispetto alla storiografia tradizionale, condizionata da personaggi che fanno da modello tra fine Ottocento ed inizio Novecento (Clifford, Klein, Bonola, Enriques, Fano) e dalla discussione epistemologica del convenzionalismo francese (Poincaré). Tra i pregi più notevoli registriamo ancora la netta distinzione tra l'"anti-euclideo" e il "non-euclideo" che di fatto segna tanti programmi di ricerca tra Settecento e Ottocento. Per concludere: quella di Toth è una preziosa ricerca storica, sorretta da una prospettiva veramente originale.

4.3 I paradossi di Zenone e gli irrazionali

Lavorando su una nuova interpretazione storico-filosofica dei paradossi di Zenone di Elea, Toth ha scritto i seguenti saggi:

- *Aristote et les paradoxes de Zenon d'Elée* (in *ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ*, Mathematical Journal of the Seminar, Atene, Actes du Colloque "Le continue et l'Homme", 1979, n. 2, pp. 304-309);
- *... car comme disait Philolaos le Pythagoricien ... Philosophie, Géométrie, Liberté*

(in Diogène, n. 182, *Philosophie, éthique, politique*, aprile-giugno 1988, pp. 38-62).

- *I Paradossi di Zenone nel Parmenide di Platone* (Istituto Italiano di Studi Filosofici, Napoli, 1994);
- *Le problème de la mesure dans la perspective de l'être et du non-être. Zenon et Platon, Eudoxe et Dedekind: une généalogie philosophico-mathématique* (in *Mathématiques et philosophie de l'antiquité à l'âge classique. Hommage à Jules Vuillemin*, sous la direction de Roshdi Rashed, Editions du CNRS, Paris, 1991, pp. 21-99);
- *The dialectical structure of Zeno's arguments* (in *Hegel and Newtonianism*, a cura di John Michael Petry, Kluwer, Dordrecht 1992).
- *Lo Schiavo di Menone. Il lato del quadrato doppio, la sua misura non-misurabile, la sua ragione irrazionale. Commentario a Platone, Menone*, 82 B-86 C (Vita e Pensiero, Milano 1998).

Relativamente a queste ricerche, in particolare a quelle riguardanti il *Parmenide* di Platone, nella cui problematica rientrano i paradossi di Zenone, Toth afferma:

L'investigazione ermeneutica che ne propongo è differente dalle esegesi classiche. Per quanto ne so, è la prima volta che si fa il tentativo di offrire un'interpretazione di questo testo misterioso nel contesto della ricerca geometrica della sua epoca. In effetti, il resto del dialogo diviene trasparente se si parte dall'ipotesi che la dialettica della sua argomentazione sia stata suscitata e determinata dalla presa di coscienza dell'irrazionale, che la presenza delle grandezze incommensurabili trascina nell'universo del Logos, della ragione geometrica⁴.

Se un "matematico di professione", non uno storico della matematica, sfoglia questi lavori, dopo una riluttanza iniziale nell'avvicinarsi a problematiche tanto antiche, ammira quanta matematica Toth crea e/o richiama attorno al problema della dicotomia, della diade inseguitore-inseguito (Achille ed Ettore, Achille e la tartaruga) e a quella del vecchio e del giovane. Tali problematiche, come sappiamo, compaiono ogni volta che nel percorso matematico si affrontano difficoltà che riguardano i fondamenti di questa disciplina.

Toth fa vedere come a fianco di una successione infinita di numeri possa costruirsi una successione infinita di segmenti, come il rapporto tra lato e diagonale del quadrato faccia da sfondo e sostanzi le espressioni paradossali, dove l'alternanza tra lato e diagonale e il rapporto tra loro (ben evidenziato nel dialogo fra Socrate e il giovane schiavo del *Menone*) portano alla costruzione di una successione infinita di quadrati, mentre la loro serie porta ad approssimare il valore della diagonale. La successione infinita di numeri, da una parte, e la successione infinita dei segmenti, dall'altra, sono gli strumenti necessari per risolvere i paradossi.

4 Imre Toth, *I Paradossi di Zenone nel Parmenide di Platone*, Bibliopolis, Napoli 2006, p. XI.

In questo percorso matematico, emerge non solo la conoscenza che Toth aveva della matematica antica, anche nei suoi risvolti più problematici, ma anche la sua “meditazione” sui matematici che hanno segnato punti di svolta nella matematica dell'Ottocento: in particolare Richard Dedekind e la sua riflessione-chiarificazione sugli irrazionali, George Cantor e la sua riflessione-elaborazione attorno al continuo e al discontinuo.

Come contorno alla sua produzione scientifica è opportuno ricordare altre opere di Toth:

- *Essere ebreo dopo l'olocausto* (Cadmò, Fiesole 2002);
- *Matematica ed emozioni* (Di Renzo Editore, Roma 2004);
- *La filosofia e il suo luogo nello spazio della spiritualità occidentale* (a cura di Romano Romani, Bollati Boringhieri, Torino 2007).

Considerando la produzione ed il contenuto dei lavori di Toth, viene da chiedersi come mai gli storici e i filosofi della matematica siano restii a riconoscere il valore e l'incidenza che le sue ricerche hanno avuto negli studi, in particolare, della storia e della filosofia delle geometrie non euclidee.

È vero che Toth non viene da una “scuola” né ha formato una “scuola”. Dev'essere considerato un ricercatore “solitario” che ha visto lontano, individuando all'orizzonte realtà che altri non hanno visto. La sua “libertà interiore” gli ha consentito di occuparsi anche di tematiche da cui generalmente rifuggono gli storici e i filosofi della matematica, come i paradossi di Zenone (generalmente oggetto di studio dei filosofi) e le questioni sugli irrazionali. Bisogna, però, mettere in evidenza che i lavori di Toth hanno di fatto influenzato la visione storica di tante realtà (come è testimoniato in *Grundriss der Geschichte der Philosophie begründet von Friedrich Überweg, Die Philosophie der Antike*, Band 3, *Ältere Akademie Aristoteles-Peripatos* a cura di Hellmut Flashar, Basel, 1983, p. 430).

5. Il Palinsesto

Ho ritenuto opportuno, alla fine di questo mio intervento, fare riferimento al suo palinsesto, pubblicato anche in lingua italiana con il titolo *No! Libertà e verità, Creazione e negazione* (Rusconi, Milano 1998). La ragione di ciò sta nel fatto che, leggendolo, abbiamo l'impressione di trovarci di fronte a una creazione veramente originale. Cerchiamo d'immaginare 720 personaggi storici (tanti sono gli autori citati, celebri, importanti, conosciuti alcuni; sconosciuti, poco importanti tanti altri) che, nello stesso istante temporale, discutono della creazione matematica, della concezione e della lettura dello spazio, della pluralità dei mondi, della geometria euclidea, di quelle non-euclidee, ...

Dobbiamo giudicare la sua azione legittima? ortodossa? letterariamente significativa? Qualcuno potrebbe affermare che questa sia un'opera cervellotica, senza alcun fondamento bibliografico, di esclusiva invenzione di Toth. Certamente è uno scritto straordinario, la cui realizzazione ha richiesto fantasia, capacità di passare da un linguaggio a un altro, duttilità di pensiero.

Chi, come me, ha in mano il primo manoscritto completo, in cui per ogni espressione è indicata la fonte con estrema precisione, si rende conto dell'immane lavoro di ricerca necessario per arrivare a concepire la possibilità d'un dialogo "culturale" ma non "temporale" tra i diversi personaggi. Ho visto crescere questo libro con gradualità. La sua scrittura ha impegnato Imre per oltre 20 anni.

Collateralmente al palinsesto, veniamo a conoscere anche che Toth ha cercato di "raffigurare" alcune di queste scene e "rappresentare in immagine" un'idea o l'altra. Alcune di queste rappresentazioni sono riprodotte nel palinsesto. Una visione più completa, in cui si coglie lo stretto legame tra le immagini create e il palinsesto, si ha nel catalogo della mostra delle immagini di Toth, tenuta presso il Museo Laboratorio di Arte contemporanea dell'Università di Roma "La Sapienza" nei giorni 12-27 novembre 1997.

Ecco un esempio, nel quale Toth rappresenta la discussione sul primo modello di geometria non-euclidea (la geometria iperbolica di Lobacevskij).



Figura 4. Nella Hall del Grande Hotel Waldorff-Astoria, New York, un gruppo di geometri, metafisici, teologi, metamatematici, membri della Società degli Scettici, esaminano l'ontologia negativa della pseudosfera, presentata dal prof. Eugenio Beltrami di Bologna, Italia, in occasione della Grande Esposizione Universale.

6. Conclusione

La figura umana, culturale e scientifica di Imre Toth, dal 1978 fino alla sua morte, ha accompagnato la mia vita, nel senso più positivo del termine, facendomi negli anni acquisire quella sicurezza necessaria che un ricercatore in storia della matematica deve avere per tracciare e percorrere il proprio personale cammino di ricerca, che non è per nulla separato dagli eventi che ho vissuto in questi decenni. Imre è stato compagno di viaggio e fratello, guida e termine di costante confronto, rifugio e stimolo a camminare da solo, severo maestro ed entusiasta sostenitore. A lui vada, anche questa sera, il mio più vivo ringraziamento!