

“La verità in matematica. Da Gödel a Euclide” di Luca Nicotra

Recensione

Franco Eugeni*

* Già professore ordinario di Discipline Matematiche e di Filosofia della Scienza, Presidente dell'Accademia di Filosofia delle Scienze Umane;

eugenif3@gmail.com



DOI : 10.53159/PdM(IV).v5n4.126

Il titolo dell'opera *La verità in matematica. Da Gödel a Euclide* dell'ing. Luca Nicotra è, a tutti gli effetti, un riassunto dell'opera stessa, racchiudendo quello che potrebbe essere chiamato il “salto epistemologico” prodottosi tra il 1500 e 1800, passaggio che, dopo lunga gestazione, ha modificato in maniera irreversibile il nostro modo di concepire la matematica.

I primi vagiti della geometria, risalenti a Talete di Mileto (640 (625)/548 a.C), sono essenzialmente legati a risolvere problemi di natura pratica. Del resto, come ci ricorda Erodoto, l'etimologia della parola geometria, nata nell'antico Egitto se non nelle precedenti civiltà sumeriche, significa “misura della terra” sintetizzando ciò che gli antichi chiedevano a questa scienza.

Ma in quello che è definito il Periodo Presocratico, in Calabria sorse attorno al 530 a.C. la Scuola Pitagorica, a Crotona, città fondata da coloni greci provenienti dalla regione dell'Acacia, nella seconda metà dell'VIII secolo a.C. Difficile definire correttamente l'indirizzo misterico della scuola, che nasce forse ispirata alle comunità orfiche-dionisiache, ma anche su idee ereditate da varie sette religiose operanti nell'antico Egitto e a Babilonia. La scuola fu fondata da Pitagora di Samo (570-495 a.C.) sulla cultura che egli avrebbe acquisita dai suoi viaggi nell'Oriente di allora. Non vi è dubbio che in questo periodo la scoperta dell'irrazionale produce un primo, se pur irrisolto, salto epistemologico, tipico della scoperta di teorie errate, quando la richiesta della finitezza del numero dei punti di un segmento entrò in vivo contrasto con una pretesa compatibilità con la teoria della misura. In un brano attribuito a Proclo Diacono (412-485), matematico e filosofo bizantino, si legge in una delle tante traduzioni:

È fama che colui il quale rese per primo di pubblico dominio la teoria degli irrazionali sia perito in un naufragio, e ciò perché l'inesprimibile e l'inimmaginabile avrebbero dovuto rimanere per sempre celati. Perciò il colpevole, che fortuitamente toccò e rivelò quest'aspetto delle cose viventi, fu trasportato al suo luogo d'origine e là viene in perpetuo flagellato dalle onde.

In tale passo sembra quasi che gli Antichi avessero intuito che nel "continuo" ci potessero essere elementi inesprimibili. In effetti, in tempi successivi, George Cantor (1845 -1918), Jules Richard (1862 -1956) ed Emil Borel (1871 -1956) troveranno un risultato in questa direzione. Sembra quasi che fin da allora aleggiassero idee, certamente troppo nuove per l'antichità, che solo con filosofi del futuro come Bertrand Russell (1872-1970) e il più giovane Karl Popper (1902-1994) si sarebbero comprese.

Sarà Euclide tra il IV e il III secolo a.C. a fare un tentativo di trattare l'ingenua geometria della misura del terreno, in una Scienza dimostrativa, nel senso aristotelico del termine. Effettivamente accettate le sue ancora necessariamente ingenuie premesse, che in ogni caso continuano ad essere utili ai fini didattici, nello sviluppo si avrà una trattazione di una reale Scienza dimostrativa. Nel 1899 David Hilbert (1862-1943) si pone il problema di dare un fondamento assiomatico rigoroso alla euclidea senza lasciare ossia di descrivere la geometria ,geometria assiomi 21 Giunge così a definire .nessun assioma inespresso, espressi nel suo lavoro *Grundlagen der Geometrie* (Fondamenti di Geometria).

Come osserva Nicotra si può delineare un legame, a mio avviso importante, tra la sistemazione logica di una scienza esatta e le costruzioni letterarie di Luigi Pirandello (1867-1936). Non sono nuovi tali legami, dei quali ha anche disquisito Bruno de Finetti. Nicotra nota come lo stesso Pirandello costruisce i suoi personaggi esattamente come un matematico costruisce un sistema ipotetico-deduttivo: ogni personaggio ha la sua verità, che è coerente con le sue personali esperienze e con la sua logica e, come tale, ha lo stesso diritto di cittadinanza della verità degli altri, non esistendo mai nei nostri contesti una verità assoluta, se non per banali ovvietà. I personaggi pirandelliani con le loro storie sono, dunque, la trasposizione sulle scene teatrali di altrettanti e diversi sistemi ipotetico-deduttivi, ciascuno fondato su premesse differenti e sviluppato con logiche differenti. La verità d'ogni personaggio va valutata all'interno di se stesso, al pari della verità in un sistema ipotetico-deduttivo, o meglio ancora secondo uno schema di un sistema razionale, con logiche multiformi, se non addirittura secondo gli schemi di una lingua esatta nel senso di Rudolf Carnap (1891-1970).

Occorre osservare che anche questo cammino ha i suoi limiti. Non vi è dubbio che i risultati di Gödel relativi alla indimostrabilità della non contraddittorietà di un sistema ipotetico-deduttivo, o più in generale di un sistema razionale, mettono in luce una impossibilità che è ben più profonda di quelle superate impossibilità dei problemi classici del mondo greco irrisolti con l'uso della riga e del compasso, quali la duplicazione del cubo, la trisezione dell'angolo, la costruzione dei poligoni regolari, la rettificazione della circonferenza e la quadratura del cerchio. Ci si chiede, sgomenti assieme a Nicotra: ma allora cosa ha senso in matematica? Per i neo-empiristi la risposta è secca: in un sistema razionale hanno un senso soltanto i postulati della teoria e della logica usata, le loro conseguenze, ma occorre accettare anche la nostra ignoranza a stabilire se il sistema in oggetto è o no contraddittorio, dato che ciò non è dimostrabile con i mezzi offerti dal sistema.

Ma allora quale sarà la nostra convinzione per andare avanti in matematica? La geometria appoggia la sua non contraddittorietà su quella dei numeri reali, i numeri reali poggiano sulla non contraddittorietà dei numeri naturali, questi o li poggiamo sulle insidiose teorie degli insiemi, oppure, come di fatto si fa, operiamo un esoterico atto extra-logico e riteniamo la teoria dei numeri naturali non contraddittoria. Ci si chiede : è una ipotesi di lavoro o un inconscio atto di fede?

Così l'opera di Nicotra, che ci affascina con una corsa attraverso la storia della matematica e dei suoi problemi.

Arriviamo necessariamente alla nascita di nuovi dubbi, nascono angosce sui problemi sconcertanti che si pongono davanti all'avanzare del pensiero contemporaneo, sempre più razionale, sempre più incerto sulle radici profonde del pensiero. Non sappiamo più se la base della matematica sia un personaggio in cerca d'autore, o se, come scrive Nicotra alla fine della sua opera,

la matematica non sarebbe altro che un platonismo universalizzato. La verità non è più l'unica esistente per grazia divina, ma è un insieme di tante possibili verità matematiche, e in tutto questo non solo non si distrugge il platonismo, ma con un ennesimo salto epistemologico lo si riporta, rendendolo universale, all'antico maestro: Parmenide.



ISBN:

9788893644433,
15,6 x 23,4 x 0,94, 164 pp., bn

Acquistabile su Amazon con **Bonus Cultura e/o Carta del Docente**

Versione stampata 16,50 €

Versione e-book 9,90 €

Nell'immaginario collettivo la matematica è la scienza esatta per eccellenza, che non può essere posta in dubbio. Questa "fede" irrinunciabile nella "verità assoluta" della matematica ha trovato la sua teorizzazione più autorevole nel filosofo Immanuel Kant, per il quale i concetti matematici sono giudizi sintetici apriori, che esprimono verità necessarie e universali. Essa però è stata infranta dall'avvento delle geometrie non euclidee e dalla conseguente profonda revisione critica dei fondamenti della geometria e della matematica tutta. Il libro ripercorre l'iter di tali mutamenti del pensiero matematico, dalla millenaria verità assoluta della concezione platonica alla verità relativa della moderna matematica pura: insieme di sistemi ipotetico-deduttivi, costituiti da proposizioni derivate logicamente da poche proposizioni iniziali coerenti, gli assiomi, di cui si "postula" la verità senza richiederne una corrispondenza alla realtà fisica.

In matematica la verità da assoluta è quindi diventata relativa, con valore soltanto sintattico di coerenza con gli assiomi, senza necessità di un valore semantico da cercarsi nella realtà fisica. In questo mutamento si è visto l'abbandono del platonismo matematico a favore di una matematica come libera creazione del nostro pensiero. Ma è proprio così? L'Autore in questo libro propone una sua originale interpretazione.