
Comitato per la Edizione Nazionale delle Opere di

FEDERIGO ENRIQUES

ENRIQUES, FEDERIGO

Il valore delle Matematiche nella Filosofia italiana

Boll. Mathesis **XII** (1920), pp. 4-7. ([Sunto della conferenza inaugurale del Congresso della Mathesis, Trieste, 1920])



L'utilizzo di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali.

*Il presente testo è stato digitalizzato nell'ambito del progetto "Edizione nazionale delle opere di Federigo Enriques"
promosso dal
Ministero per i Beni e le attività Culturali
Area 4 – Area Archivi e Biblioteche
Direzione Generale per i Beni Librari e gli Istituti Culturali*

Infine, come quarto oratore, parla il Presidente della *Mathesis*, prof. Federigo Enriques, porgendo anzitutto un saluto commosso alla città di Trieste, e ringraziando le autorità:

« Noi siamo qui convenuti », egli dice, « con lo stesso sentimento dei pellegrini che dopo un lungo e aspro viaggio toccano i luoghi santi ». E rievoca i nomi che la *Mathesis* ha, non da compiangere, ma da glorificare, i nomi dei soci; *Viterbi, Levi, Medici, Carosi, Torelli, Sinigallia, Michel, Pascal, Orlando*, che hanno voluto morire per vivere.

« Questa riunione vuole esprimere non soltanto il nostro omaggio alla Città, ma anche i sensi di fraternità che ci legano ai nuovi Colleghi. E si tratta di esprimere tali sentimenti anche in atti, studiando insieme i problemi che sorgono dalle differenze di programmi e di metodi, per il passaggio al nuovo regime delle scuole appartenenti alle terre redente. Ora accade che questi problemi s'incontrano appunto con quelli che vengono sollevati da alcune tendenze riformatrici, già affermatasi in seno ad una Commissione internazionale, che ebbe origine dal Congresso dei Matematici di Roma del 1908. È una buona occasione questa per discutere ampiamente l'argomento, tanto più che le ragioni della riforma sembrano oggi più urgenti, per rispondere allo sviluppo industriale e tecnico della Nazione. Tuttavia non è certo diminuito nell'animo degli Italiani quel sentimento classico di perfezione della forma che si ammira nell'opera dei Greci: noi vogliamo armonizzare i due scopi in una più alta visione ed in un progresso della metodica.

« Il problema didattico consiste nel vincere le difficoltà e le ripugnanze suscitate troppo spesso dall'apprendimento delle matematiche, e di renderne lo studio più pratico ed accessibile al maggior numero. Ma, nel momento stesso in cui rileviamo questo aspetto utilitario della scienza, ci piace riaffermare qui, — non solo il significato formativo — ma anche il valore artistico e filosofico delle matematiche, riattaccandolo all'antica tradizione della filosofia italica ».

E — dopo questo esordio — il prof. Enriques viene all'argomento della sua conferenza:

Il valore delle Matematiche nella Filosofia italica.

L'oratore prende le mosse dall'antica scuola pitagorica, fiorita nelle colonie greche dell'Italia meridionale e della Sicilia, rievocandone la concezione matematica del mondo: vi è un'unica sostanza primitiva riempiente di sé lo spazio (che viene concepito come ma-

teriale), e questa sostanza, assumendo la configurazione di un gruppo di punti (monadi) disposti in un ordine geometrico, trae dal numero e dalla figura di queste le sue differenze qualitative. In tal guisa il numero figurato porge, secondo i pitagorici, la ragione delle cose; meglio ancora, per i primi pitagorici « le cose sono numeri » nel senso materiale della parola spiegato innanzi, che solo più tardi (quando si dovette abbandonare la teoria monadica dello spazio) riceve un significato simbolico.

La dottrina pitagorica, in cui — come abbiamo accennato — non si distingueva materia e spazio, implicava, in particolare, l'aritmizzazione della geometria, sulla base del concetto del « punto esteso », da cui si deduceva subito la misura dei segmenti; ma il concetto pitagorico doveva urtare, nella scuola stessa, colla scoperta dell'incommensurabilità del lato e della diagonale del quadrato. D'altra parte una critica dei concetti pitagorici sorge per opera della scuola d'Elea (Parmenide, Zenone): qui si riconosce che « il punto non ha dimensioni » e si svolge, per la prima volta, a tale proposito quella forma di *analisi* che ha preso poi il nome di *infinitesimale*. L'argomento di Zenone — la gara di corsa fra Achille e la Tartaruga — non è un giuoco o un sofisma (ma come ha spiegato il Tannery) esprime la riduzione all'assurdo della teoria del punto esteso; e d'altra parte (come nota lo Zeuthen) vi è qui la scoperta della somma di una progressione geometrica infinita. I semi dell'Analisi infinitesimale così gettati da Zenone non andarono dispersi, poichè in Democrito troviamo la scoperta della cubatura della piramide, in Eudosso la critica rigorosa dei metodi infinitesimali (metodo d'esauzione, teoria delle proporzioni esposta nel 5° d'Euclide), ed in Archimede uno sviluppo più florido di metodi infinitesimali, ripresi poi dai moderni. Nemmeno manca la polemica antimatematica (che il risorgere dell'Analisi infinitesimale suscita di nuovo nell'epoca moderna, sollevando Berkeley contro Newton): nel mondo greco si deve ritenere che una tale polemica (prolungatasi poi negli scettici: cfr. Sesto Empirico) sia stata mossa dai sofisti (Protagora, Antifonte).

Ma non solo la concezione infinitesimale della scuola d'Elea, bensì il criterio filosofico che essa esprime, cioè il *razionalismo*, doveva suscitare l'opposizione degli avversari sofisti. Il loro *empirismo* (che — per molti aspetti — richiama il moderno positivismo) aveva buon giuoco di affermarsi contro una veduta metafisica che orgogliosamente disdegnava come « apparenza » la realtà sensibile, in quanto essa non si accordi colla ragione. Su questo punto sembra che le idee eleatiche sieno state alquanto esagerate o male interpretate; per es. la famosa affermazione che Parmenide, e dopo di lui Zenone, negavano il movimento, si riduce alla negazione del *movimento assoluto* cioè al *principio di relatività del moto*: in questo senso si esprimono le parole proprie di Parmenide, e così deve anche interpretarsi il quarto argomento di Zenone, secondo Aristotele, di

cui il Tannery non pare aver bene afferrato il valore. Tuttavia è certo che — partendo dall'ipotesi di un'unica sostanza primitiva omogenea (ipotesi del monismo ionico) — non si riesce a dedurre l'eterogeneità della Fisica (invano, ai nostri giorni, lo Spencer si attenterà ancora a questa deduzione!), la quale appare quindi — da tale punto di vista — come una scienza empirica, non razionalizzabile. I sofisti potevano giustamente rivendicarne il valore!

Ora il conflitto fra razionalismo ed empirismo, acceso dagli ardimenti della speculazione pitagorica ed eleatica, e dalla sicura coerenza logica dei filosofi di quest'ultima scuola, segna un momento culminante nella storia del pensiero. La sua importanza si spiega universalmente nella fisica e nella teoria della conoscenza. È lo stesso filosofo, Democrito d'Abdera, doveva porgere la sintesi conciliatrice: la teoria atomica posta a base di una spiegazione cinetica del mondo, e un criterio della scienza che prelude al razionalismo sperimentale. Voleva Democrito — come i pitagorici e gli eleati — costruire la scienza colla ragione, ma domandava a questa di accordarsi coi fenomeni o — secondo una formula che risale forse allo stesso filosofo d'Abdera — di « salvare i fenomeni ».

È assai interessante ed istruttivo confrontare le vedute di Democrito su tale soggetto con quelle di Platone, che — per quanto concerne la gnoseologia — occupa una posizione vicina a quella di Democrito, poichè Sesto Empirico riferisce che ambedue sostenevano l'esistenza degli « intelligibili » contraddicendo a Protagora. Qui è opportuno rilevare che i dati cronologici non contraddetti fanno di Democrito (vissuto fra il 460 e il 360 a. C.) un contemporaneo più anziano di Platone (427, 347). Soltanto una ricostruzione della storia del pensiero greco fatta a priori, secondo il punto di vista non congeniale ad essa della filosofia hegeliana, poteva riconoscere i fatti nel momento stesso in cui materialmente li registrava, fino a trattare Democrito quasi fosse anteriore ad Anassagora (nato 40 anni prima) ed a Protagora (suo concittadino di Abdera, nato 25 anni innanzi!); e non solo si poneva così in contrasto coi fatti, ma perdeva anche la possibilità d'intendere bene il significato e il valore della filosofia democritea, che — per un errore imperdonabile dello Spirito del Mondo — sembrava esser nata troppo tardi, quando già il basso grado del pensiero che essa esprime doveva essere ormai superato!

A questo punto l'oratore lascia la storia dell'antico mondo ellenico per venire al Rinascimento italiano. Per intendere questo splendido movimento di pensiero scientifico e filosofico, e quindi per intendere — nel suo più pieno significato — tutto il movimento delle idee moderne, che da quello s'inizia, è essenziale — egli dice — un'esatta valutazione della filosofia greca, la quale resta oggi troppo spesso incompresa per essere separata dalla storia della scienza, e in specie delle Matematiche.

Infatti le idee degli antichi assumono nei nostri grandi del 17° secolo la loro più chiara ed alta significazione. Mentre Cartesio in Francia riproduce i concetti eleatici o eleatico-platonici (la materia estesa continua priva di qualità, la relatività del moto ecc.), Galileo ripiglia le vedute democritee: egli, da un lato, elabora i principii della Meccanica (ed almeno l'inerzia dovette essergli ispirata da Democrito traverso la critica d'Aristotele!), dall'altro pone in tutta la sua chiarezza il criterio della scienza. La sua distinzione delle proprietà quantitative ed estensive da quelle qualitative della materia (proprietà primarie e secondarie secondo il Locke) è ripresa da Democrito, ma ad essa il Nostro riattacca più precisamente la veduta del razionalismo sperimentale che gli è propria. Si tratta per lui di affermare il valore della ragione, non solo accordando le apparenze colle deduzioni teoriche, bensì proseguendo lo sviluppo di queste in guisa da sfidare la natura a contraddirle: tale è l'origine del famoso « cimento », che divenne poi il motto della scuola sperimentale.

Il prof. Enriques spiega quindi — in una rapida sintesi — l'importanza di Galileo per riguardo alla storia del pensiero moderno, rilevando che il valore della filosofia italiana in genere riesce diminuito agli occhi di chi — adottando un concetto romantico della filosofia — giudica di essa secondo una veduta diversa da quella che appartiene alla più grande tradizione nazionale.

È proprio di questa, ancor più che di Cartesio, il concetto di un ordine matematico del Mondo, in cui le esigenze razionali trovano la più alta e pura espressione. Questo pensiero fondamentale della filosofia matematica oggi, come e più ancora che ai tempi di Platone, manifesta un valore morale e sociale che l'oratore vuole rilevare a conclusione del suo discorso. Perché, avverso le correnti romantiche che esaltano ciò che vi è di oscuro e d'inconscio nell'anima umana, esacerbando tutti gl'imperialismi, importa — soprattutto in quest'ora grave del mondo — affermare il primato della ragione (da altri abbassata come intelletto), e far valere l'esigenza immanente della chiarezza delle idee, che in essa si esprime. Così l'intimo significato del pensiero italiano si dispiega, nelle ore luminose della sua storia: è un medesimo sentimento di *armonia*, che gli antichi architetti e scultori della Magna Grecia e della Sicilia traducevano nella proporzione delle linee, e i filosofi pitagorici scoprivano come segreto della bellezza della natura; ed è soprattutto aspirazione all'armonia della vita questa che si riflette nella creazione artistica e scientifica di tutti i grandi Italiani, come pure nell'opera giuridica e politica dei suoi giuristi e statisti.