
Comitato per la Edizione Nazionale delle Opere di

FEDERIGO ENRIQUES

ENRIQUES, FEDERIGO

Matematiche e filosofia

in Atti del IV Congresso Internazionale dei Matematici (Roma, 6-11 aprile 1908),
IIICastelnuovo, G. ed., Tip. della R. Acc. Linc., Roma, 1909, pp. 373-376.



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*

F. ENRIQUES

MATEMATICHE E FILOSOFIA

All'inizio dei nostri lavori, nella sezione filosofica di questo Congresso, consentitemi di esprimere il voto che la discussione valga a chiarire le rispettive posizioni del nostro pensiero, sicchè possiamo mutuamente comprenderci.

Dico espressamente « comprenderci », non « convenire nelle medesime conclusioni ». Infatti, le divergenze di vedute che separano in generale i filosofi, non sono suscettibili di essere composte, come le controversie scientifiche, mercè un più rigoroso accertamento della verità. Non sono questioni di fatto, o almeno non soltanto questioni di fatto, quelle che distinguono le scuole filosofiche: sono interessi e sentimenti diversi, estetici e pratici, che servono di base a differenti criteri di valutazione. Tra i quali una riunione di filosofi non può essere chiamata a pronunciare una scelta, ma che essa sola può discriminare e spiegare, ponendo in luce i motivi delle differenze colla discussione critica.

Ora questa intesa, che costituisce insieme una condizione ed un risultato del progresso filosofico, diventa fortunatamente più facile per noi che, nel campo di una scienza precisa come le matematiche, troviamo il comune fondamento alle nostre speculazioni. Fondamento, diciamolo pure, magnifico; imperocchè da questa base sorsero ognora nella storia i pensatori più grandi, da CARTESIO a LEIBNIZ, a KANT; filosofi che prolungando in una veduta universale alcune intuizioni tratte dalle matematiche, s'incontrarono soprattutto coi rappresentanti delle scienze della vita nell'alta contesa per il dominio degli spiriti.

* * *

Per comprendere la posizione assunta nella speculazione dai pensatori matematici, parmi necessario tener presente il concetto che essi si formarono della propria scienza, in rapporto alla sua evoluzione storica.

Agli inizi della matematica moderna, la teoria non si distingue dall'applicazione, nè l'intuizione dalla logica. Oggetto immediato della speculazione è il tentativo di *spiegare* le leggi della natura come rapporti quantitativi: da questo punto di vista l'analisi s'identifica col problema cosmologico, ed il pensiero matematico si confonde

collo sforzo gigantesco ond'ebbero origine i grandi sistemi metafisici del secolo decimosettimo.

Si può dire in un certo senso che NEWTON chiude questo periodo eroico, dando un assetto positivo alla Meccanica e all'Astronomia. Infatti, nel sistema newtoniano si riconosce un concetto filosofico nuovo della spiegazione scientifica, la quale non appare più come una costruzione immaginativa, esclusivamente razionale e *a priori* della realtà fisica, ma come una costruzione, che pur movendo da alcune intuizioni presupposte, accoglie ipotesi non intuitive sulla base dell'osservazione e dell'esperienza.

I meravigliosi sviluppi della teoria newtoniana e le conferme così precise e brillanti che essa ricevette, venivano ad orientare il movimento del pensiero in un senso nuovo: parendo ormai stabilito il programma della spiegazione definitiva del mondo, si proseguiva da un lato quell'ordine di ricerche che ha costituito la Fisica-matematica moderna, avanti la scoperta della conservazione dell'energia; d'altro lato una ricerca critica, concernente le condizioni e i limiti della conoscenza umana, sorgeva a prendere il posto del problema cosmologico nella speculazione dei filosofi.

E la critica della conoscenza fu infatti, per KANT, la critica della sistemazione newtoniana; quelle che il filosofo pose come intuizioni *a priori*, condizioni necessarie di ogni scienza, furono, a dir vero, le intuizioni presupposte di NEWTON; tali lo spazio e il tempo assoluto, l'invarianza della massa (sostanza), il postulato della causa.

D'altra parte, come gli sviluppi dell'Astronomia e della Fisica newtoniana integravano con ipotesi proprie i principî meccanici, mettendo capo all'osservazione e alla esperienza, così KANT ammise il carattere sperimentale di ogni costruzione scientifica che s'inquadri negli schemi *a priori* dell'intuizione umana.

* * *

Abbiamo visto come il problema cosmologico e il problema della conoscenza si riattaccino successivamente allo sviluppo storico delle matematiche facente capo a NEWTON.

Per comprendere l'atteggiamento assunto dai pensatori matematici durante il secolo decimonono, occorre tener presenti le condizioni generali dello sviluppo scientifico che caratterizzano questo periodo e trovano la loro espressione più chiara nella *classificazione delle scienze*, proposta dalla filosofia positiva di A. COMTE.

L'avvento del particolarismo, tendente ad una rigida differenziazione dei problemi e dei metodi entro campi di ricerca ben definiti, si accompagna ad una differenziazione propria delle matematiche; le matematiche pure si distinguono dalle applicazioni.

In conseguenza, lo schema del procedimento fisico, si concreta nella forma logico-sperimentale che ci è ormai familiare.

La parte che in questo schema viene assegnata alle matematiche tende a ridursi ognor più alla trasformazione delle ipotesi, che l'istrumento analitico ha l'ufficio di elaborare avvicinandole alle esigenze pratiche della verifica sperimentale.

La Matematica pura si svolge per astrazioni successive dai problemi che hanno per oggetto la trasformazione accennata, in un campo illimitato di ricerche teoriche: e poichè a queste presiede un criterio supremo di bellezza, il pensiero tende ad appagarsi ognor più nella contemplazione artistica del suo oggetto, come in qualcosa di compiuto.

Questo concepimento statico della scienza, elimina la veduta di quanto si riferisce all'acquisto delle ipotesi, e conduce ad un'ultima distinzione degli elementi onde risultava in principio l'edificio matematico. Come all'epoca di NEWTON, l'esperienza si distaccò dall'intuizione e dalla logica, così ora l'intuizione viene distinta dalla logica, e sembra esulare dal campo proprio della Matematica pura, la quale appare così, allo spirito dei filosofi, una costruzione sistematica, cui si vuole conferire armonica perfezione in ogni sua parte, ponendo a base un opportuno ordinamento delle proposizioni primitive e derivate.

Di qui il problema logico, tanto dibattuto ai nostri giorni fra i pensatori matematici; di qui ancora alcune vedute generali e caratteristiche della speculazione moderna: l'arbitrarietà delle ipotesi, e la possibilità di soddisfare alle esigenze economiche del sapere scientifico.

Ma nel discorso che precede ho posto in rilievo soltanto un aspetto della evoluzione del pensiero filosofico nel campo matematico. È facile convincersi che il procedere delle matematiche verso l'astratto, cioè il purificarsi di una dottrina che trae origine da elementi diversi, d'esperienza, d'intuizione e di logica, condurrebbe ad esaurire in breve il progresso della ricerca, se questa non attingesse ognora nuovi impulsi, dalla realtà fisica circostante e dalla visione immaginativa che ne vien suscitata.

Perciò, accanto al matematico che tende a consolidare in forma logica gli acquisti fatti, troviamo l'investigatore di campi sconosciuti, disposto a sacrificare i desiderati estetici del purismo, e perfino le esigenze di una costruzione logica rigorosa, per chiarire comunque, coll'intuizione creatrice, le vie oscure dell'ignoto.

Il secolo decimonono non ha visto soltanto stabilire sopra un fondamento aritmetico le basi incrollabili dell'analisi pura, ma ben anche ha visto allargarsi il quadro dei problemi antichi coi concetti sorti dalla prospettiva, dalla gnomonica, dal piegamento della carta. E questi concetti, intendo la Geometria proiettiva e l'*Analysis situs*, ha visto pure inaspettatamente recar nuova luce alle questioni più ardue della teoria delle funzioni.

Perciò l'atteggiamento del pensiero riguardante l'aspetto statico delle dottrine, nella loro purezza astratta, non può esaurire il campo della filosofia matematica all'ora presente.

Sorge di fronte alla veduta statica una veduta dinamica della Scienza, e quindi al problema logico si contrappone il problema psicologico.

Non credo d'ingannarmi affermando che i diversi indirizzi speculativi che oggi traggono origine dalle Matematiche, si lasciano in qualche modo riattaccare a questi due aspetti fondamentali della nostra scienza, dove taluno contempla di preferenza ciò che è acquisito: « la teoria logicamente formata », altri ciò che diviene: « la storia ».

Due oggetti diversi della volontà scientifica costruttrice, congiunti a diversi sentimenti estetici e pratici, porgono così una base naturale alla distinzione delle scuole, che si moltiplicano poi in una varietà di atteggiamenti più larga, relativamente alle correnti di pensiero promananti da altri campi di studio.

Così parmi avere illustrato il concetto espresso al principio del mio discorso. E piacemi conchiudere auspicando ad un elevato dibattito, fra le più opposte ed irriducibili tendenze, poichè dal punto di vista della Storia e della Psicologia, tutte le finalità diverse appaiono ugualmente, se pure parzialmente, giustificate; e sopra il contrasto delle idee filosofiche s'innalza verso l'avvenire il progresso della Scienza!
