

La matematica e l'uomo

Carlo Ravaglia

20 Aprile 1998

Quanto viene esposto vuole essere solo qualche spunto di riflessione su questioni riguardanti la matematica nel loro rapportarsi all'uomo, visto nella dimensione di un essere che domanda un senso in tutto quello che fa.

È mia intenzione dividere l'argomento in tre parti; nella prima tratterò della spinta e della tensione che ha fatto nascere la matematica; cercherò di manifestare la bellezza e il limite di tale tensione; nella seconda parte esporrò quello che è un possibile significato della matematica, tentando di legarlo all'esperienza di fede, così come tentativamente viene da me vissuto; nella terza parte tenendo conto della cultura di oggi, parlerò delle prospettive che può avere la matematica.

Non ho naturalmente la pretesa di dare delle risposte esaurienti; il contenuto di tali domande esce dalla matematica e investe l'ambito filosofico; non sono un filosofo, ma soltanto un uomo che si pone delle domande sulla verità della sua professione di matematico e che ha cercato di rispondere più a partire dalla sua esperienza che attraverso strumenti filosofici.

La matematica e i Greci

Iniziamo la nostra riflessione con una domanda: l'uomo ha cominciato a usare strumenti matematici molti anni prima della civiltà greca; già quattromila anni circa prima di Cristo i sacerdoti Caldei calcolavano i movimenti degli astri; le grandi piramidi egizie non potevano essere costruite a prescindere da calcoli matematici; il teorema di Pitagora assai probabilmente era noto agli ingegneri egizi; ora, ci chiediamo, di tutta

questa matematica, che cosa è rimasto? Si è perso tutto; non rimane nulla, almeno come esposizione ragionata. E non si tratta di pochi anni, ma di più di tremila anni di storia.

Di fatto la matematica è opera dei Greci. Che cosa ha permesso questa coagulazione di risultati? Ciò non è dipeso da nuovi e più geniali risultati matematici ma dall'ambito culturale del mondo greco; è stata la domanda sulla realtà, sull'essere e sul divenire, sulla verità dell'uomo e delle cose che ha costituito l'ambito nel quale la matematica è potuta sorgere.

Matematica e vita

Cerchiamo di immergerci all'interno delle domande di verità proprie del mondo greco. Non so quanti lettori abbiano provato la mia esperienza quando in prima liceo scientifico ho capito la prima dimostrazione di un teorema; chiedo scusa per la banalità dell'esempio; il teorema diceva che se un triangolo ha due angoli uguali ha anche due lati uguali; ora la cosa è ovvia da un punto di vista intuitivo; basta fare un disegno e vedere; e questo è sufficiente per la maggior parte della gente; ma se il disegno è fatto male? o come può un disegno dare una certezza se l'errore è piccolissimo? Ma ecco comparire la dimostrazione: attraverso passaggi razionali al di là di ogni immagine visiva si può giungere a qualcosa di assoluto, di vero per sempre. Ma una esperienza di questo tipo come si impattava con la domanda di verità del mondo greco?. Forse non sono molto lontano da ciò che è avvenuto pensando ad una esperienza di fascino e di attrattiva: di fronte alle domande dell'uomo si aveva nelle mani un metodo di ricerca della verità.

Tutto è matematica

Si era all'inizio della storia del pensiero e all'inizio della matematica; non si era coscienti che la matematica è una scienza ipotetica, che sviluppa cioè solo delle ipotesi e che quindi la verità in matematica è relativa alle ipotesi da cui si parte; questo quei Greci non potevano saperlo. Allo spirito umano desideroso di certezza non parve vero di aver trovato un metodo che si pensava dovesse portare ineluttabilmente alla verità. Come un adolescente innamorato che assolutizza la persona amata, così i

pitagorici assolutizzarono questa loro scoperta; cominciarono allora ad affermare che tutto è matematica: la musica, il mondo in cui viviamo, i mondi più lontani. Caddero in un'ideologia; ma era ben difficile evitare questa caduta dopo la scoperta che gli stessi rapporti numerici che regolano il suono di un'arpa regolano anche il moto degli astri; il numero è dunque legge del piccolo e del grande, di questo mondo e di tutto l'universo.

Forse non è azzardato ipotizzare che la matematica sia nata e si sia sviluppata all'interno delle società segrete pitagoriche e che la spinta di ciò sia stata la convinzione di possedere la chiave interpretativa della realtà.

Tuttavia questa pretesa pitagorica per quanto affascinante è solo un'ideologia e come tutte le ideologie era destinata a cadere nel confronto con la realtà.

La crisi fu profonda e giunse proprio da dove meno ci si sarebbe aspettato: dall'interno della matematica; fu la scoperta delle grandezze incommensurabili: non era possibile esprimere la diagonale di un quadrato attraverso prendendo un numero intero di volte un sottomultiplo del lato. Se già all'interno della matematica c'è qualcosa non esprimibile con i numeri, allora come fa ad essere tutto numero?

A questo punto il pensiero pitagorico ebbe lo stesso sviluppo di tutte le ideologie: divenne violento; la scoperta delle grandezze incommensurabili doveva restare nascosta; ma ormai la scuola pitagorica era finita; da appassionati ricercatori i pitagorici si trasformarono in negatori della verità.

La matematica e l'uomo

Alla fine della scuola pitagorica tuttavia sopravvisse il frutto della matematico, questa strana passione di dimostrare. Ma su questo torneremo prossimamente; restiamo per ora sulla pretesa pitagorica che la matematica sia la risposta al bisogno dell'uomo.

Questa stessa fiducia nel pensiero matematico ha percorso tutta la storia del pensiero dell'uomo. È stata ripresa da Descartes; il suo sistema filosofico aveva la pretesa di avere lo stesso rigore degli Elementi di Euclide. Poi la fiaccola di questa pretesa dell'uomo è stata presa dal positivismo; la scienza, cioè la conoscenza della realtà mediante modelli ma-

tematici, doveva essere capace di spiegare completamente l'uomo. Oggi viviamo nelle ceneri di questa presunzione; la scienza, che prima era stata creatrice di certezza, ora è diventata sinonimo di dubbio; agnosticismo, scetticismo, sfiducia ne sono i risultati.

Recentemente era sorto all'orizzonte un nuovo candidato: l'informatica; essa porgeva come biglietto di presentazione l'aver permesso la realizzazione di un antico sogno dell'uomo: la conquista della luna. Qualcuno ha forse pensato che lasciate da parte tutte le questioni filosofiche, l'informatica avrebbe potuto risolvere i problemi dell'uomo e che i tecnici dei calcolatori sarebbero stati i futuri salvatori dell'umanità.

Non so quanto resti oggi di questa pretesa; forse c'è ancora qualcuno disposto a crederci; voglio tuttavia a questo punto esprimere un giudizio personale come espressione dell'esperienza di uno che per professione ha a che fare da diversi anni e per più ore al giorno con la matematica e che in tutto ciò si sente realizzato: la matematica, pur facendo parte della vita, non esaurisce la vita; tutti i tentativi dell'uomo a livello personale, sociale e politico che pretendono di assolutizzarla, anche solo per i suoi aspetti applicativi, sono destinati ad un tragico fallimento.