

ANALISI D'OPERE

EVANDRO AGAZZI, *Introduzione ai problemi dell'assiomatica*. Milano, Vita e Pensiero, 1961. Un volume di pp. XV-262.

Non si dice cosa nuova per nessuno affermando che la Matematica moderna non ha più la struttura logica e metodologica di quella per es. di 80 anni fa ed affermando inoltre che i problemi logici posti da questa nuova struttura, pur presentando notevolissimo interesse filosofico, sono ignorati in Italia da moltissime persone che conoscono soltanto e forse non del tutto la Matematica classica.

La genesi storica di questi problemi logici e metodologici si potrebbe far risalire alla fine del secolo scorso: infatti quell'epoca vide la conclusione di un lavoro durato quasi 50 anni di ricerca del rigore nell'Analisi matematica e vide l'inizio delle indagini — nel senso moderno del termine — sulla Aritmetica; ed era logico che così fosse perché nel periodo precedente Analisi e Geometria erano state — per così dire — smontate pezzo per pezzo da una critica che giunse a risvegliare la Matematica da una specie di «sonno dogmatico» in cui giaceva da millenni e giunse quindi a porre sul tappeto i problemi sui fondamenti della Aritmetica, considerata come la scienza basilare di tutta la Matematica.

Vale la pena di osservare che i fondatori di queste ricerche sulla Aritmetica — Peano, Russell, Frege, Hilbert — sentirono il bisogno di crearsi dei nuovi formalismi logici o di perfezionare quelli già esistenti, per ovviare agli inconvenienti che possono nascere quando si tenta di adattare la metodologia della logica tradizionale alla soluzione dei problemi riguardanti i fondamenti della Matematica. Nulla di strano quindi che questa problematica sia sfociata in una problematica dei sistemi formali di logica.

È anche noto d'altra parte che il programma della «Beweistheorie» di Hilbert entrò in crisi radicale quando K. Gödel dimostrò il suo famoso teorema sulla esistenza di frasi indecidibili nei sistemi formali (abbastanza ricchi).

Dobbiamo ancora una volta rammaricarci che l'Italia, dopo aver dato alla storia della Matematica e della Logica una figura come quella di G. Peano sia rimasta per lunghi decenni quasi totalmente assente da queste ricerche e da questi studi. Le poche valorose eccezioni (principali tra tutte Geymonat e la sua scuola) non hanno potuto evitare che

la produzione in lingua italiana su questi argomenti sia di una povertà sconcertante.

È avvenuto così purtroppo che per vari decenni vastissimi ambienti della filosofia italiana ignorassero addirittura la esistenza dei problemi relativi alla Logica formale ed alla Matematica. Riteniamo quindi sia da salutare con grandissima compiacenza l'apparire di un'opera come quella di Evandro Agazzi: *Introduzione ai problemi dell'Assiomatica*, perché essa colma una lacuna grave nella nostra letteratura filosofica.

Il titolo non deve far pensare ad un'opera di divulgazione in cui il fine della presentazione di un certo contenuto a tutti i costi fa sacrificare il rigore e la precisione. Si tratta di un'opera che poteva essere scritta soltanto da una persona in possesso di una vasta cultura filosofica e anche dotata di una conoscenza specialistica, sicura, diretta e di prima mano tanto della Matematica quanto dei problemi logici che la riguardano.

L'opera si articola in due parti: la prima è dedicata alle «Problematiche generali» e la seconda al «Teorema di Gödel».

Nella prima parte vengono presentati, gradualmente e in vari capitoli, il concetto di dimostrazione ed il metodo assiomatico, la impostazione critica di questo, il punto di vista formale, la semantica ed infine l'assiomatica in relazione ai problemi fondamentali della Matematica.

In particolare due capitoli sono dedicati l'uno alla presentazione dei «Fondamenti di Geometria» di D. Hilbert come esempio di costruzione assiomatica, l'altro alla presentazione di un esempio concreto ed elementare di sistema formale.

Il lettore, anche il più ignaro dei problemi della Matematica, anche il più allergico ai suoi formalismi viene gradualmente reso cosciente dei primi e familiari ai secondi senza nessun sacrificio del rigore di terminologia o di metodo.

La seconda parte è dedicata alla presentazione del teorema di Gödel, a cui sono premesse alcune nozioni preliminari; paragrafi appositi sono dedicati alla indecidibilità, al procedimento diagonale, alla aritmetizzazione ed alla ricorsività.

Come è noto, esistono moltissime esposizioni verbali del teorema di Gödel, ma ben poche sono fedeli, perché la caratteristica

essenziale del teorema stesso è l'uso del formalismo e la aritmetizzazione.

Si potrebbe dire che di questa l'Autore, superando notevoli difficoltà, è riuscito a fare un modello di chiarezza e di fedeltà.

In appendice infine è presentata una traduzione della memoria di Kurt Gödel comparsa nel 1931 sotto il titolo « Ueber formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme ».

Concordiamo pienamente con l'Agazzi quando afferma (Presentazione, p. XI): «... se da un canto... è vero che una struttura assiomatica è stata elaborata specialmente per teorie matematiche, e comunque sembra adatta ad inerire ad esse, in certo modo, per eccellenza, d'altro canto è non meno vero che il metodo assiomatico costituisce, anche, su un piano più ampio, un modo particolare di affrontare il classico problema della deduzione e della sistemazione « rigorosa » di un qualunque ambito di conoscenza; il che è problema che non riguarda più la sola matematica, ma è di interesse filosofico molto più generale ».

Riteniamo inoltre che Egli abbia tenuto fede puntualmente al suo programma metodologico in base al quale proponendosi (Presentazione, p. XII) «... una costante preoccupazione di chiarezza, ma non di semplificazione a tutti i costi» deduceva poi che «... fosse preferibile lasciare talora solo parzialmente precisato qualche punto (avvertendone esplicitamente il lettore), piuttosto che dare delle pseudo-precisazioni inesatte per amore di semplificazione ».

« In questo modo (aggiungeva) si è mirato a che il lettore potesse... trovarsi nella condizione di dover approfondire delle questioni piuttosto che a dover rettificare delle nozioni poco esatte ».

Programma esemplare che rivela nell'Autore un gusto ed uno spirito matematico quale si può acquistare soltanto con una conoscenza della Matematica dell'interno.

In altre parole si potrebbe dire che l'Autore è riuscito a risolvere in modo brillantissimo il problema — notevolmente delicato — di *introdurre senza volgarizzare*.

Le « Conclusioni » poste alla fine del volume facendo il punto sulla situazione attuale dei problemi riguardanti la logica formale e la assiomatica rivelano nell'Autore una serietà ed una prudenza che non indulge a facili generalizzazioni e a deduzioni affrettate. E questa dote dell'Autore è già stata esplicitamente rilevata da altri autorevoli giudizi.

Il V premio in filosofia « Convegni di Gallarate » che ha premiato questo volume è — a nostro parere — un giusto riconoscimento del suo indubbio valore.

Il volume viene letto utilmente anche dallo specialista in Matematica o in Logica; risulta poi di utilità notevolissima (vorremmo

dire quasi indispensabile) per quanti vogliono acquisire una prima conoscenza rigorosa e corretta dello spirito della Matematica moderna e dei suoi problemi senza avere dimestichezza con i formalismi necessari.

C. F. MANARA

ROMANO GUARDINI, *Religion und Offenbarung*, Erster Band, (Erster Teil: *Die Unmittelbare Religion*). Würzburg, Werkbund-Verlag 1958. Un volume di pp. 228.

Il libro è nato da lezioni tenute nell'Università di Berlino, Tubinga e Monaco. Non è un manuale. Mantiene il carattere originario della lezione (p. 9).

L'A. non intende elaborare e precisare definizioni, ma concentra il suo sguardo sull'esistenza religiosa, sull'uomo vivente religiosamente; non s'è prefisso lo scopo di « istruire » il lettore su fatti o teorie, ma di condurlo davanti al fenomeno religioso e aiutarlo a comprenderlo (pp. 15, 207, 10). Queste determinazioni, riguardanti l'oggetto e lo scopo, dipendono qui dal tipo di scienza di cui lo scritto vuol dare una parziale esposizione. La ricerca e le riflessioni non si pongono sul piano della « teologia » e nemmeno su quello della filosofia della religione o di un altro qualsiasi ramo della scienza della religione. « Ciò che in questo libro è trattato, forma una parte della *christliche Weltanschauungslehre* » (p. 14). Questa precisazione è di estrema importanza.

Cosa sia questa specifica scienza detta *christliche Weltanschauungslehre*, quale sia il suo oggetto, come si differenzi e si rapporti alle altre scienze, il lettore potrà apprendere ampliando i cenni dell'Introduzione (p. 13 e 14) con la lettura di *Vom Wesen katholischer Weltanschauung* (Basel 1953).

Dal fatto che si tratti di *Weltanschauung*, segue che l'oggetto della ricerca è la vita religiosa nel suo insieme e nella sua concretezza storica. La qualifica di « cristiana » indica, poi, che tale oggetto è visto e considerato con occhi credenti, cioè è misurato e giudicato alla luce della Rivelazione storica e soprannaturale.

La materia vien suddivisa in tre capitoli consacrati, rispettivamente, all'esperienza religiosa pp. 19-110, (cioè ai fenomeni che hanno il carattere di « rivelazione »¹ vedi p. 84); alle forme nelle quali l'esperienza religiosa s'è concretata storicamente (pp. 111-149); ed infine al rapporto tra esperienza religiosa e conoscenza razionale (pp. 149-217).

¹ Il termine « rivelazione » è inteso qui nel suo significato generale. Per le differenze tra rivelazione in questo senso e la Rivelazione storica soprannaturale cristiana vedasi R. Guardini, *Die Offenbarung. Ihr Wesen und ihre Formen*, Würzburg 1940, specialmente pp. 47-69.