

storico-teoretico tra nichilismo e secolarizzazione. Filosofia e teologia dell'esistenza, secondo Penzo, concordano nel rivalutare tematicamente il nichilismo che, nel suo porre la questione del senso come costitutivamente situata oltre l'orizzonte del conoscere umano, rimanda ad una dimensione di trascendenza. Una trascendenza che se per un verso si può intendere negativamente come puro superamento del limite del conoscere, in senso positivo sembra indicare « lo spazio in cui può prendere forma ciò che non può essere circoscritto nell'ambito del conoscere »: il divino, il sacro (p. 68).

In questa prospettiva, Penzo si sofferma a considerare la linea di pensiero che accomuna Nietzsche, Heidegger, Jaspers, Gogarten.

FRANCESCO GHEDINI

GIORGIO FIORA - ELISABETTA GALLI - MARIA ANGELA MAGRI, *Lezioni di logica matematica*, Arti grafiche F.lli Binda, Soncino 1982. Un volume di pp. 207.

Fiora nelle sue *Lezioni* così si esprime riguardo agli effetti prodotti da una applicazione corretta della logica matematica: « Ne consegue un equilibrio "in espansione" nel senso di un arricchimento sempre più ampio nei confronti dell'Universo che circonda l'intera umanità » (p. 7). A tale conclusione perviene analizzando il termine « teoria » (*ibid.*, cap. I, pp. 17-34). L'autore ne ricerca la valenza semantica controllabile. Non fornisce perciò solo una definizione, ma sottopone al vaglio i termini in essa impiegati al fine d'individuare come sia possibile che un sapere analitico, quale è appunto quello della matematica, permetta una conoscenza estensiva. Si tratta cioè di esaminare come si attui un « equilibrio "in espansione" ». Pertanto, così Fiora affronta il problema: « si consideri un insieme U^* di oggetti (esempiq: blocchi logici del Dienes*); con questi oggetti è possibile formulare frasi o proposizioni. Sia T un insieme (generalmente finito), ordinato, di frasi; se ogni frase dell'insieme è "verificabile" in modo diretto o indiretto nel senso che la verifica può essere ricondotta a quella di una frase precedente, l'insieme viene considerato una teoria » (*ibid.*, p. 12). Una tale definizione comporta, a sua volta, il controllo dell'alfabeto, della grammatica e, soprattutto, della sintassi. Questa operazione risulta necessaria al fine di poter formulare le frasi riguardanti gli oggetti dati in un insieme U^* . E in questo rinvio, in questo bisogno di giustificare ogni operazione e di fornirne pertanto il senso, che si fa avanti il carattere della « correttezza », come condizione necessaria affinché si possa costruire quell'impalcatura che permette d'edificare il sapere, le verità ed il modo di conoscerle. Condividendo la posizione di una larga fascia di matematici, da Frege a Tarski, Fiora ritiene che la logica matematica abbia il compito non solo di porsi come garante della consequenzialità delle proposizioni che disvelano l'Universo all'uomo, ma come conoscenza autocorrettiva. Tale convinzione, che può essere datata dai rilievi mossi da Frege a Kant (F. Frege, *Die Grundlagen der Arithmetik, eine logisch-matematische Untersuchung über den Begriff der Zahl*, Breslana 1884), ha costituito la premessa indispensabile allo sviluppo stesso della matematica. Si potrebbe quindi affermare che la posizione asserita dal Nostro poggia sul terreno che si è andato sedimentando in questo ultimo secolo: l'epistemologia della matematica è interna alla matematica stessa. Si verifica così un caso analogo a quello della filosofia: la speculazione rettifica se stessa. E all'interno del sapere filosofico che si manifestano le antinomie ed è all'interno dello stesso sapere che se ne tenta il superamento. Per questa similitudine, che si viene a stabilire fra la matematica e la filosofia, si ritiene opportuno non lasciare cadere l'argomento. Se si tien conto inoltre che fra le due discipline esiste una stretta parentela, assicurata dal ceppo comune: dalla logica, l'analogia sembra non poggiare solo sull'aspetto casuale della somiglianza, ma su un comune modo d'affrontare la realtà. Da qui il bisogno di indagare su queste due dimensioni del sapere che tanto hanno caratterizzato e caratterizzano la cultura occidentale. Orbene,



onde evitare d'enfatizzare gli aspetti che accomunano le due discipline, perdendo così inevitabilmente le due distinte fisionomie, si ritiene opportuno partire da queste.

Per quanto riguarda la filosofia è presto detto. La domanda filosofica, più propriamente quella metafisica, insorge allorché si impone la richiesta del fondamento (G. Bonadini, *Per una teoria del fondamento*, « Sapienza », XXVI, 1973, 34, pp. 333-355). E il fondamento di tale richiesta poggia sulla rimozione della contraddizione, rimozione che si rende necessaria al fine di evitare che il discorso sia nullo. Responsabile della contraddizione è il tempo: « in quanto c'è il momento in cui l'essere, un qualche essere, non è, in cui il positivo è negativo » (*ibid.*, p. 337). Il *logos* a cui fa appello la metafisica è quello che rileva il diverso comportamento della contraddizione pura rispetto all'essenza e all'esistenza. Mentre riguardo alla prima non si dà l'esperienza del porsi di un soggetto rispetto ad un predicato che gli è contraddittorio, « è possibile che il contraddittorio compaia nello specchio dell'esperienza » (*ibid.*, p. 340). Il discorso metafisico, mentre s'impone per il suo carattere di necessità, assume la fisionomia di un dire intorno all'esistenza: a quell'esistenza che è immersa nella contraddizione.

Sta di fatto che, mentre il pensiero incappa nella contraddizione del divenire e tenta il superamento, si pongono, come norme inderogabili del dire, il principio del terzo escluso (principio del terzo escluso: $p \vee \neg p$) che sostiene l'impossibilità della coesistenza dei contraddittori, e il principio di convenienza e di discrepanza (la formalizzazione del principio di convenienza e di discrepanza è fatta secondo i modi del sillogismo), come principio della sillogistica. Si tratta dello stesso principio di non contraddizione (principio di non contraddizione: $\neg (p \wedge \neg p)$) che assume fisionomie differenti di fronte a due modi del dire: il giudizio e l'argomentazione. Entrambi, mentre impongono le condizioni del vero/falso e del corretto/scorretto, mostrano di avere tale capacità impositiva in quanto generati dal principio di non contraddizione. A disvelare tale origine non è certo il caso di far riferimento all'*elencos* che opera nella metafisica. È sufficiente osservare come si attua la visualizzazione grafica del calcolo delle classi e della sillogistica. Le variabili indipendenti (soggetto e predicato, premessa maggiore e premessa minore) costituiscono ciascuna di loro universi che vengono ad occupare spazi con modalità controllabili. Le variabili sono essenze, sono classi, sono insiemi che assumono forme combinatorie disparate. Se dipende da una serie di circostanze che uno dei casi si effettui, il modo in cui si opera una delle condizioni è di necessità: sottostà all'*ananke* del principio di non contraddizione. Quanto sembra configurarsi è la necessità logica che dà forma a relazioni fra concetti, fra termini, che occupano un loro spazio, che assumono una loro composità, una loro essenza. E con questa lettura della logica classica, operata in gran parte da Leibniz (Si fa riferimento allo scritto leibniziano del 1686 relativo alla dimostrazione delle forme logiche mediante grafici. Sull'argomento si veda il testo di E. Carruccio, *Mondi della logica*, Zanichelli, Bologna 1981, pp. 58-86), che la *logica minor* trapassa in logica matematica. Non sembra essere un caso che già Aristotele usasse i termini « luoghi » (*topoi*) per indicare gli oggetti propri dei ragionamenti retorici e dialettici, cioè quegli « argomenti che sono comuni all'etica, alla politica, alla fisica e a molte altre discipline diverse, come, per es., l'argomento del più e del meno » (Aristotele, *Ret.*, I, 2, 1358 a 10). Si tratta, a ben vedere, di un dispiegamento del pensiero che si caratterizza come un'espansione ordinata. Ci si permetta un'immagine: il gioco degli scacchi. Ogni pezzo ha mosse precise, ma molteplici possono essere le partite: le posizioni assunte dai vari pezzi, le relazioni in cui questi si vengono a trovare. L'equilibrio di cui parla Fiora è assicurato dall'uso corretto della logica, dalle relazioni individuate fra « luoghi », mentre l'espansione è assicurata dal conseguente formarsi di nuovi spazi.

Sul dispiegarsi infinito dello spazio logico sembra accentrare l'attenzione il nostro autore, che, mentre ne rileva l'immensa possibilità per il pensiero sistematico, non può tacere il problema che, prima all'interno della filosofia (si pensi, ad es., al problema dell'ordine, trattato dalla filosofia nel corso dei secoli; o a quello del molteplice) e ora nell'ambito della matematica, costituisce una sorta di aporia insolubile. Si tratta del passaggio dalle verità semantiche a quelle sintattiche. Mentre le prime sono tali in base ad una verifica, le seconde lo sono per via di dimostrazione. E attraverso la duplice

valenza (verifica e dimostrazione) del termine verità che si può sostenere la validità di una formula ben formulata (fbf) di una teoria T , espressa in un preciso ambito di linguaggio. Quanto detto può essere così sintetizzato: 1: $M_T A^*$ (la fbf A^* è vera in una struttura modello di T , cioè M_T); 2: $\vdash A^*$ (nella teoria T è dimostrabile la fbf A^*). « Segue ora spontanea la domanda: che "relazione" intercorre tra i due simboli meta-linguistici? Cioè, in parole povere, ogni fatto vero è dimostrabile? Vale il viceversa? Se una fbf risulta vera in un modello, lo è in tutti i modelli? » (Fiora, p. 60. Si veda comunque l'intero cap. III, pp. 55-71). La domanda di Fiora, come egli stesso nota, incappa nel teorema di incompletezza, che così l'autore sintetizza sul suo significato logico: « la tecnica dimostrativa del teorema di Gödel dice, con chiarezza, che in una teoria deduttiva le proposizioni dimostrabili sono l'eccezione e quelle indimostrabili sono la regola » (Fiora, p. 70).

Si è precedentemente insistito su un carattere dominante della logica matematica: la spazialità. Ciò comporta che il *logos* matematico s'individui come lettura delle relazioni. Dall'insiemistica alla topologia, la matematica scopre infiniti piani di cui è in grado di tracciare le coordinate essenziali. Viene da pensare che l'intuizione platonica, circa la sua funzione, trovi all'interno della propria storia, in quello sviluppo autocorrettivo di cui si aveva avuto occasione di far cenno in precedenza, un ampio assenso. Nel momento in cui Gödel perviene al teorema di adeguatezza, come ha ampiamente dimostrato Fiora, compie un atto di inveramento della matematica (Fiora, p. 67). Il sapere che le compete non è inerente la contraddizione forte, ma le relazioni: il suo universo di discorso è l'istituirsi dei rapporti. Che quanto sostenuto abbia una sua verità sembra, a chi scrive, da attribuirsi al fatto che la logica mostra il suo carattere autocorrettivo, non quando si pone come logica delle proposizioni, ma quando trapassa in logica dei predicati. Nel primo momento la proposizione assume il carattere di un atomo, di un universo non scomponibile. Si tratta di una entità che s'impone in quanto formulata e pertanto sottostà alla legge del dire: del principio di non contraddizione. Ciò che ha spessore logico è determinato dai connettivi e conseguentemente dalle tavole di verità. Nel secondo momento la proposizione viene non più assunta come entità indifferenziata (variabile indipendente), alla quale si può sostituire ad esempio un simbolo, ma viene scomposta in soggetto e in predicato. Si tratta di una operazione che rende autonome le due parti, che si costituiscono e come due realtà separate e come due insiemi intersecantesi. E su queste due entità, fra loro autonome e al contempo unite, che si è tentato di porre la legge di necessità-universalità. Un tale principio sembra però sfuggire all'operazione. Il molteplice in quanto tale non crea la contraddizione. Rimane da stabilire cosa capiti nelle zone di sovrapposizione di due insiemi, rispettivamente soggetto e predicato. La logica classica aveva risolto il problema con il sillogismo, ma aveva assunto il quantificatore universale o per via sperimentale o attraverso scelte ben determinate. E su questo argomento che la logica matematica dimostra l'inattuabilità di un uso estensivo delle tautologie e si riorganizza come sapere inerente il costituirsi delle relazioni fra enti. Sulla scorta di quanto asserito da Platone nel *Filebo*, la matematica s'impone come *logos* del molteplice (Platone, *Filebo*, 18a-b). Ed è qui che si lascia individuare come sapere fecondo. È una prerogativa del pensiero quella di potersi negare: si può sragionare, si può tentare l'irrazionale. Alla matematica è dato il compito d'evitare appunto all'uomo di costruire mondi irreali in quanto assurdi. Se col discorso metafisico si fa il punto sul reale, sull'incontrovertibile, con quello matematico lo si fa sul possibile, sul coerente. Questa sembra essere la strada percorsa da Fiora che pone la logica come generatrice della matematica, di quel sapere a cui assegna l'oneroso compito di leggere il mondo (Fiora, pp. 201-206).

ANNA L. MARAMOTTI