
DINO BUZZETTI

Cronaca, preistoria e storia della logica

Nota su alcuni recenti contributi alla storia delle scienze formali

Il convegno annuale dell'«Association for Symbolic Logic» (*Logic Colloquium '76*), tenutosi a Oxford dal 19 al 30 luglio 1976, ha dedicato per la prima volta una sezione del suo programma alla storia della logica. Il fatto è senza dubbio importante ed è significativo che due giornate complete del convegno siano state riservate alle relazioni e al dibattito su questo tema. Tuttavia, sebbene occorra considerare queste due giornate nel quadro complessivo di due intere settimane di lavori, sarebbe troppo banale pensare che la storia della logica sia insolitamente comparsa soltanto per ragioni di completezza in un programma indubbiamente imponente e talmente infittito dalle comunicazioni pervenute, da suggerire l'immagine faceta dell'«olimpiade della logica», con la quale Robert Gandy ha ufficialmente inaugurato il convegno. L'epiteto non pare solo scherzoso e porta a riflettere sull'enorme espansione recente della logica, un fenomeno che rafforza sempre più l'idea di «una disciplina scientifica che ha socialmente acquisito una posizione di fondamentale importanza all'interno delle discipline che lo sviluppo sociale chiede siano messe in gioco nella promozione delle nuove forme del processo produttivo» (G. Piana, *Introduzione alle Ricerche logiche* di E. Husserl, Il Saggiatore, Milano 1968, p. XII). Sicché sembrerebbe più naturale pensare che la progressiva intensificazione e specializzazione delle ricerche nel campo della logica venga determinando nel logico 'puro' l'esigenza di reagire al crescente frazionamento della disciplina nei numerosi settori delle indagini specifiche, anche attraverso la riflessione storica sullo sviluppo della propria scienza. Sennonché pare che quest'esigenza, più o meno consapevole, del logico 'puro' conduca solo al tentativo di restituire alla concezione dell'unità sistematica della logica il carattere di criterio assiologico della ricerca e che, per giunta, l'ideale sistematico venga ricostruito in modo arbitrario, esclusi-

vamente sulla base delle teorie oggi prevalentemente accettate, come mera riproposizione dell'esistente. Certamente giova sempre ricordare che non può essere (e in effetti non è) riservato soltanto a un'idea della sistematicità della disciplina il compito di orientare la ricerca, ma qui importa soprattutto insistere sul fatto che un'idea chiara della natura e dello statuto teoretico della logica non può essere ottenuta senza un'adeguata considerazione storica della sua evoluzione. Anzi, sarebbe molto grave finire per rovesciare i termini di questo rapporto e proiettare una concezione limitativa o arbitraria della logica in una visione distorta del suo sviluppo.

A questo rischio non sembra essersi completamente sottratto, al di là del valore intrinseco dei singoli contributi, il quadro d'insieme offerto dalle relazioni sulla storia della logica presentate al convegno. Anche se occorrerà attendere il volume degli atti per una valutazione definitiva, non è sembrato possibile cogliervi una visione organica, che superasse intenzionalmente i limiti della rappresentazione teleologica capovolta dello sviluppo della logica; se ne può desumere invece, induttivamente, l'immagine rassicurante di una *cronaca* lineare, incapace di valutare le varie teorie storicamente concepite al di là dell'effettivo contributo recato alla formazione delle teorie attuali. Si pensi, per esempio, alle relazioni del van Heijenoort, che ha cercato di distinguere le diverse direttrici di sviluppo della semantica algebrica per i linguaggi formalizzati, fino alle sue più recenti applicazioni anche all'analisi dei linguaggi naturali; del Gandy, sull'evoluzione della teoria dei tipi; del Thiel, che ha trattato dell'opera del Löwenheim e della sua primitiva influenza. Si potrebbe ovviamente rispondere che ci si è voluti concentrare soprattutto sullo sviluppo dell'attuale logica simbolica, ma la stessa relazione del Berg, che è stata dedicata ad alcuni aspetti delle teorie del Bolzano e che non solo per evidenti ragioni cronologiche avrebbe potuto sottrarsi facilmente a questo schema, è sembrata costruita secondo l'ottica del precorrimiento e dell'enucleazione, nell'opera del Bolzano, di contributi specifici alle attuali concezioni della logica e della filosofia della matematica. Non va nemmeno dimenticata la presenza di relazioni, in questo quadro, atipiche, come quella del logico polacco Surma, dedicata all'opera del Leśniewski; o quella del Temple, che ha tentato, con precisi riferimenti storici, di definire una nozione dell'implicazione libera dai paradossi dell'implicazione materiale, necessariamente connessi, a suo giudizio, con l'assunzione del principio della biva-

lenza nella valutazione della verità dei giudizi. Tuttavia, la discussione su queste relazioni ha fatto emergere, in prevalenza, obiezioni e critiche caratterizzate da un atteggiamento di 'caccia all'errore' nei confronti di tesi e teorie considerate eterodosse rispetto alle concezioni correnti e piú consuete. Si può così dire che, nell'insieme, il convegno ha confermato la posizione esplicitamente teorizzata dal Kreisel nel corso del dibattito generale, secondo cui alla storia della logica spetterebbe soltanto il compito di rintracciare i contributi giudicati positivi per lo sviluppo delle teorie attuali. Una concezione così angusta finirebbe però per ridurre la storia della logica a una mera *cronaca* o ricostruzione genealogica delle teorie «vincenti»; essa imporrebbe alla ricerca storica una visione precostituita dello sviluppo della logica e porterebbe a privilegiarne la dinamica «interna» (mutuo queste espressioni da C. Mangione, *Indicazioni per una storia della logica matematica*, in *Atti del Convegno di storia della logica (Parma, 8-10 ottobre 1972)*, Liviana, Padova 1974, pp. 119 e 114) rispetto alle motivazioni e ai condizionamenti extrateorici. Vedremmo certo accumularsi analisi monografiche anche pregevoli sull'evoluzione delle teorie attuali, ma il riferirsi ad esse in modo esclusivo comporterebbe, come si è già potuto indirettamente osservare, arbitrarie restrizioni cronologiche del campo d'indagine, col grave rischio di collocare, *grosso modo* fra Boole e Frege, un confine molto netto fra il periodo del presumibile sviluppo scientifico della logica e il periodo opinabilmente prescientifico della cosiddetta logica tradizionale; lo studio di questa scialba *preistoria* verrebbe quindi confinato nel campo della pura curiosità erudita e perderebbe gran parte della sua rilevanza teorica. Al contrario, pare proprio che, nel tentativo di ritrovare un'adeguata concezione della storia della logica, sia utile ritornare a trattazioni che non disdegnano di occuparsi in modo precipuo di tale presunta preistoria: ci si può riferire, a mo' d'esempio, a un interessante volume postumo di Arthur N. Prior (*The Doctrine of Propositions and Terms*, Duckworth, London 1976), che raccoglie alcuni capitoli tratti dall'abbondante materiale di una sua opera di carattere storico, mai pubblicata per travagliate vicende editoriali, su cui bene ci informano, introducendo la scelta, P. T. Geach e J. P. Kenny.

Certamente sarebbe assurdo disconoscere la legittimità di una storia della logica simbolica che si è recentemente costituita e sviluppata; si deve però riconoscere che anche per essa sarebbe pericoloso trascurare tutti quei problemi che, conside-

rati appartenenti alla logica tradizionale, sembrano, a prima vista, esserle piú o meno estranei. Non occorre del resto abbandonare la schiera dei piú convinti sostenitori della validità degli attuali metodi formali per trovare chiaramente avvertiti i limiti di una concezione eccessivamente tecnicistica della logica. Cade opportuno ricordare a questo proposito una densa prolusione (*The Justification of Deduction*, reprinted from the «Proceedings of the British Academy», LIX (1973), Oxford University Press, London 1974), nella quale Michael Dummett difende i sistemi formali di inferenza deduttiva dall'obiezione secondo cui essi non sarebbero teoricamente giustificabili, poiché ogni tentativo di giustificare un insieme di regole primitive di inferenza comporterebbe o circolarità o regresso all'infinito – ossia, in altri termini, dalla riproposizione della classica obiezione hegeliana verso la logica formale, che giudica insuperabile la difficoltà del cominciamento di una logica non dialettica. Il Dummett sostiene invece che «la giustificazione di un dato insieme di canoni di inferenza deduttiva [...] incorporato in una formalizzazione di una certa area della logica [...] può essere fornita da una dimostrazione, in termini semantici, della correttezza (*soundness*) o della completezza (*completeness*) della formalizzazione» (p. 23). Tuttavia la riaffermazione della capacità della semantica formale, intesa come teoria dei modelli, di fornire prove adeguate per la giustificazione dei sistemi formali di inferenza deduttiva si accompagna al netto rifiuto di considerare il ricorso a tali metodi come un mero artificio tecnico. Così, secondo il Dummett, una prova semantica di correttezza o completezza ha una portata che trascende la determinazione «puramente tecnica» di un modello algebrico; infatti, la semantica formale non è completamente svincolata dall'uso del linguaggio ordinario; anzi, «le nozioni semantiche sono strutturate in base a concetti che vengono considerati in relazione diretta con l'uso linguistico degli enunciati» e, dunque, è «assolutamente impossibile» che le ricostruzioni semantiche formali del significato di certi operatori proposizionali del linguaggio naturale siano totalmente illusorie (pp. 6-8). Vi è quindi un esplicito riferimento delle definizioni semantiche formali al funzionamento del linguaggio ordinario. Ma può questo riferimento essere esclusivamente fondato sulla capacità di verificare intuitivamente la corrispondenza di certe tecniche deduttive con le forme d'inferenza comunemente usate nel linguaggio ordinario? Dobbiamo di nuovo, come afferma il Dummett, nel caso di «inferenze di una certa com-

plexità, che comportano operatori modali, tempi o quantificazione di ordine superiore» rassegnarci all'impotenza della nostra intuizione e rovesciare di nuovo il rapporto fra tecniche formali e linguaggio ordinario, accettando come valide certe forme di inferenza «semplicemente perché esse sono determinate in questo modo da una semantica che funziona bene nei casi più semplici» (p. 25)? La risposta del Dummett al tecnicismo, fondata esclusivamente sulla plausibilità intuitiva dei modelli semantici formali si dimostra così intrinsecamente debole. L'uso del linguaggio ordinario non può essere analizzato solo ricorrendo all'intuizione e indubbiamente un'analisi filosofica del suo funzionamento può fornire termini di confronto assai più istruttivi sull'utilità di certe forme d'inferenza, che non possono, solo perché complesse, essere accettate unicamente sulla base di criteri di adeguatezza «puramente tecnici».

Ma non è solo il problema della giustificazione delle tecniche deduttive a richiedere un riferimento al linguaggio ordinario. La necessità di collegare i sistemi formali di inferenza con un'analisi filosofica del linguaggio emerge non appena si affrontano proprio quelle questioni di carattere genericamente modale, nelle quali, a detta del Dummett, l'intuizione più non ci soccorre. È a questo proposito che può essere istruttivo prendere in esame un'opera come quella ricordata del Prior, estremamente attenta ai problemi logico-filosofici, che sollevano i tentativi di formalizzazione di certe frazioni del linguaggio ordinario. Si tratta certamente di un testo datato, che risente dello stato generale, per certi aspetti ancora insoddisfacente, degli studi di storia della logica nel momento della sua stesura (già conclusa all'inizio degli anni cinquanta), così come, ovviamente, del livello di analisi raggiunto in certe attualissime questioni di filosofia del linguaggio, che il Prior puntualmente affronta e rintraccia nelle trattazioni tradizionali della logica, prendendo le mosse da Aristotele per giungere fino agli inizi del nostro secolo con i Keynes e i Johnson. Si pensi, per esempio, al problema del significato delle proposizioni e del suo statuto ontologico, che coinvolge il problema dell'esistenza degli oggetti di credenze anche false (problema centrale per le logiche dei contesti epistemici); al problema del significato dei termini generali (e delle diverse forme di predicazione che le varie interpretazioni comportano); al problema delle proposizioni singolari e della portata esistenziale delle proposizioni categoriche (il problema, in altri termini, dell'analisi formale delle proposizioni esistenziali). Su questioni di questa im-

portanza, il Prior, per usare una felice immagine dei curatori del volume, si comporta come un «esperto giudice» (p. 9) che si limiti a istruire una causa, presentando i diversi punti di vista, senza emettere alcun verdetto definitivo. L'estrema utilità di questo lavoro *preistorico* si rivela proprio nella possibilità che esso offre, in rapporto a problemi fondamentali tuttora aperti, di mostrare la relatività delle diverse opzioni formali e di valutarne la portata e gli esiti, minando alle fondamenta la presunzione di assolutezza, che lo sviluppo della logica simbolica, con l'appiattimento della problematica filosofica entro la quale si sono generate, ha finito col conferire ad alcune di loro. Il Prior però non si pronuncia; né lo potrebbe fare, poiché se è vero che sulle diverse questioni vengono prese in esame le diverse opzioni formali possibili e ne sono osservate le conseguenze, manca il riferimento ai presupposti (o all'assenza di presupposti e quindi alle motivazioni arbitrarie) che le determinano e che sfuggono a una considerazione puramente logica del problema. Per esempio, l'oscillazione di Aristotele fra una concezione della predicazione di tipo platonico (che sottolinea la natura irriducibilmente predicativa dei termini generali impiegati come predicati) e la concezione fatta propria nella teoria del sillogismo (che considera entrambi i termini della proposizione come categorematicamente identici) è chiaramente rilevata, ma non se ne individuano le motivazioni filosofiche di fondo. Non pare quindi possibile, in molti casi, prendere posizione rispetto alle diverse opzioni formali facendo riferimento soltanto a criteri di pura coerenza formale. Ritorna, sul piano dell'analisi del linguaggio, il limite imputato al Dummett sul piano della valutazione semantica formale di un sistema di inferenza; in altri termini, se il campo dell'analisi del linguaggio supera i limiti di una concezione troppo ristretta, tecnicistica, circa l'oggetto della logica, esso non può essere considerato come l'orizzonte esclusivo delle considerazioni storiche sull'evoluzione della logica. Se dunque una trattazione come quella del Prior risulta adeguata quanto all'oggetto d'indagine e quindi giustamente attenta all'esame di questioni spesso affrettatamente giudicate *preistoriche*, essa rimane tuttavia *pre-storica* per la mancanza, sul piano del metodo, di alcuni requisiti senza i quali non può affatto essere considerata completa.

Si diceva, per esempio, della necessità di considerare i presupposti filosofici che determinano le diverse scelte formali. È utile richiamare, a questo proposito, uno studio che, pur non essendo essenzialmente storico, ricorre a considerazioni stori-

che e finisce col mettere in evidenza una specifica e importante funzione della storia della logica. Si tratta di un recente saggio di Andrea Bonomi (*Le vie del riferimento*, Bompiani, Milano 1975), in cui viene affrontato il problema delle descrizioni definite e vengono messe in luce le fondamentali alternative per una trattazione formale del problema. Il Bonomi indica nelle posizioni del Russell e del Frege, rispettivamente, due fondamentali e distinti atteggiamenti teorici, due opzioni diverse, con diverse conseguenze sul piano dell'analisi formale; a questo punto però egli non si limita a constatarne la diversità, ma ricorre a considerazioni di tipo storico per individuarne la radice. Egli mostra così che la posizione del Russell, il quale contrariamente al Frege non assimila i nomi propri alle descrizioni, non può essere compresa fino in fondo semplicemente sulla base di argomentazioni di carattere logico-linguistico, ma si giustifica pienamente solo «all'interno di una prospettiva radicalmente empirista» (p. 28), ossia sulla base dei presupposti filosofici, extrateorici, che la determinano. La gnoseologia riduzionistica dell'atomismo logico gioca quindi nella formazione della teoria delle descrizioni del Russell un ruolo assai rilevante; trascurare questo fattore, in una prospettiva esclusivamente interna dello sviluppo della logica, porterebbe a giudizi unilaterali e sbrigativi — il Gandy, per esempio, nella citata relazione, pare non riesca a capacitarsi delle oscillazioni del Russell (inspiegabili davvero senza un preciso riferimento alle sue posizioni filosofiche) e si è limitato a rilevarne, dal suo punto di vista, i rari momenti di lucidità, quasi fossero misteriosamente raggiunti *per intervalla insaniae*.

Non sembra quindi che la considerazione di fattori extrateorici sia indebitamente richiesta a una vera storia della logica. Si tratta però di determinare come e in che misura si debba tener conto di simili fattori. Intanto, dev'essere subito chiarito che non è compito della storia della logica *prescrivere* delle scelte formali. Suo compito è invece quello di chiarirne l'intera portata, che, spesso, non è solo di carattere logico-linguistico, ma più generalmente epistemologico. È quello che si trae, per esempio, dall'*Introduzione* che Mario Trincherò ha premesso alla recente edizione italiana dell'*Investigation of the Laws of Thought* di George Boole (*Indagine sulle leggi del pensiero*, Einaudi, Torino 1976). Il Trincherò allarga opportunamente l'ambito delle sue considerazioni alle concezioni filosofiche del Boole sulla natura e sulla funzione della logica e fa risaltare, nei confronti delle scoperte formali con le quali

il Boole aveva fondato nella *Mathematical Analysis of Logic* la moderna algebra della logica, il presunto ed esecrato «psicologismo» delle *Laws*. Egli mostra che il Boole, attraverso l'identificazione del sistema delle leggi della mente col sistema delle strutture fondanti di ogni simbolismo, non fa altro che adottare un efficace espediente metodologico in funzione della sua polemica antiassociazionistica e che proprio «quelle preoccupazioni metodologiche che quasi tutti gli storici della logica [gli] rimproverano [...] lungi dall'essere logicamente e matematicamente insignificanti» starebbero alla base delle stesse «alternative tecniche al logicismo» (p. CXXXI). L'allargamento dell'orizzonte storiografico alla considerazione della concezione filosofica della logica del Boole può quindi condurre il Trincherò a due importanti risultati. In primo luogo, gli permette di rettificare una prospettiva storiografica limitante e distorta, determinata dalle interpretazioni logistiche e formalistiche dell'opera del Boole, favorita dall'orientamento prevalente degli sviluppi successivi della logica simbolica e portata a trascurare se non addirittura a disconoscere l'importanza degli aspetti più propriamente filosofici del suo pensiero. In secondo luogo, il Trincherò riesce a mettere in luce che solo in relazione a un'organica concezione epistemologica della funzione conoscitiva della logica possono maturare e trovare fondamento diversi orientamenti del suo sviluppo tecnico e formale.

Questa conclusione porta a precisare il discorso sul tipo di attenzione che la storia della logica dovrebbe prestare a fattori extrateorici. Infatti, giustamente, nel recensire in un lucido intervento («l'Unità», 20 aprile 1976) il volume booleano, Giulio Giorello giudica in modo positivo il ricupero, nella presentazione del Trincherò, delle «motivazioni 'filosofiche'» del grande apporto del Boole allo sviluppo della logica formale. Ma il discorso resterebbe monco se non si qualificasse e determinasse in tutti i suoi aspetti, in modo metodologicamente adeguato, la ripresa di questa tematica filosofica. Si è già visto che occorre ritrovare in certe posizioni filosofiche di fondo le ascendenze di determinate teorie formali e si è mostrato che ciò è utile soprattutto perché permette di mettere in evidenza le implicazioni epistemologiche, e non solo logico-linguistiche, di determinate opzioni formali. In questo senso, si è osservato che occorre andare oltre la considerazione della dinamica puramente interna delle teorie formali e fare riferimento a un contesto più ampio, costituito dal linguaggio naturale, col quale esse sono, anzi pretendono di essere, in rapporto. Si è anche

aggiunto che una *logica filosofica* di questo tipo, ricostruibile anche attraverso l'attenzione prestata allo sviluppo della logica tradizionale, non può presumere di essere orientata da soli criteri di coerenza formale e che è facile scoprirla in rapporto con determinate tesi filosofiche, rispetto alle quali può prendere corpo, più o meno esplicitamente, una vera e propria *filosofia della logica*, una precisa concezione della funzione della logica nella costruzione del sapere scientifico. Tuttavia il discorso non potrebbe arrestarsi a questo punto senza rischi evidenti. Infatti, fino a questo punto è stato possibile determinare il ruolo e la funzione della storia della logica soltanto all'interno della storia del pensiero scientifico. Sono stati, è vero, individuati i rischi di un'analisi puramente formale delle teorie logiche, rischi dei quali, a proposito di Aristotele, ci fa ad esempio opportunamente avvertiti Carlo Augusto Viano nella sua relazione al Convegno di storia della logica di Parma (*Problemi e interpretazioni nella storia della logica antica*, in *Atti cit.*, pp. 25-36); è stata anche riconosciuta l'opportunità dei suggerimenti di Corrado Mangione (cfr. *Indicazioni per una storia della logica matematica*, in *Atti cit.*, pp. 113-26), che vede la possibilità di cogliere, nella tradizione storica della logica, ossia nelle trattazioni della cosiddetta logica tradizionale, l'affiorare di problematiche «metateoriche» o filosofiche (p. 125), che possono fungere da fecondi criteri orientatori della ricerca attuale; ma non sono state ancora valutate appieno le ragioni dell'emergenza di tali problematiche, ragioni che ci portano a una considerazione dei fattori *esterni* che influenzano lo sviluppo del pensiero scientifico in generale. In altre parole, è certo necessario ricostruire un'*euristica filosofica* per orientare la ricerca (o riscoprirla per determinare, storicamente, l'evoluzione delle teorie formali), ma essa non può essere postulata in modo astratto, indipendentemente dalle motivazioni storico-materiali dello sviluppo del pensiero scientifico. Come vengono a determinarsi certi problemi filosofici che richiedono l'elaborazione di strumenti concettuali idonei e la soluzione di specifici problemi logici?

Si può cercare di chiarire meglio la questione con alcuni esempi. Il primo può essere costituito dalla genesi della teoria della connotazione o, più in generale, del significato di John Stuart Mill. Non se ne capisce la formazione se non si risale al problema della funzione delle proposizioni generali (ossia della generalizzazione) nel sillogismo (ossia nella deduzione) e del sillogismo nella struttura teorica (ossia nel modello di spiega-

zione) delle scienze che il Mill qualifica come «fisiche». A questo punto è possibile cogliere nell'atteggiamento del Mill un presupposto empiristico, che lo porta a considerare il sapere scientifico come costruito sulla base di osservazioni particolari generalizzate e non di principi direttamente intuiti a priori. Ma la vera preoccupazione del Mill è quella di ricostruire il rapporto fra leggi generali e osservazioni empiriche nelle scienze che chiama «moralì» ed è questa precisa istanza che lo porta all'analisi del metodo delle scienze «fisiche», che egli giudica estensibile alle scienze «moralì». È possibile quindi rintracciare un nesso definito fra le motivazioni ideologiche del Mill, determinate dalle circostanze storico-materiali (i problemi dell'assetto della società civile in seguito alla rivoluzione industriale) e le sue analisi logico-linguistiche sulla natura del significato. Questo nesso merita in sé una considerazione teorico-metodologica. Un altro esempio può servire a precisare meglio questo punto.

In un recente articolo (*I modelli di Kripke e le obiezioni di Quine*, in «Rivista di filosofia», LXVI (1975), pp. 177-98) Gisèle Fischer-Servi mostra che le diverse posizioni teoriche che si confrontano sul problema della costruzione di modelli semantici per i sistemi modali comportano opzioni filosofico-epistemologiche di fondo. Fin qui un'euristica filosofica potrebbe orientare la scelta e orienta di fatto la preferenza della Fischer-Servi per le posizioni del Quine, giudicate epistemologicamente neutre, ma derivanti in realtà da una precisa scelta empiristica e nominalistica – infatti, affermare che «alcuni problemi ontologici come la causalità e la modalità scompaiono quando le teorie scientifiche vengono formalizzate», perché essi «vengono dimostrati non pertinenti per lo studio della fondazione delle scienze» (pp. 190-91), semplicemente perché il Quine pretende che lo siano *per il linguaggio* più frequentemente usato nella formalizzazione delle teorie scientifiche, sembra alquanto azzardato e ci riporta al problema delle ragioni filosofiche della scelta dello strumento formale privilegiato. In ogni caso però i limiti di questo tipo di euristica sono immediatamente evidenti se la si confronta, sul terreno storico, con una più complessa, ma più esauriente *euristica materialistica*. La difficoltà della Fischer-Servi nel trovare una giustificazione filosofica ai tentativi di costruire modelli semantici fondati sulla nozione di mondo possibile (e la difficoltà, di coloro stessi che propongono queste elaborazioni, di trovare un'adeguata interpretazione filosofica delle loro costruzioni

formali) può essere superata solo ricostruendo, storicamente, la genesi della nozione stessa di mondo possibile. A questo punto è d'obbligo, e non è ignorato nemmeno dai teorici delle semantiche modali, il riferimento al Leibniz. Ma di nuovo si deve osservare che, nel pensiero del Leibniz, la nozione di mondo possibile si formò per rispondere a precise esigenze di carattere anche ideologico, nell'opposizione allo spinozismo e nella ricerca di una concezione filosofica del diritto che giustificasse la sopravvivenza del Sacro romano impero della nazione germanica e della sua struttura feudale (così necessaria, nel XVII secolo, a consolidare, specie nelle zone orientali, il ruolo economico della Germania, portata a costituire il serbatoio alimentare delle nazioni atlantiche, già sulla via di un sempre più accelerato sviluppo capitalistico). Anche qui, di nuovo, è possibile rintracciare un nesso — molto mediato, si dirà — fra l'elaborazione di determinate nozioni logico-linguistiche e certe motivazioni ideologiche. Ma la complessità del problema deve forse spaventare a tal punto lo storico della logica, da farlo prudentemente rientrare nel rassicurante orizzonte della *cronaca* delle teorie «vincenti»?

Fortunatamente, la riflessione su questi problemi è già stata avviata e giova, a conclusione di questa nota, considerare un recente contributo che ad essa porge, in modo organico e sistematico, Pierre Raymond (*L'histoire et les sciences*, Maspero, Paris 1975). Si tratta di un testo di proposta metodologica, con il quale il Raymond inaugura la collana «Algorithmes», una raccolta di testi e studi sulla storia della matematica. Prima però di passare a considerare brevemente la proposta del Raymond, è opportuno cercare di evitare un possibile equivoco. Scendendo in polemica con una concezione affatto interna (anche in un senso più comprensivamente filosofico e non solo logico-linguistico) dello sviluppo della logica, si può dare l'impressione di propendere per una specie di superficiale sociologia della conoscenza logica, che ne stemperi la specificità in osservazioni del tutto vaghe e irrilevanti per un'analisi del momento — per essa, come per ogni altra scienza, fondamentale — dell'«organizzazione teorica», alla cui attenta considerazione ci richiama opportunamente il Mangione (pp. 115 sgg.). Si deve invece riconoscere che si tratta proprio di individuare, tenendo conto di tutti gli aspetti specificamente teorici della questione, il nesso preciso che collega determinate soluzioni formali e tecniche con altrettanto determinate esigenze extra-teoriche, indotte (in modo più o meno mediato dalle concezio-

ni filosofiche mutuata ideologicamente o elaborate in modo originale) da particolari circostanze storico-materiali. Solo così è possibile valutare, e in modo non astratto, la portata complessiva delle diverse soluzioni formali (e delle corrispondenti posizioni filosofiche) che si contrappongono, ad esempio, in un dibattito come quello considerato dalla Fischer-Servi: la disputa sugli universali e sull'essenzialismo, con tutta la sua specificità logico-linguistica e tutto lo spessore delle concezioni filosofiche che tira in ballo, non può essere riesumata in modo tutto sommato astratto, senza che ci si ponga il problema di considerare, in un quadro organico e complessivo di riferimento, la produttività scientifica e pratica dei diversi orientamenti.

A questo punto può opportunamente soccorrerci un'analisi come quella del Raymond, di cui non è il caso qui di valutare, accettandole o respingendole, le singole tesi, ma di cui è utile cercare di mettere in luce (e non è poco) la capacità di cogliere ed esaminare, in una prospettiva organica, anche se riferita alle scienze in generale e alla matematica in particolare, tutti i problemi metodologici, sostanzialmente analoghi, che sono stati qui individuati e messi in evidenza a proposito della storia della logica. Egli muove infatti da un punto di vista che non trascura, ma pone addirittura in primo piano, la questione del rapporto fra le concezioni filosofiche (da quelle ingenuamente spontanee, a quelle mutuata ideologicamente o direttamente elaborate in modo originale), considerate come le «forme di funzionamento» (p. 10) della produzione scientifica, e le scelte ideologiche operate più o meno consapevolmente dagli scienziati, nel contribuire, con la propria attività scientifica, a soddisfare i bisogni materiali della società, per garantirne la sopravvivenza e lo sviluppo. Uno dei meriti del lavoro del Raymond consiste nel tentativo di utilizzare categorie teorico-metodologiche chiaramente definite, capaci di descrivere il complesso rapporto fra le teorie scientifiche (le loro conoscenze specifiche e la loro specifica «organizzazione teorica»), la pratica degli scienziati (gli orientamenti della ricerca), i criteri adottati nell'orientarla (ideologia ingenua, concezioni filosofiche di tipo ideologico, teoria consapevole del rapporto fra pratica sociale e pratica scientifica), la pratica produttiva (i bisogni materiali della società), la pratica sociale (gli orientamenti del soddisfacimento dei bisogni materiali) e i criteri adottati per regolarla (le ideologie). Attraverso l'impiego di categorie di chiara ispirazione althusseriana, adatte a descrivere la complessità di questi rapporti, egli cerca di cogliere, da un

lato, l'aspetto ideologico connaturato con la pratica scientifica nel momento della sua articolazione teorica e, dall'altro, l'aspetto teorico, esplicantesi attraverso la specificità epistemologica delle conoscenze e delle teorie scientifiche (anche formali) utilizzate, dell'orientamento ideologico della pratica sociale e produttiva. In particolare, nello sviluppo delle teorie scientifiche il Raymond distingue opportunamente due aspetti fondamentali (che è possibile assimilare a quelli che sono stati qui chiamati il momento della dinamica interna delle teorie e il momento dell'euristica filosofica), ossia, da un lato, l'accumulazione dei risultati e delle acquisizioni presunte eterne, che si ritrovano in permanenza o vengono riprese in diversi momenti dell'evoluzione della disciplina – la «storia dei risultati»; e, dall'altro, le intuizioni di nuovi orizzonti di ricerca e di nuovi orientamenti per la scoperta di ulteriori risultati – la «storia delle ricerche» (cfr. pp. 22-24 e 35-39). (Va detto in aggiunta che, in questo quadro, il Raymond non trascura il momento della specifica organizzazione teorica di ciascuna scienza e che, significativamente, considera l'«orizzonte teorico» delle singole discipline come uno dei fattori più rilevanti nell'orientamento della ricerca). Il Raymond insiste però sul fatto che entrambi questi aspetti debbono essere riferiti a diversi contesti, storicamente determinati per determinate forze produttive scientifiche, di tipo non solo teorico, ma anche filosofico-ideologico (ossia considerati nel quadro di quella che si è qui chiamata un'euristica materialistica). Solo in un quadro complessivo di questo genere sembra possibile definire in modo adeguato il ruolo e la funzione della *storia* della logica. Soprattutto occorre fare in modo, seguendo ancora una raccomandazione del Raymond, che anche a proposito della storia delle scienze il termine 'storia' sia impiegato nello stesso senso in cui viene usato quando ci si riferisce alla «storia degli storici» (p. 33), che esso rimandi cioè al tentativo di considerare la totalità dei meccanismi economici, sociali, politici e ideologici, che condizionano la «produzione» del sapere scientifico.

Non è il caso di seguire oltre le argomentazioni del Raymond e la sua polemica nei confronti di concezioni della storia della scienza come quelle del Bachelard o del Foucault; polemica che muove dalle note posizioni del Fichant, del Pêcheux e del Lecourt. L'intento di queste considerazioni è molto limitato; esse mirano soltanto a segnalare la presenza di grosse pietre d'inciampo sul cammino, spesso troppo tranquillo, dello storico della logica.