

lucio lombardo-radice

Lucio Lombardo-Radice: cultura e metodo

Rileggiamo, attraverso l'intervento di Marta Menghini, alcuni punti chiave della riflessione di Lucio Lombardo-Radice sul ruolo della matematica e dei suoi metodi nella storia della cultura.

Una delle affermazioni più note di Lucio Lombardo Radice si trova nell'introduzione alle sue *Istituzioni di Algebra Astratta* (1963):

"Se avessi pensato (se pensassi) che la matematica è solo tecnica e non anche cultura generale; solo calcolo e non anche filosofia, cioè pensiero valido per tutti, non avrei fatto il matematico (non continuerei a farlo). Sono uno dei non pochi intellettuali italiani che, in un succedersi di generazioni, hanno seguito i corsi di studi di matematica per una "infezione filosofica liceale", come diceva di sé conversando con gli allievi uno dei grandi maestri che ho avuto la fortuna di avere nell'Ateneo romano tra il 1934 e il 1938: Federigo Enriques. All'Università, il maestro che predilessi e prescelsi fu Gaetano Scorza: colui che più di ogni altro mi sembrò sentire con contenuta passione, e mi fece sentire, la matematica come arte, come filosofia, come pensiero".

Ecco dunque citati in quella premessa due dei grandi maestri che Lucio ebbe all'Università. E in effetti le sue idee sulla matematica sembrano scaturire da una fusione delle loro opinioni: da una parte la bellezza della matematica in sé, come astrazione, dall'altra la matematica in armonia con le altre scienze (nel senso più ampio, ovviamente).

Così egli riprende le posizioni di F. Enriques nel confronto con il neo-idealismo (1971):

"In secondo luogo - e questa è a nostro parere la critica 'forte' - Enriques accusa i neo-idealisti, in particolare il Croce, di condurre <<una polemica che - sotto il nome di deduzione degli errori filosofici - mira ad escludere, l'una dopo l'altra, le questioni più interessanti che concerno-

no il pensiero e la vita>> [...] e con questa osservazione, Enriques coglie acutamente - e stavamo per dire profeticamente! - le implicazioni culturali delle posizioni filosofiche neo-idealistiche. [...]".

La previsione *ante factum* di F. E. coincide col giudizio *post factum* di E. Garin, giudizio che condivido pienamente e che desidero trascrivere: <<La equivoca 'liquidazione' delle scienze della natura e degli studi di logica, che in Italia venne operata dall'idealismo, determinò una serie di guasti che vennero interessando anche il campo delle discipline 'umane', dove lo storicismo, pur presentando la filosofia come metodologia della storia, si disfece con troppa facilità di quanto sembrava aver sapore naturalistico, e bloccò persino l'informazione su vasti campi, come quelli delle indagini sociologiche, antropologiche, psicologiche [...] >>".

Le parole di E. Garin richiamano anche, in qualche modo, i due diversi aspetti che Lucio riteneva importanti nella definizione del ruolo culturale e sociale della matematica: uno esterno, l'interazione con le altre scienze, ed uno interno, la logica del metodo matematico.

Scriva Giorgio Israel, nell'articolo "Lucio Lombardo Radice e la presenza della matematica nella cultura italiana del nostro secolo" (in *La matematica nella cultura contemporanea*, a cura di A. Brigaglia, 1985), che se si vuole che la matematica abbia un ruolo centrale nella cultura essa non deve essere intesa come "una disciplina extra-scientifica, come una propaggine della logica o una manifestazione del pensiero puro, bensì come uno strumento fondamentale per la conoscenza ed il controllo del mondo dei fenomeni naturali ed artificiali".

Lucio Lombardo Radice avrebbe probabilmente sottoscritto una tale affermazione, perché in sintonia con la sua concezione di rapporto tra discipline e interdisciplinarietà. Ma contemporaneamente avrebbe sostenuto anche una posizione "idealista". Una posizione che può sem-

brare pericolosa, perché facilmente condivisa da matematici "puri" che non si interessano al ruolo culturale della matematica, e meno che mai alle sue applicazioni.

Egli riteneva che nel modo di ragionare della matematica, nell'astratto metodo matematico, risiedesse un modello di ragionamento generale, applicabile in altri campi, applicabile nella vita. Per esempio, usare il metodo ipotetico-deduttivo induce a sostenere che è lecito fare affermazioni su qualcosa solo se si specificano le premesse, l'ambito in cui si opera. Analogamente, l'uguaglianza tra enti geometrici che va sempre definita rispetto a "qualche cosa" ci insegna che: "In verità, in una epoca che tanti 'assoluti' ha abbattuto, tutti sappiamo che anche quello di 'uguaglianza' è un concetto relativo: che due oggetti, due persone, ecc. sono sempre 'uguali rispetto a...', mai uguali in assoluto" (in *L'astrazione algebrica oggi*, 1965). Oppure ancora - nell'articolo appena citato: "Una *conclusione filosofica* è da trarre, mi sembra, dal concetto di isomorfismo, ora sommariamente illustrato. Tale concetto illumina, a nostro avviso, o almeno getta luce, sul problema della conoscenza. Il concetto di isomorfismo indirizza il pensiero comune verso la visione della conoscenza come creazione di strutture interne isomorfe alle strutture esterne, fenomeniche, e non più come semplice 'riflesso' interno del mondo esterno. L'immagine mentale (più o meno scientifica) della realtà esterna corrisponde sì ad essa realtà, ma nel senso dell'isomorfismo, non in quello della 'copia identica". Applicare la matematica, dunque, non vuol dire soltanto usare teoremi per la fisica, l'economia o altro, ma anche usare il metodo matematico come modello di ragionamento e di pensiero: un "idealismo matematico" non fine a se stesso, ma elemento importante della cultura e quindi patrimonio della civiltà umana.

Lombardo Radice riteneva che esistesse

Lucio Lombardo-radice

una "corretta via verso l'astrazione", una via che passa attraverso un operare concreto, un osservare, costruire, sperimentare di volta in volta a livelli diversi e propri di astrazione-concretezza. Riprendendo un'affermazione di Einstein, sosteneva che il matematico non ragiona per formule, bensì formulando ipotesi che gli vengono suggerite da precedenti esperienze, le quali sono (relativamente) concrete rispetto al nuovo livello di astrazione che egli vuole raggiungere.

Così fanno parte del metodo matematico anche lo sperimentare, il formulare ipotesi e verificarle, il descrivere situazioni in modo non ambiguo, il dedurre proprietà in modo logico, l'interpretare uno stesso fenomeno con linguaggi diversi, e tanto altro ancora. Nella prefazione al *Metodo Matematico*, il libro di testo scritto con Lina Mancini Proia, si afferma: "La matematica non è una materia, è un metodo. Non è uno scaffale del sapere, quello che contiene formule, costruzioni mentali, astrazioni, che sembrano nascere le une dalle altre, per *partenogenesi* - come direbbero i biologi - senza una fecondazione all'esterno. È un *metodo*: il metodo che porta da situazioni *fisiche* a situazioni *mentali*, da strutture reali a strutture astratte, che però hanno a che fare con le strutture reali di partenza, sono un loro estremo perfezionamento (un loro limite)".

Nell'articolo già citato, Giorgio Israel attribuisce l'ostilità che parte del mondo della cultura non scientifica ha verso la matematica anche all'atteggiamento di molti matematici: "Quanti matematici hanno oggi un'"infezione" non diciamo filosofica ma neppure culturale? E quanti invece - discostandosi dalle maggiori tradizioni della "grande" matematica italiana, quella degli Enriques, dei Levi-Civita, dei Volterra, dei Castelnuovo e così via - considerano un disonore o una perdita di tempo occuparsi dell'analisi critica dei fondamenti e dei risultati della ricerca matematica o della loro divulgazione? [...]

Occorre sconfiggere l'atteggiamento secondo cui l'analisi dei concetti e metodi della matematica, la riflessione sulla sua collocazione nella cultura, ma persino le riflessioni sugli orientamenti della ricerca, sono ubbie culturali, perdite di tempo, chiacchiere da lasciare a coloro che sono considerati i "chiacchieroni" per eccellenza, e cioè i filosofi e gli "umanisti". Queste frasi mettono bene in evidenza come un matematico interessato agli aspetti culturali della sua materia finisca inevitabilmente con l'occuparsi della sua storia, dei fondamenti, si interessi alla divulgazione e anche all'insegnamento.

Eccoci dunque giunti al grande interesse di Lucio per la didattica della matematica. Emma Castelnuovo e Lina Mancini Proia, due insegnanti cui è profondamente legato il rinnovamento dell'insegnamento della matematica, non solo in Italia, conobbero Lucio sui banchi universitari, seguendo le lezioni di Enriques: Lucio frequentava il 3° anno, mentre Emma e Lina tornavano da neo-laureate a seguire le lezioni del loro maestro. Dopo la guerra lo stesso Enriques (che morì nel 1946) insieme a Lucio, Emma e Lina si impegnò per riaprire la sezione romana della *Mathesis*. Una decina di anni più tardi Emma e Lina, insieme a diversi altri validi insegnanti, cominciarono i loro pellegrinaggi all'estero per confrontarsi sull'insegnamento della matematica - e Lucio, pur non partecipando in genere agli incontri internazionali, ne era sempre tenuto al corrente. Chi ebbe la fortuna di assistervi ricorda però con piacere (e, perché no, con commozione) un dibattito in un teatro di Bruxelles fra Georges Papy e Lombardo Radice, il primo in favore dell'introduzione a livello scolastico dell'algebra lineare, l'altro in favore della 'geometria concreta'. All'epoca si stavano facendo strada le posizioni di Papy; i successivi sviluppi, per fortuna, hanno dato ragione a Lucio.

Alla fine degli anni '60 Lucio incominciò ad inviare laureandi nelle classi di Emma

e Lina, e poi di altri insegnanti, affinché svolgessero sotto la loro guida tesi in didattica della matematica. Pochi anni dopo fondò, presso l'Istituto Matematico, il "Laboratorio Didattico", di cui hanno fatto parte nel corso degli anni borsisti, insegnanti e alcuni elementi stabili (Mario Barra, Lucilla Cannizzaro, Margherita Fasano, Nicoletta Lanciano, Marta Menghini). Le iniziative così intraprese ebbero successo: si creò un ambiente di lavoro comune tra insegnanti esperti, universitari e giovani laureandi e neo-laureati che permise a molti insegnanti di avvicinarsi al proprio lavoro non solo con entusiasmo e passione, ma anche con la consapevolezza che occorresse svolgere studi e ricerche nel settore della didattica.

Quando nel 1979 Emma e Lina andarono in pensione, il "Laboratorio Didattico" dedicò loro una mostra-convegno all'Accademia dei Lincei. Il titolo "Omaggio a Emma e Lina" è naturalmente di Lucio. Mi piace ricordare che l'affluenza alla mostra fu tale da richiedere la presenza dei vigili nelle sale della Palazzina Farnese.

Lucio fece anche molto, anzi moltissimo, per la divulgazione della matematica. Si devono a lui alcuni libri (*Maternalgebra*, *La matematica da Pitagora a Newton*, *L'infinito*) rivolti ai più giovani o ai non matematici; molte traduzioni, sia eseguite personalmente sia fatte eseguire - libri di storia della matematica, di riflessione su di essa, di introduzione ad argomenti particolari; e tante significative "Introduzioni" a testi di altri autori. Cito, solo per fare alcuni esempi, il volume di E. Artin *Algebra geometrica*, i tre volumi *Mutamenti del pensiero matematico* di Meschkowski, il testo di Lobacevskij sulle geometrie non euclidee, nonché la raccolta di scritti di Enriques *Natura, Ragione e Storia*, in cui appare un ampio saggio di Lucio che occupa circa la metà del volume.

Marta Menghini