Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 9 (1963)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: GEOMETRIA E CULTURA IN UN LICEO MODERNO
Autor: Lombardo-Radice, Lucio
Kapitel: rivoluzioni del pensiero collegate ai progressi della geometria
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-38773

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

perchè — credo — ciascuno di noi sente che la geometria è parte essenziale della cultura e della ragione, nel loro sviluppo storico e nella loro attuale dinamica.

Altro motivo valido non vi sarebbe, a mio avviso. Se la geometria, la matematica, più in generale le scienze, fossero soltanto delle tecniche, fossero « gnoseoprassi » (come dicevano i capi-scuola del neo-idealismo italiano, ripetendo e portando all'estremo le tesi del Mach), allora niente geometria, niente matematiche, niente scienza in una scuola media superiore di formazione culturale e mentale. Lo scopo di una scuola di questo tipo, infatti, non deve essere la cultura enciclopedica. Nei programmi di un liceo moderno non solo si possono, ma si *debbono* eliminare tutte le « materie » che non abbiano un particolare significato e rilievo per la cultura intesa come organismo, per la ragione intesa come capacità e metodo.

Ma la geometria è cultura, è ragione: essa ha quindi un suo posto, di pieno diritto, nella formazione « disinteressata ». Il « dubbio metodico » è subito rimosso: ma il motivo per il quale lo superiamo ci conduce a una *determinata* impostazione del problema della cultura geometrica in un liceo moderno. La nostra motivazione implica, infatti, come conseguenze immediate e ovvie, due affermazioni: 1° dare un posto alla geometria nel liceo moderno non significa soltanto prevedere la geometria-materia (o parte di una « materia »), ma anche dare rilievo al pensiero geometrico in altre « materie »; 2° nel corso di geometria, occorre mettere in evidenza i punti nodali, i progressi decisivi, le « rivoluzioni del pensiero ».

Le rivoluzioni del pensiero collegate ai progressi della geometria

Quanto alla prima affermazione, è ben noto (o dovrebbe essere ben noto) a tutti, che la geometria e il metodo geometrico sono delle vere e proprie « chiavi » per penetrare nel pensiero filosofico di due millenni, da Platone a Kant. La storia dei « sistemi filosofici » dall'antichità greca fino alle soglie dell'Ottocento, quando sia distaccata dalla problematica scientifica, *e in particolare geometrica*, delle diverse epoche, diviene un succedersi

incomprensibile di fantasie nebulose. Non è questa la sede per entrare nel merito del rapporto scienza-filosofia. Per quello che riguarda la cultura e la scuola italiane, vogliamo però segnalare un testo per i licei, pubblicato qualche anno fa da Ludovico Geymonat, matematico-filosofo, che ha — come si suole dire — « segnato una data »: in esso (e direi per la prima volta in Italia) viene esposta ai giovani la storia del pensiero filosofico e di quello scientifico, non giustapposti, ma rivissuti nel loro organico collegarsi.

Qualche parola di più per quel che riguarda il rapporto geometria-filosofia (o meglio: geometria-cultura), il posto della geometria nella storia del pensiero. Uno dei fili d'Arianna che passano attraverso la filosofia di più che due millenni è quello tessuto dalla meditazione, e dal dibattito, sul rapporto discreto-continuo. È un dibattito *filosofico*, *geometrico* e *fisico*, che investe questioni di fondo: il rapporto fisica-geometria (atomo fisico e punto geometrico, identificati e distinti in vario modo e con significative alternanze nel progredire della ricerca); la concezione e la definizione di infinitamente grande e infinitamente piccolo. Pitagorici ed eleatici, Platone e Aristotele, Cartesio e Leibniz, perfino le « antinomie della ragion pura » di Kant non si comprendono se non si riesce a seguire il filo della grande disputa; non si comprendono senza l'opera di Euclide e di Archimede, senza la riflessione geometrica e fisica di Cavalieri o Torricelli, senza il calcolo infinitesimale e la sua storia. Un secondo ed ultimo esempio: il riferimento alla geometria (che oggi chiamiamo di Euclide, ma che per due millenni circa è stata *la* geometria *tout court*) come certezza intellettuale assoluta, come trionfo della ragione, e garanzia della ragione. La geometria (*quella* geometria) è garanzia e modello del rigore logico in ogni campo di indagine (dimostrazioni *more geometrico*); è lo strumento della conoscenza precisa, necessaria, perfetta del mondo fisico (l'Universo è per Galilei un libro scritto in caratteri geometrici, e la conoscenza dell'Universo che raggiungiamo attraverso la geometria è per lui pari a quella divina, almeno « per intensità »); è addirittura, in Immanuele Kant, che Cesare Luporini ha felicemente definito l'ultimo « filosofo naturale », la garanzia essenziale del nostro possesso di alcune conoscenze

a priori, anzi « uno splendido esempio di quanto noi possiamo spingerci innanzi nella conoscenza *a priori*, indipendentemente dall'esperienza » (*Ragion Pura*, Introduzione, III).

Il nostro discorso non è così lontano dai problemi, determinati e concreti, dei programmi del « secondo ciclo » (impostati in modo serio e moderno, per quel che riguarda la geometria, nel 4° capitolo del volume pubblicato dall'O.E.C.E. come risultato della riunione di Dubrovnik). Del resto, io credo che la questione dei programmi scolastici, in generale e nel particolare, debba essere vista prima di tutto *da lontano*: il chiudersi subito *dentro* una materia è molto pericoloso. Il nostro discorso « dall'esterno », se valido, implica in modo immediato alcune conseguenze « interne », relative cioè ai programmi di geometria del secondo ciclo. Ne mettiamo in evidenza due, correlate ai due esempi sopra esposti. In sede di programma di geometria (di matematica), alla fine e in un certo senso a conclusione del « secondo ciclo », deve trovare un posto di rilievo (il che non vuol dire una trattazione lunga e completa) l'analisi matematica di certi problemi dell'infinito (potenza del numerabile e del continuo, differenza tra potenza e dimensione): alcune idee fondamentali, geniali ma in definitiva semplici, di Cantor e Peano, di Lebesgue e di Poincaré, debbono essere introdotte e messe in evidenza, perchè rappresentano un progresso di pensiero che ha un significato universale, e non solo « tecnico ». In sede di programma di geometria, non è sufficiente — a mio avviso — affermare che « *the pupils in the second cycle ought to be made aware that alongside euclidean geometry and euclidean space, other geometries and other spaces exist* »; a costo di sacrificare qualcosa, e anche parecchio, del programma sistematico delineato a Dubrovnik, occorre — io penso — che nell'ultimo anno del secondo ciclo lo studente si familiarizzi con *numerosi modelli* di « altre geometrie », di « altri spazi ».

Importanza didattica del confronto tra il vecchio e il nuovo

Naturalmente, svolte decisive del pensiero quali la rivoluzione non-euclidea o l'analisi cantoriana dell'infinito possono, e