

## GIOVANNI VAILATI E L'INTERESSE PER LE RICERCHE IN CAMPO MATEMATICO: IL PRELUDIO AL NEOPOSITIVISMO

Non costituisce certo una novità sentir parlare di **Vailati** come precursore del neopositivismo.

A nostro giudizio si possono ravvisare i legami essenziali tra il nostro autore e quella corrente di pensiero nell'interesse per la nuova logica e le geometrie non euclidee, nella critica alla filosofia kantiana, nella battaglia contro la metafisica e nell'analisi del linguaggio.

Ricordiamo brevemente che la nuova logica sorse alla fine del secolo scorso, ricollegandosi alle idee di Leibniz e utilizzando i contributi di studiosi soprattutto anglosassoni dell'ottocento. I primi a trattarla furono Frege, Peano e Schroeder. Più tardi Withead e Russell, sulla base di questi tentativi crearono la nuova logica dei „*Principia Mathematica*”. Si pensò in seguito di applicare la nuova logica alla filosofia, superando la diffidenza dei filosofi, dovuta al suo carattere matematico e simbolico. **Vailati** provava un grande interesse per questi nuovi studi di logica, tanto da affrontare una battaglia accesa con Croce, il quale intuiva che la nuova logica celava un pericolo serio per molte filosofie del passato anche notevoli.

Ora prenderemo innanzitutto in esame quei saggi in cui **Vailati** divulga e commenta, provando un grande interesse, le iniziative di eminenti matematici; iniziative che si debbono ritenere tappe fondamentali nel rivoluzionamento delle scienze formali, che fu poi destinato a recitare una parte essenziale nella nascita e nello sviluppo del neopositivismo. Ci riferiamo al rinnovamento apportato nei fondamenti della scienza dall'introduzione delle geometrie non euclidee.

Il V postulato di Euclide - data una retta ed un punto fuori di essa, esiste una ed una sola retta passante per quel punto e parallela alla retta data-, per il suo difetto di evidenza, si era tentato di derivarlo dagli altri quattro. Ma tutti gli sforzi erano stati vani. Nei primi decenni del XIX secolo Bolyai e Lobacevskij tentarono di dimostrarlo per assurdo, supponendo che per un punto passi più di una parallela alla retta data; in tal modo costruirono una geometria diversa da quella di Euclide, mentre procedevano di teorema in teorema nel tentativo di trovare una contraddizione. Si accorsero così che tutti i possibili teoremi derivabili in tal modo non davano luogo ad alcuna contraddizione; è stato questo il primo passo che ha portato alla

convinzione che un sistema formale non parte da evidenze (assiomi) ma da convinzioni (postulati). Da qui deriverà in definitiva la tesi convenzionalistica dell'empirismo moderno.

La possibilità di geometrie non euclidee comporta una grande rivoluzione della concezione tradizionale in proposito. Per millenni infatti la geometria euclidea era apparsa come il prototipo della conoscenza necessaria ed assoluta, legata ad una struttura oggettiva della realtà (come nel Galilei) o ad una struttura innata nella mente umana (come in Kant). Sorge quindi l'idea che vi siano parecchie concezioni possibili e diverse dello spazio, e non una sola, innata, che debba essere unica. Ugualmente valide sono invece la geometria parabolica di Euclide, la geometria ellittica di Riemann (basata sul postulato che per un punto non passa nessuna parallela alla retta data) e la geometria iperbolica di Bolyai e Lobacevskij (per quel punto passa un numero infinito di parallele).

La contraddittorietà di una di queste geometrie implica quella delle altre due; infatti, sostituendo termini relativi alle diverse geometrie negli assiomi e mantenendo intatta la struttura formale, tutti i teoremi conseguenti restano egualmente validi. La struttura logica è la stessa e i teoremi sono gli stessi dal punto di vista formale; le leggi logiche valgono per tutte le geometrie, in particolare vale l'implicazione. Condizione principale per la validità di un sistema formale è la non contraddizione dei suoi assiomi, mentre è arbitraria la scelta degli stessi. Questa scoperta della geometria ha dato l'avvio ad una revisione anche negli altri campi della matematica, in particolare l'analisi.

Naturalmente **Vailati**, come matematico, provava un enorme interesse per i nuovi progressi della geometria e se ne occupò particolarmente nell'articolo „*Un'opera dimenticata del P. Gerolamo Saccheri (Logica Demonstrativa, 1697)*”, (1) scritti per la Rivista Filosofica, e nella recensione a „*R. Bonola. La geometria non euclidea. Esposizione storico-critica del suo sviluppo*” (2) scritta per il „*Leonardo*”. Nel primo dei due scritti il **Vailati** attribuisce a G. Saccheri il merito di essere stato il principale iniziatore di ricerche geometriche che condussero alla scoperta della moderna geometria non euclidea.

---

(1) G. **Vailati**, *Scritti*, Firenze- Lipsia, 1911, pag. 477-484

(2) op. cit., pag. 726-727

Nell'opera „*Euclides ab omni naevo vindicatus*”, il Saccheri per la prima volta sviluppa ed elabora le conseguenze derivanti dall'ipotesi, che il tanto controverso V postulato di Euclide non fosse vero, fino ad ottenere dei risultati sostanzialmente coincidenti con quelli che, molti anni più tardi, dovevano condurre altri geometri a riconoscere come anche la sua negazione potesse servire di base alla costruzione d'una teoria dello spazio non meno coerente e logicamente corretta di quella euclidea. Tal opera non solo ha esercitato grande influenza nelle ricerche dei geometri contemporanei al Saccheri, ma anche su quelle ulteriori di Bolyai e Lobacevskji.

Comunque lo scopo che si prefigge **Vailati** nel suo articolo è di accentuare l'importanza di un'altra opera di Saccheri, la „*Logica Demonstrativa*”, in qualità di documento degli intimi rapporti tra le scoperte sue nel campo della geometria e le ricerche d'indole logica e filosofica di cui egli si preoccupava già circa quarant'anni prima della pubblicazione dell' „*Euclides ab omni naevo vindicatus*” (3). La „*Logica Demonstrativa*”, comprende quattro parti, ma il **Vailati** vuol concentrare l'attenzione sull'undicesimo capitolo della prima parte, che si riferisce a quel tipo di ragionamento, di cui il Saccheri nella sua opera geometrica doveva poi tentare l'applicazione alla dimostrazione del postulato delle parallele. „Tale tipo di ragionamento è quello che consiste nell'assumere come ipotesi la falsità della proposizione che si tratta di dimostrare, e nel constatare come, anche prendendo tale ipotesi come punto di partenza, non si può che giungere ugualmente alla conclusione che la proposizione in questione è vera”. (4) Argomentazione questa, continua il Vailati, che ha molta analogia con quella designata come 'riduzione all'assurdo', in quanto in ambedue si comincia col supporre che ciò che si vuole dimostrare non sia vero. Però, mentre nell'ordinaria riduzione all'assurdo la dimostrazione si effettua mostrando come in tal modo si arrivi a una conclusione di cui si è antecedentemente dimostrata e postulata la falsità, nel nostro caso invece la dimostrazione risulta dal fatto che, così procedendo, si viene ad ottenere la proposizione stessa che si tratta di provare, dimodochè questa viene a comparire come una conseguenza della sua stessa negazione. L'aver applicato alla elaborazione delle norme della logica scolastica la suddetta forma di argomentazione è ciò che il Saccheri riguarda come uno dei più importanti miglioramenti da lui introdotti

---

(3) op. cit., pag 726-727

(4) op. ci., pag. 479

nella trattazione di tale soggetto. C'è insomma un'esatta corrispondenza tra l'uso che fa il Saccheri del procedimento dimostrativo illustrato nella sua *Logica* e quello che ha poi tentato di farne in geometria per liberarsi dalla costrizione di dover accettare il postulato delle parallele. E il **Vailati** può quindi ben precisare che proprio dalla speranza di dimostrare il postulato delle parallele deducendolo dall'ipotesi della sua falsità, il Saccheri fu indotto a ricercare le conseguenze derivanti dalle altre due ipotesi alternative alle quali la negazione del postulato stesso dava luogo. Così arrivò a risultati destinati in seguito a permettere una scoperta ben più importante di quella che voleva raggiungere, alla scoperta cioè di una nuova geometria, di cui l'antica, che egli stimava tuttavia come la sola vera, non era che un semplice caso, particolare (5).

Nella recensione dell'opera di R. Bonola „*La geometria non euclidea. Esposizione storico-critica del suo sviluppo*” (Bologna, 1906) il **Vailati** torna ad occuparsi dello stesso argomento.

Dal breve saggio si può capire la difficoltà che la nuova scienza incontrava nel venire accettata e il nostro autore nota amaramente che „non si può certo sperare che una pubblicazione di questo genere, (l'opera di R. Bonola), valga a rimuovere d'un tratto quella mancanza di ogni precisa informazione sul carattere e sul significato della geometria non euclidea, di cui danno così spesso prova quelli tra gli scrittori di cose filosofiche che su tale argomento sono costretti a pronunziarsi 'per dovere d'ufficio', voglio dire gli studiosi di filosofia della scienza o di teoria della conoscenza”. (6).

Gli studi di geometria non euclidea rappresentano, a giudizio del **Vailati**, un accrescimento e un trionfo della potenza analizzatrice della mente umana, della sua capacità, cioè, a dissociare, a scindere, a riconoscere come scomponibile e come complesso ciò che i sensi e l'esperienza vogliono far apparire come semplice, indissolubile, indecomponibile, inanalizzabile.

Gli studi e l'interesse che **Vailati** dedicò alla matematica trovano modo di manifestarsi non solo nelle sue analisi storiche, ma anche nella sua partecipazione a convegni e congressi su questa disciplina. Egli ebbe così modo di frequentare e di conoscere, oltrechè di apprezzare, le opere di studiosi che avrebbero influito o sarebbero

---

(5) op. cit. pag. 480

(6) op. cit., pag. 726

stati protagonisti delle nuove correnti filosofiche, in special modo di quella neopositivista.

Un insigne matematico e filosofo, il cui influsso fu notevole sui pensatori neopositivisti, è Bertrand Russell. Di lui **Vailati** conosceva i „*Principles of Mathematics*”, ma non ebbe mai modo di incontrarlo. Dei rapporti tra i due non sappiamo gran che, ma siamo comunque in grado di affermare che il filosofo inglese ebbe parole d'elogio per il nostro autore in un colloquio avuto a Firenze con **Calderoni** e che a riprova della stima per **Vailati**, dopo la morte di questi, diede il suo contributo perchè si potesse provvedere alla raccolta e alla pubblicazione degli scritti stampati su varie riviste.

Al Russell è dedicato il primo articolo che il nostro autore pubblica sul „*Leonardo*” nel 1904, dal titolo „*La più recente definizione della matematica*”, di cui riteniamo utile parlare, perchè contiene i germi di quella che presso i neopositivisti sarà la teoria formale. (7)

La più recente definizione della matematica, inizia **Vailati**, è stata data da B. Russell e consiste nel dire che „La matematica è una scienza nella quale non si ha bisogno di sapere se quello che si dice è vero, e neppure di sapere di che cosa si parla”. (8). E mentre i filosofi delle varie scuole discutono sulla natura delle cognizioni matematiche, se cioè queste siano 'a priori' o 'a posteriori', 'verità necessarie' o 'contingenti', 'analitiche' o 'sintetiche', i matematici, oltre a disinteressarsi di queste questioni, considerano la verità o falsità delle affermazioni del tutto estranea alla sfera delle proprie attribuzioni, una questione, insomma, che non condiziona minimamente l'importanza che essi attribuiscono alle loro ricerche. Le ricerche dei matematici, sottolinea **Vailati** nel medesimo articolo, ben lontane dal determinare quali affermazioni sono vere o false, vogliono vedere quali dovrebbero essere vere se altre lo fossero, „determinare cioè quali supposizioni

---

(7) La teoria formale è la sintassi logica di un linguaggio. Sono formali quelle espressioni, quelle asserzioni, riguardanti una espressione linguistica, che non hanno riferimento al suo significato. Un'indagine formale su un enunciato riguarda i generi e l'ordine di successione delle parole. Es.: 'il libro è nero'; dal punto di vista formale queste quattro parole sono un articolo, un nome, un verbo, un aggettivo. Se invece si precisasse che 'nero' è un colore, non si farebbe un'asserzione formale, perchè ci si riferirebbe al significato del termine 'nero'. In campo matematico, una teoria formale del linguaggio fu studiata da Hilbert nella sua teoria matematica o teoria della dimostrazione. In esse la matematica è trattata come un sistema di simboli, sui quali si opera secondo certe regole, senza riferimento al loro significato, ma soltanto alle operazioni formali alla quali essi vengono sottoposti.

(8) **G. Vailati**, op. cit., pag. 528

occorrerebbe o basterebbe fare per poter giungere a tali o a tali altre conclusioni, o a quali conclusioni si sarebbe condotti se si volessero ammettere tali e tali altre supposizioni”. (9) Che queste poi siano più o meno conformi alla realtà, ai matematici interessa ben poco, senza per questo disconoscere la parte che una simile circostanza abbia nel far decidere quali siano le supposizioni delle cui conseguenze vale la pena occuparsi. Però una simile circostanza non è la principale a tale riguardo. La matematica, in virtù delle sue applicazioni alla scienze fisiche e meccaniche, tende ad arricchirsi continuamente di nuove ipotesi, che sono falsificazioni di fatti reali, effettuate per rendere lo studio di essi accessibile ai mezzi che possiede il calcolo e che può mettere a disposizione la rappresentazione geometrica. Tali falsificazioni, lungi dall’assumere la veste di espedienti utili a limitare le nostre facoltà intellettuali, sono invece la condizione indispensabile per qualsiasi specie di attività razionale.

„Quel metodo stesso che si chiama delle ‘approssimazioni successive’, e che consiste nel correggere gradatamente i risultati di investigazioni teoriche tenendo conto di un numero sempre crescente di circostanze che complicano il fenomeno da studiare, presuppone come preliminare indispensabile un processo inverso, consistente invece nel semplificare artificialmente i fatti che si vogliono sottoporre a studio, spogliandoli della più gran parte dei caratteri che essi effettivamente presentano e cercando di determinare come essi dovrebbero comportarsi se essi fossero quali li supponiamo, cioè se essi fossero diversi da quel che sono”. (10)

Le ipotesi così costruite, anche se false, sono accettabili e, di più, servono allo scopo quanto meno sono vere, quanto più cioè sono numerosi i caratteri che riescono a trascurare nella rappresentazione, convenzionale e schematica, che ci danno dei fatti ai quali si riferiscono. Comunque non sono solo questi i casi in cui la preferenza per una data ipotesi matematica sia determinata da motivi non aventi alcun rapporto con la verità o con la maggiore o minore conformità ai fatti reali, e a questo proposito il **Vailati** si riferisce alle nuove ricerche di geometria non euclidea. Con queste ultime, infatti, si riescono a sostituire alcuni assiomi della geometria tradizionale con altri contrari ad essa senza pregiudicare la costruzione di un’altra geometria in sé coerente.

---

(9) ibidem

(10) op. cit., pag. 529

Più difficile risulta a **Vailati** chiarire il secondo, per così dire, „emistichio” della definizione che Russell dà della matematica, cioè che questa è una scienza nella quale non si ha bisogno di sapere di che cosa si parla. Al nostro autore sembra a tal fine conveniente partire dalla nota affermazione di Max Mueller sul linguaggio: „il linguaggio comincia dove le interiezioni finiscono”. (11)

Ebbene, le interiezioni sono, rispetto alle altre parti del discorso, le sole parole sufficienti di per sé ad esprimere uno stato d'animo, un'opinione. Al contrario, i nomi e i verbi per significare qualcosa devono essere uniti in una proposizione. Quando, per esempio, emettiamo il suono „ahi!” non abbiamo bisogno di aggiungere altro per esprimere una sensazione di dolore. Analogamente i suoni „oh!”, „brr!”, „sst!”, bastano da soli a palesare la nostra meraviglia, la sensazione di freddo o il desiderio di ottenere silenzio. Invece, se pronunciamo un nome, tutt'al più indichiamo che pensiamo a un oggetto, ma non ciò che ne pensiamo. Solo eccezionalmente, precisa **Vailati**, „un nome, a causa delle circostanze stesse nelle quali è pronunciato o scritto, acquista, appunto, come le interiezioni, il valore di un'intera proposizione; come per esempio, quando sia indicato sopra una bottiglia il nome del contenuto, o quando si chiami una persona o un animale pronunciando il suo nome.”(12)

Da tutto questo discorso si può concludere che le interiezioni hanno più senso di tutte le altre parole, che per averne uno devono essere inserite in una frase che, s'intende, abbia senso. Le parole che hanno meno senso di tutte le altre sono quelle che sono comparse più tardi nello sviluppo storico del linguaggio; „esse sono le preposizioni, il cui compito è di distinguere le relazioni intercorse tra gli oggetti di cui si parla e che, per indicare qualcosa, devono essere accompagnate dalle parole denotanti gli oggetti tra i quali la relazione in questione intende sussistere”. (13). Se noi pronunciamo semplicemente i termini „accanto”, „sopra”, „sotto”, non diciamo nulla all'ascoltatore e per poter comunicare dobbiamo precisare quali sono le cose di cui intendiamo dire che „l'una è accanto all'altra” o „l'una sopra l'altra o sotto l'altra”. Ora è da tener presente che la parte più importante del linguaggio matematico si compone di segni indicanti appunto relazioni

---

(11) op. cit., pag. 530

(12) ibidem

(13) op. cit., pag. 531

(uguaglianza, disuguaglianza, rapporti di situazione, direzione, grandezza, ecc.) e che nella stessa categoria rientrano anche i segni esprimenti funzioni ed operazioni, poichè anch'essi non possono esprimere alcun fatto o asserzione determinata se non vengono seguiti o accompagnati da altri segni indicanti gli oggetti o le quantità sulle quali l'operazione s'intende eseguita. D'altra parte l'indicazione degli oggetti o del valore delle quantità su cui si opera è appunto ciò che la matematica tende ad evitare il più possibile. (14) I progressi della matematica consistono nel rendere le sue conclusioni il più possibile indipendenti dall'attribuire un valore alle quantità o agli oggetti tra i quali hanno luogo le relazioni che essa considera. „Né questi è ancora l'ultimo limite al quale si spinge l'aspirazione caratteristica della matematica a spogliare quanto più si può di ogni significato i segni e le parole di cui si serve. Assai più avanti nella stessa direzione si va procedendo nelle regioni più astratte e speculative del suo dominio.” (15)

Il **Vailati** intende alludere qui alla teoria delle relazioni di Peirce e alla logica matematica di Peano. Carattere comune a questi due indirizzi, specifica **Vailati**, è il voler liberare le deduzioni matematiche da qualunque appello a fatti riferentisi al significato delle operazioni o relazioni in esse considerate. „Queste vengono definite mediante la pura e semplice enunciazione di un certo numero di proprietà fondamentali le quali, potendo essere comuni ad operazioni aventi i significati più diversi ed eterogenei, sono compatibili colle più svariate interpretazioni dei simboli che figurano nella loro enunciazione.” (16)

Facciamo un esempio: se un fatto A è avvenuto prima del fatto B, e il fatto B è avvenuto prima del fatto C, allora anche il fatto A è avvenuto prima del fatto C; ebbene, tale affermazione risulta vera anche se alla parola 'prima' si sostituisce la parola 'dopo' o 'contemporaneamente'. Così abbiamo enunciato una proprietà comune alle relazioni indicate da ognuna di queste parole, proprietà di cui possiamo ricercare le conseguenze anche senza indicare di quale delle relazioni parliamo. Allora le nostre conclusioni avranno valore per qualunque relazione per la quale detta proprietà si verifichi. Quindi, dato un gruppo di relazioni così definite, cioè che godano di un certo

---

(14) ibidem

(15) op. cit., pagg. 531 e 532

(16) ibidem

numero di proprietà arbitrariamente fissate, il matematico dovrà solo determinare di quali altre proprietà esse potranno godere in virtù delle supposizioni fatte. „Far concorrere a tale determinazione - conclude **Vailati** - qualsiasi concetto desunto e suggerito dall'uno o dall'altro dei tanti significati speciali che le relazioni ed operazioni considerate potrebbero assumere, compatibilmente col sussistere delle supposizioni fatte a loro riguardo, diventa, per conseguenza, altrettanto illecito quanto, per esempio, in algebra il sostituire, in una formula che si tratti di dimostrare, a una lettera un numero o una quantità determinata. Ciò equivarrebbe infatti a togliere ogni legittimità e valore alle conclusioni ottenute, le quali conservano invece tanta maggiore portata e generalità quanto più nell'ottenerle si è fatta astrazione dai significati che potrebbero avere i segni di relazioni e operazioni che vi figurano”.

(17)

Allora tanto più perfetta sarà la teoria quanto più è sviluppata indipendentemente da ogni riferimento agli oggetti o alle relazioni di cui tratta. Al matematico interessa assai poco che esistano o meno delle relazioni in grado di soddisfare le ipotesi da cui si prendono le mosse, cioè che nel mondo in cui viviamo ci siano esempi di relazioni che abbiano le proprietà di cui si occupa di indagare la possibilità.

Come si è potuto vedere, il **Vailati** provava entusiasmo per questi progressi nel campo delle matematiche (da cui partiranno più tardi i neoempiristi) guidandoli con quella competenza derivatagli da una sicura padronanza dei concetti scientifici. Abbiamo fatto finora i nomi di Bolyai e Lobacevskji, ma nei saggi del nostro autore troviamo anche l'attenzione rivolta al più volte citato Peano, a Riemann, Poincaré, Mach, Boole, Hilbert e ad altri scienziati.

Per trovare comunque il vero punto di partenza della nuova logica è necessario riferirci, come è noto, al Leibniz, i cui validi contributi ai primi fondamenti della logica matematica sono ben evidenziati da **Vailati**. (18)

La nuova logica si distingue dall'antica non solo per la forma dell'esposizione, ma anche per l'aumento dell'estensione. Nella logica tradizionale l'unica forma degli enunciati era quella predicativa: es.:

---

(17) ibidem

(18) **G. Vailati**, „La logique Mathématique et sa nouvelle phase de développement dans les écrits de M.J. Peano”, e „Sul carattere del contributo apportato da Leibniz alla logica formale” vedasi in *Scritti*, cit, pagg. 229-232., e rispettivamente, pag. 619-624

Socrate è un uomo; ad un concetto che fa da soggetto si attribuiva uno che fa da predicato e che indica una proprietà del soggetto. Già il Leibniz pensò alla necessità di considerare anche enunciati di forma relazionale: es: A è più grande di B. I progetti di Leibniz trovarono attuazione nella logica moderna.

La vecchia logica considerava predicati anche gli enunciati relazionali, rendendo così impossibili certe inferenze necessarie alla scienza. Prendiamo, ad esempio, il seguente enunciato: A è più grande di B; la logica antica diceva: A=soggetto, "più grande di B"=predicato. Evidentemente a questo modo non si può isolare B dal predicato nel quale B si trova, restando esso unito alle parole "più grande"; di conseguenza, non si potrà derivare da questo enunciato il seguente: B è 'più piccolo di A.' Invece nella nuova logica si definisce innanzitutto la relazione 'più piccolo' come conversa della relazione 'più grande', poi si pone l'enunciato: se c'è una relazione tra x e y, ne esiste una conversa tra y e x. Nel saggio „*Il contributo apportato da Leibniz alla logica formale*”, così si esprime **Vailati**: „Ciò che, delle idee di Jung, (19) Leibniz riporta espressamente, si riferisce tuttavia solo all'analisi e alla classificazione di quelle che egli chiama 'consequentiae asylogisticae', di quelle argomentazioni, cioè, che pur partecipando dello stesso carattere di evidenza e di necessità che spetta alle deduzioni propriamente dette, non sono suscettibili di essere enunciate e dimostrate per mezzo degli schemi della logica sillogistica. Rientrano in questa categoria, in particolar modo, le inversioni di relazioni (per esempio: Se A è maggiore di B, B è minore di A'), le cosiddette 'consequentiae a rectis ad obliqua' (per es. 'Circulus est figura, ergo qui describit circulum describit figuram', 'omne reptile est animal, ergo qui creavit omne animal is omne reptile creavit')” (20). Così, dichiara **Vailati**, il Leibniz, preso atto dell'impossibilità della logica formale ordinaria di rendere ragione del carattere di tali argomentazioni senza modificarne la forma, doveva risalire dall'analisi aristotelica dei processi della deduzione, „a un'altra analisi più generale e più profonda, atta a portare alla determinazione di schemi più comprensivi e più conformi agli atteggiamenti effettivi del raziocinio umano”. (21)

---

(19) **Joachim Jung**, nato a Lubecca nel 1587 e morto ad Amburgo nel 1957, scrisse una „Geometria empirica” e opere di botanica.

(20) **G. Vailati**, *Scritti*, cit., pag. 622

(21) *ibidem*

Concludendo un suo articolo sulla logica matematica (22), il **Vailati** afferma, dimostrandosi in questo un vero profeta, che „on n'est peut-être pas loin, à cet égard, de réaliser la prévision optimiste de Leibniz, selon laquelle la logique mathématique est destinée à provoquer dans ce genre d'études des progrès analogues à ceux qu'a produits, dans les recherches physiologiques, l'introduction du microscope”. (23)

Ed è proprio di Leibniz che **Vailati** sottolinea più volte le geniali intuizioni nel campo della filosofia scientifica ed i contributi essenziali nel campo della logica matematica. Non solo gli attribuì il pieno merito di aver cercato, primo fra tutti, di formulare le condizioni necessarie e sufficienti per l'applicazione della trattazione deduttiva ad un dato ordine di ricerca (24), ma negli scritti logici di Leibniz vide i primi risultati concreti di una logica intesa come scienza, i primi fondamenti della logica matematica. È vero peraltro che il tentativo leibniziano di costituire un 'alphabetum cognitionum humanarum', tentativo a cui Leibniz attese fin dalla „*Arte combinatoria*”, gli si presenta come utopistico, sicchè oggi „il calcolo geometrico e la logica matematica ci inducono a paragonare il suo errore, se pure fu tale, a quello del vignaiuolo che, persuaso dal padre morente che nella sua vigna si trovava nascosto un tesoro, si diede a scavarne e rivoltarne la terra e trovò così, nell'accresciuta fecondità di essa, dei tesori ben più grandi di quelli che aveva veramente sperato di trovare in fondo ai suoi scavi”; (25) tuttavia, il fatto che tra i suoi tesori molti attendano ancora di essere apprezzati da estimatori competenti e più ancora il fatto che molte idee leibniziane sulla logica e sulla teoria della conoscenza comincino a dar segno della loro fecondità, danno al **Vailati** testimonianza „dell'alto posto che spetta al Leibniz nella gerarchia di quegli spiriti magni, che dallo Schopenhauer sono paragonati a quelle stelle fisse tanto lontane dalla terra, che i loro raggi esigono serie di anni o di secoli per arrivare ad essa”. (26)

---

(22) op. cit., pag. 229-242

(23) op. cit., pag. 242

(24) **G., Vailati**, "L'influenza della matematica sulla Teoria della conoscenza nella filosofia moderna; *Scritti*, cit., pagg. 617

(25) **G. Vailati**, L. Couturat. *La logique de Leibniz après des documents inédits*. *Scritti*, cit., pag. 387

(26) op. cit., pag. 388

VAILATI, Giovanni (Crema 1863 - Roma 1909), filosofo e storico della scienza italiano. Allievo e assistente di G. Peano a Torino fino al 1899, insegnò poi nei licei e negli istituti tecnici. Nel 1904 si stabilì a Firenze, dove diede vita alla rivista „Leonardo”, insieme all'amico e collaboratore M. Calderoni e ai giovanissimi G. Papini e G. Prezzolini. La rivista, che fu un episodio caratteristico della vita culturale italiana di quegli anni, era di indirizzo dichiaratamente pragmatista. Le sue ricerche più significative sono quelle sul linguaggio scientifico e filosofico: l'indagine circa l'incidenza delle confusioni linguistiche nella storia della scienza (*Osservazioni su le questioni di parole*, 1899), l'analisi delle metafore attraverso cui viene rappresentata la deduzione (*I tropi della logica* 1905), la disamina delle argomentazioni dilemmatiche (*Il linguaggio come ostacolo alla eliminazione di contrasti illusori*, 1908). Vailati appartiene quindi pienamente, insieme a Peirce, Moore e Schlick al movimento di pensiero che troverà espressioni diverse nell' empirismo logico e nella filosofia analitica. I suoi articoli e prolusioni sono raccolti nel volume postumo degli *Scritti* (1911).

Scuola Superiore di Pedagogia  
"Bessenyei György" di Nyíregyháza

**GIANCARLO COGOI**