

REVIEW-ESSAY OF N.A.VASIL'EV, VDOBRAŽAEMAJA LOGIKA,
edited by V.A.SMIRNOV, MOSCA, NAUKA, 1989.

FANIA CAVALIERE (Università Statale di Milano)

Mailing adress: Via Giusti, 3 - 20154 Milano

1.- Nel 1918, nel discorso conclusivo di un periodo di insegnamento all'Università di Lvov, il logico polacco Jan Łukasiewicz affermava che la possibilità di costruire una pluralità di logiche differenti proverebbe che la logica non è limitata alla semplice esposizione dei fatti, ma è un libero prodotto dell'uomo, come un'opera d'arte.

L'enfasi che traspare da queste parole derivava probabilmente allo studioso polacco dalla sensazione di essere vicino alla realizzazione del primo sistema di logica non classica, privo della legge di bivalenza, nuovo e rivoluzionario rispetto alla logica classica come le geometrie non-euclidee nella matematica, ed altrettanto coerente.

Lo sviluppo delle logiche non-classiche (cioè delle logiche che nei loro presupposti modificano o non ammettono alcuni dei concetti o delle leggi fondamentali della logica classica, come il principio del terzo escluso, di non-contraddizione o di bivalenza), in effetti, ha rappresentato uno dei tratti più significativi e caratteristici della ricerca logica del Novecento ed appare come un aspetto peculiare e problematico della filosofia del nostro tempo.

I primi anni del Novecento rappresentarono un periodo di intensa e feconda incubazione per le logiche non-classiche, in particolare, come fa notare Corrado Mangione nella sua preziosa storia della logica (1), anche in seguito alla pubblicazione dei Principia mathematica di Whitehead e Russell (1910-1913), un opera

che, volendo essere esaustiva di tutta la conoscenza logica, permise in effetti di individuare con maggior chiarezza i punti non analizzati della materia, i tasselli mancanti.

A queste prime ricerche, per lo più svolte ancora su un piano generalmente filosofico e informale, partecipano, tra gli altri, lo stesso Łukasiewicz (che in un primo momento dirige la propria attenzione verso un sistema privo del principio di non-contraddizione e solo in seguito rifiuta, invece, la legge di bivalenza (2)) C.S. Peirce, Kotarbiński e il logico russo N.A. Vasil'ev.

In molte opere del periodo, e soprattutto in quelle degli studiosi appena ricordati, si riscontra un'attenzione particolare verso due questioni che, ci sembra di poter affermare, hanno avuto un consistente rilievo dal punto di vista euristico nell'indirizzare le ricerche verso le logiche non-classiche: lo sviluppo delle geometrie non-euclidee e l'analisi del concetto modale di possibilità.

Łukasiewicz, nell'articolo citato in precedenza, giustifica la sua ricerca di una logica non-aristotelica, senza il principio di non-contraddizione, proprio a partire dalla dimostrata possibilità di geometrie non-euclidee, che in origine apparivano altrettanto inammissibili. Vasil'ev, nei tre articoli che costituiscono la parte principale delle sue opere logiche (pubblicate tra il 1910 e il 1913), conduce una serrata continua analogia tra la sua logica immaginaria e la geometria immaginaria (così era stata chiamata inizialmente) del suo concittadino (entrambi sono nati a Kazan') Lobačevskij. Peirce, in una lettera a Russell degli stessi anni (parzialmente pubblicata, insieme ad una precisazione dell'autore, sulla rivista "The Monist" nel 1910) afferma di aver a lungo indagato sulla possibilità di un sistema non-aristotelico, che rappresentasse il corrispondente logico della geometria

non-euclidea (l'analogia è poi in realtà ripresa anche fuori dall'ambito logico, ad esempio, da Carus che la ripropone, in un articolo sulla natura del pensiero logico e matematico, sul già citato "The Monist" del 1910, di cui era il curatore).

La suggestione delle geometrie non-euclidee nei primi anni del Novecento era probabilmente stata alimentata anche dalla pubblicazione, avvenuta nel 1899, dei Fondamenti della geometria di Hilbert, un'opera che ha impresso una svolta definitiva agli studi del settore e che ha avuto una grande rilevanza, filosofica e scientifica (lo stesso Einstein, in Geometria ed esperienza del 1921 riconosceva in essa un presupposto essenziale per la teoria della relatività, perchè aveva permesso di sganciare la forma logica dallo spazio fisico reale e intuitivo).

Come si è accennato, l'altro elemento che sembra indirizzare l'attenzione dei logici fuori dai confini della logica classica è l'esigenza di dare espressione adeguata al concetto modale di possibilità. Il sistema proposizionale trivalente di Łukasiewicz, per esempio, scaturisce dal punto di vista filosofico proprio dalla formalizzazione dell'ampio e prolungato dibattito che, nell'ambito della scuola logico-filosofica polacca, si svolge, in particolare tra lo stesso Łukasiewicz, Leśniewski e Kotarbiński, proprio sul concetto di possibilità, sui contingenti futuri e sulla legge di bivalenza (3).

Łukasiewicz, nel suo sistema, rinuncia alla bivalenza, conservando in cambio implicazione materiale e vero-funzionalità (4).

Per non dire delle logiche modali dell'implicazione stretta di Lewis che, naturalmente, rendono conto del concetto di possibilità.

2.- Particolarmente interessante nel contesto della formazione delle logiche non-classiche è l'indagine del logico russo N.A.Vasil'ev. Nato a Kazan' nel 1880, laureato prima in medicina e solo in un secondo momento in filosofia, approdato allo studio della logica dalla psicologia, egli può essere interpretato, a mio parere, come un **trait d'union** tra la ricerca logica tradizionale e lo sviluppo di sistemi formali logico-matematici non-classici.

Sull'esempio delle geometrie non-euclidee, nei suoi tre principali articoli logici (5), Vasil'ev cerca di realizzare una logica non-aristotelica o, come egli stesso la chiama, "immaginaria", cioè estranea ai modi del ragionamento umano, e ciononostante in sé coerente. Una tale logica, secondo Vasil'ev, sarebbe priva dei principi di non-contraddizione e terzo escluso che egli considera principi di carattere empirico, non assoluti, eliminabili. Capace di esprimersi solo nel linguaggio impreciso e poco rigoroso della sillogistica tradizionale, Vasil'ev tuttavia non elabora mai un sistema compiuto e definito, ma una serie di abbozzi e proposte complesse, problematiche e non sempre coerenti, che richiedono chiarificazioni e approfondimenti.

Il punto di partenza delle ricerche di Vasil'ev, nel primo articolo del 1910, è un'analisi del giudizio particolare "Alcuni S sono P", dalla quale egli trarrà spunto per la successiva realizzazione della logica immaginaria. Il logico russo si pone il complesso problema del significato di $\tau\lambda\varsigma$ in Aristotele, giungendo, soprattutto sulla base, come egli riconosce esplicitamente, dell'analisi già condotta sull'argomento da C. Sigwart nella sua Logik (1873-78), ad affermare che la consueta interpretazione di "Alcuni..." come "Alcuni, eventualmente tutti..." non rappresenta in realtà un giudizio completo, ma un tentativo di giudizio. L'uso consolidato nella scienza e nella vita quotidiana del

giudizio particolare corrisponde effettivamente, a parere di Vasil'ev, all'interpretazione "Alcuni, ma non tutti..." o "Solo alcuni S sono P".

Una logica che ammetta una tale interpretazione del giudizio particolare sarebbe una logica senza la legge del terzo escluso, in cui non varrebbe il quadrato delle contrapposizioni, come nella logica aristotelica, ma il triangolo delle contrapposizioni, nel senso che vi sarebbero solo tre tipi di giudizio, tutti universali, il quarto escluso. Il giudizio "Solo alcuni S sono P", infatti, a parere di Vasil'ev, non è affatto un giudizio particolare, in quanto si estende su tutta la classe degli S, affermando che solo una parte di essa gode del predicato P. In questa interpretazione, giudizio particolare affermativo e particolare negativo coincidono, implicandosi reciprocamente.

Vasil'ev propone poi del suo nuovo giudizio, che chiama M, due diverse letture. La prima, meno chiara ed articolata, sulla quale non si dilunga, in termini di giudizio disgiuntivo: per s che appartiene alla classe S, "Solo alcuni s sono P" significa che ciascun s è P o Q o R, ecc, o, in breve "Ciascun s è P o non P". La seconda è quella secondo cui "Solo alcuni s sono P" significherebbe che il predicato P è un accidens per la classe S nel suo complesso ed esprimerebbe il giudizio accidentale "S può essere P".

Questa analisi conduce Vasil'ev ad un'ulteriore considerazione che è centrale per gli sviluppi futuri: dove c'è un giudizio accidentale sul concetto S in relazione al predicato P c'è un giudizio problematico sull'appartenenza di ciascun singolo s alla classe P (se gli uomini possono essere biondi, Ivan è biondo o non lo è), che corrisponde ad un'ammissione di non onniscienza. Ciò che ha permesso una semantica adeguata per il concetto di possibilità è stata l'idea di Kripke, negli anni Sessanta, di una valutazione delle

proposizioni modali su più stati di cose o mondi possibili contemporaneamente. Per Vasil'ev, invece, il giudizio accidentale "S può essere P" è assertorio solo quando riguarda un'intera classe, altrimenti è problematico, significa semplicemente che non abbiamo un'informazione su un determinato evento fattuale.

Tali considerazioni inducono Vasil'ev a distinguere tra "giudizi di fatto", che presuppongono un preciso momento di tempo e luogo dello spazio, e "giudizi di concetto", che sono indipendenti da limitazioni spazio-temporali. I primi vertono su impressioni e percezioni, riguardano fatti empirici, i secondi su classi e concetti ed esprimono leggi. Ebbene, afferma Vasil'ev, solo con le impressioni e le percezioni, dunque con i giudizi di fatto, applichiamo il terzo escluso; ai giudizi di concetto invece applichiamo il quarto escluso. Infatti, se il soggetto del giudizio è un concetto, possiamo esprimere: 1: la necessità di un certo predicato per un dato concetto (con un esempio proposto dallo stesso Vasil'ev, per il triangolo la sua chiusura) ed in tal caso abbiamo un giudizio universale affermativo sul concetto; 2: l'impossibilità di un dato predicato per il concetto (per il triangolo, la virtù) e abbiamo un giudizio universale negativo; 3: la possibilità di un predicato per un dato concetto (per il triangolo l'essere equilatero), giudizio accidentale (6). Sempre uno di questi tre giudizi è vero ed un quarto tipo di giudizio non è possibile (legge del quarto escluso, che Vasil'ev riformula elegantemente così: ciascun predicato si relaziona a ciascun concetto in modo tale che inerisce ad esso come proprium, proprietà necessaria, o inerisce come accidens, proprietà accidentale, o non inerisce affatto e una quarta possibilità non c'è).

Nel secondo articolo, del 1912, Logica immaginaria

(non-aristotelica), prende corpo la logica immaginaria e la problematica, che è a mio parere scaturita inizialmente proprio dalle considerazioni sul giudizio accidentale, assume connotati filosofici più precisi, incontrando anche la suggestione delle geometrie non-euclidee.

Il filosofo russo, che, come si è accennato, è giunto alla logica attraverso la psicologia, riconosce più volte esplicitamente la continuità tra le sue ricerche e gli scritti di quegli studiosi che, nel corso del XIX^o secolo, si erano attivamente impegnati nell'opera di risistemazione dei principi della sillogistica aristotelica, nel tentativo di renderli più adeguati alle leggi del pensiero e più coerenti tra loro, oltre a C. Sigwart, anche Lotze, B. Erdmann, Wundt e Hartmann, per citarne solo alcuni. Intervenendo proprio sul problema dello psicologismo in logica, egli afferma che le leggi del pensiero non sono né tutte assolute e immutabili, né tutte di natura empirica: cioè che il pensiero può cambiare, ma non tutto in esso è mutevole: "vi sono leggi logiche assolute, ma non tutte le leggi logiche sono assolute" (7), solo quelle che discendono analiticamente dalla definizione di logica, le leggi del giudizio e della deduzione in generale. Vasil'ev individua il fine principale delle sue ricerche nell'approfondimento dell'indagine sui principi fondamentali della logica proprio al fine di determinare quali di essi siano a priori e quali invece risultino contingenti e modificabili. L'esempio stesso delle geometrie non-euclidee convince il logico russo che la possibilità che uno o più principi della logica aristotelica siano sostituibili non deve essere esclusa a priori.

Nel nostro mondo non vi sono oggetti contraddittori che godono contemporaneamente di un predicato e della sua negazione. Nel nostro concetto di negazione è quindi già inclusa implicitamente la legge di non-contraddizione,

che sancisce l'incompatibilità di due predicati che siano uno la negazione dell'altro. Noi non possiamo avere percezioni negative direttamente, ogni giudizio negativo è formulato sulla base di un sillogismo, da un giudizio affermativo, che è il risultato di un'osservazione, e dall'incompatibilità tra affermazione e negazione. Nel nostro mondo, dunque, la legge di non-contraddizione non può non valere. Supponiamo però un mondo immaginario, dove le percezioni negative fossero possibili e i giudizi negativi fossero primitivi, fondati direttamente sull'esperienza: in un tale mondo la legge di non-contraddizione non varrebbe, mentre la legge di non-auto-contraddizione rimarrebbe valida ugualmente.

In questo articolo Vasil'ev riprende la dimostrazione del fatto che la negazione nella nostra logica esprime l'incompatibilità con l'affermazione ed è il risultato di una deduzione, approfondendo la sua analisi del giudizio negativo.

Il giudizio negativo "S non è P" contiene in sé due momenti. Il primo formale: il giudizio negativo afferma la falsità di quello affermativo "S è P". Il secondo materiale: il giudizio negativo si fonda sulla incompatibilità dei predicati, esso rappresenta o la tesi dell'incompatibilità o una deduzione da tale tesi. Questi due momenti devono essere chiaramente distinti. Il momento formale ci dice che la verità del giudizio negativo porta con sé l'indicazione della falsità di quello affermativo, ma esso lascia aperta la questione del fondamento in base al quale possiamo giungere alla verità del giudizio negativo. A questo dà risposta proprio il momento materiale. Perciò il momento formale parla delle proprietà della negazione, il momento materiale delle basi per la negazione. Noi possiamo, conservando il momento formale, cambiare quello materiale, e allora otterremo una negazione diversa. (8)

In un mondo in cui i giudizi negativi derivino anch'essi senza mediazione dall'esperienza, essi continuerebbero ad avere la proprietà formale della negazione

di asserire la falsità dei giudizi affermativi, ma si fonderebbero su un diverso momento materiale. Non essendo legame tra negazione e incompatibilità, la logica immaginaria non è vincolata alla legge di non-contraddizione.

I principi immutabili e assoluti, ineliminabili dalla logica senza che divengano impossibili il giudizio e la deduzione, costituiscono quella che Vasil'ev chiama la "metalogica", che è la parte comune ad ogni logica, aristotelica o immaginaria, perchè contiene le leggi che dipendono dal soggetto conoscente. La parte empirica della logica, le cui leggi dipendono dall'oggetto conosciuto, può invece variare: in un mondo possibile diverso dal nostro potrebbe valere una logica differente come in uno spazio immaginario diverso dal nostro potrebbe valere una diversa geometria.

Secondo l'analisi di Vasil'ev, le leggi empiriche della logica sono la legge del terzo escluso e la legge di non-contraddizione, che egli assume nella formulazione "A nessun oggetto appartiene un predicato che lo contraddice". Quest'ultima non deve essere confusa con la legge di non-auto-contraddizione della metalogica, sempre valida per qualsiasi pensiero che voglia dirsi logico, che afferma che uno stesso giudizio non può essere contemporaneamente vero e falso. In realtà, non si può non notare che la formulazione che in questo articolo Vasil'ev dà della legge di non-auto-contraddizione, mutuata da Sigwart, "Entrambi i giudizi 'A è B' e 'A non è B', non possono essere nello stesso tempo veri" (9), non è adeguata a caratterizzare effettivamente la sua proposta. E' piuttosto evidente, infatti, che questa formula reintroduce esattamente la legge di non-contraddizione della logica classica: non (A e non-A). Vasil'ev, invece, sostiene che questa legge riguarda unicamente il soggetto conoscente e la coerenza delle sue conoscenze.

Nel mondo della contraddizione realizzata si continuerebbe pur sempre a rispettare la legge di non-auto-contraddizione. Nel mondo immaginario, non varrebbe l'incompatibilità tra predicati, si potrebbe avere percezione diretta di eventi negativi, sicchè potremmo avere un fatto a che fonda il giudizio "A è S" e un fatto b che fonda il giudizio "A non è S". In forza del fatto a il giudizio "A non è S" è falso, in forza del fatto b è falso "A è S". Entrambi i giudizi risultano sia veri che falsi, ma questo è proibito dalla legge di non-auto-contraddizione. Deve dunque esistere un giudizio vero nel caso si abbiano i fatti a e b contemporaneamente, cioè un giudizio che affermi "A è e non è S contemporaneamente" (giudizio indifferente). Il giudizio di qualità della logica immaginaria ha dunque tre forme (affermativa, negativa, indifferente) e in ciascun caso è vera solo una delle tre forme.

Questa è anche la più significativa particolarità della logica immaginaria. Essa deriva dalla tripartizione del giudizio di qualità e dall'introduzione, accanto ai giudizi affermativo e negativo, di un terzo giudizio: il giudizio indifferente. (10)

Dunque, "la legge di non-contraddizione non riguarda il pensiero, ma la realtà, non i giudizi, ma gli oggetti" (11); essa "afferma che nella realtà non può esserci contraddizione, che determinate qualità non possono coesistere negli oggetti" (12): è una legge empirica. La valutazione di Vasil'ev di tale legge si richiama anche esplicitamente a quanto affermato dallo psicologo russo, suo contemporaneo, Vvedenskij, il quale ritiene che il fatto che noi possiamo pensare le contraddizioni, ma non rappresentarcele sia una prova del significato empirico della legge di non-contraddizione.

Da questa teoria del professor Vvedenskij, che ci sembra corretta, l'idea della logica immaginaria discende come conseguenza immediata. Infatti, da

essa deriva che quando non cerchiamo di accordare pensiero e rappresentazioni, allora possiamo pensare senza legge di (non)-contraddizione, possiamo pensare la contraddizione. Ogni pensiero presente è sempre espresso in un giudizio. Per questo pensare la contraddizione significa anche figurarsi un particolare giudizio di contraddizione o un giudizio indifferente, insieme al giudizio affermativo e a quello negativo. (13)

In questa logica immaginaria vi sarebbero dunque tre tipi di giudizio qualitativo: affermativo, negativo e indifferente, e varrebbero sempre tutte le leggi della metalogica (non-auto-contraddizione, identità e ragion sufficiente), l'unica differenza è che i giudizi negativi non sarebbero basati sull'incompatibilità, esisterebbe quindi una terza forma del giudizio e varrebbe la legge del quarto escluso.

La parte centrale di questo secondo articolo è poi dedicata a dare un assetto più compiuto alla sillogistica immaginaria, che ha tre forme del giudizio universale (affermativo: "Tutti gli S sono P"; negativo: "Tutti gli S non sono P"; indifferente "Tutti gli S sono e non sono P contemporaneamente") e quattro forme del giudizio accidentale ("Alcuni S sono P e tutti gli altri non sono P"; "Alcuni S sono P e tutti gli altri sono e non sono P contemporaneamente"; "Alcuni S non sono P e tutti gli altri sono e non sono P contemporaneamente"; e, infine, "Alcuni S sono P, altri non sono P e i rimanenti S sono e non sono P contemporaneamente"). Poi ci sono le forme di esclusione che derivano dal fatto che la falsità di uno dei tre giudizi lascia aperta nella logica immaginaria l'indecisione su quale sia effettivamente il giudizio vero.

Per quanto riguarda propriamente i sillogismi, Vasil'ev presenta l'esempio dell'allargamento della prima figura con due nuovi modi indifferenti, notando come anche i modi della terza figura diventino tre di più nella logica immaginaria e come invece i modi della

seconda figura perdano univocità: resta indeciso sulla base del sillogismo di seconda figura se la conclusione debba ritenersi indifferente o negativa.

A questo punto, Vasil'ev postula la possibilità, almeno teorica, di logiche con un numero n di dimensioni qualitative del giudizio, oltre l'affermativa e la negativa. La logica immaginaria in questo contesto sarebbe la logica a tre dimensioni, ma possiamo immaginare una logica ad n dimensioni. Anche in questo caso vale l'analogia con la geometria, ad una, due, tre, n -dimensioni. Nella logica ad n -dimensioni varrebbe la legge dell' $n-1$ -escluso.

Da queste considerazioni, il logico russo deduce un rapporto scorretto tra legge di non-contraddizione e terzo escluso, affermando che mentre la legge di non-contraddizione vieta di immaginarci una particolare terza forma del giudizio, quella formata dall'unione di affermazione e negazione, la legge del terzo escluso vieta, invece, qualsiasi terza forma del giudizio: la prima è, di conseguenza, un caso particolare della seconda. Si deve notare che questo ragionamento non è valido: la disgiunzione del terzo escluso, infatti, non ha significato esclusivo, con questa legge non si vieta di ammettere la congiunzione di affermazione e negazione.

Tale confusione è probabilmente dovuta alla considerazione da parte del logico russo di una logica di carattere sillogistico, dove la legge del terzo escluso ha valore di legge strutturale, che prescrive che siano ammessi solo due tipi di giudizio qualitativo, con conseguenze sul sillogismo, i suoi modi e le sue figure.

Questo è anche l'articolo nel quale Vasil'ev specifica in modo più dettagliato le analogie tra logica non-aristotelica e geometria non-euclidea (14).

La più interessante tra le analogie trovate da Vasil'ev è nell'esistenza in entrambi i casi di un

modello interno alle discipline classiche. Come le geometrie non-euclidee hanno un modello nello spazio euclideo nelle superfici con curvatura costante, positiva o negativa, la logica immaginaria vale nel nostro mondo in relazione ai giudizi sui concetti per i quali, come si è visto, non vale invece il terzo escluso, bensì la tripartizione del giudizio (affermativo, negativo o accidentale). Il giudizio indifferente della logica immaginaria ha allora il suo corrispondente nel giudizio accidentale relativo al concetto ("S può essere P") che può essere inteso come una sintesi originale di affermazione e negazione.

Abbiamo visto che esistono delle condizioni a priori della conoscenza che restano valide per ogni logica e che sono comprese in quella che Vasil'ev chiama la metalogica.

Una caratterizzazione più profonda ed estremamente interessante, a mio parere, anche se non del tutto limpida e difficile da interpretare in modo univoco, della metalogica è fornita da Vasil'ev nell'articolo Logica e metalogica del 1912/13. In esso il logico russo afferma che la metalogica, fondamento necessario di ogni altro sistema, rappresenta la logica dei giudizi affermativi, ad una dimensione, per la quale vale la legge del secondo escluso. È la logica astratta, povera e minimale, che contiene solo le leggi del puro pensiero e dunque vale per ogni mondo e costituisce il nucleo imprescindibile di ogni altra logica. Valida per ogni mondo, tuttavia, non può da sola servire a conoscerne nessuno, è la logica di Dio, che per il contatto con la realtà ha bisogno di un intermediario, di un Logos, di una logica materiale. La conoscenza

è interazione tra l'ambiente e l'uomo, tra l'oggetto conosciuto e il soggetto conoscente, e questo è rispecchiato dalla nostra logica. Da ciò deriva il suo doppio carattere. Dal soggetto conoscente, i

suoi elementi formali e metalogici: dall'oggetto conosciuto, quelli materiali, empirici. (15).

I giudizi affermativi sono alla base, da un punto di vista logico, di ogni altro ragionamento, perchè sono a fondamento del puro ragionare; i giudizi negativi, invece, derivano da condizioni empiriche e dalla stessa possibilità dell'errore che è implicita nell'incontro tra soggetto conoscente e oggetto conosciuto. Nella nostra logica, ad esempio, anche i giudizi negativi sono in realtà affermativi in forza della loro stessa struttura, "S non è P" è in realtà equivalente a "S è non-P". La nostra logica è inclusa, come pura possibilità, nella metalogica mentre la logica immaginaria può essere sviluppata a partire dalla nostra.

Come si è detto, la logica immaginaria è interpretata da Vasil'ev principalmente o come la logica di un mondo possibile diverso dal nostro, nel quale i giudizi negativi non siano ottenuti da quelli affermativi tramite l'incompatibilità, ma derivino direttamente da percezioni negative, oppure come la logica dei concetti. Il logico russo accenna tuttavia molto brevemente ad alcune altre interpretazioni possibili (16) che, per ragioni di spazio, è impossibile esaminare in questa sede. La più interessante, a mio avviso, è quella che prende in considerazione il caso in cui il predicato sia pensato scomposto in un insieme di attributi. Allora il soggetto può negare interamente tutti gli attributi affermati dal predicato o solo una parte di essi utilizzando nei due casi due differenti negazioni, una assoluta e una relativa. In questa considerazione ci sono, mi sembra, le premesse, non sviluppate, di una logica della probabilità.

3.- Troppo nuovi per i tradizionalisti e tuttavia redatti nel linguaggio della sillogistica psicologista,

apertamente osteggiata dai logici matematici, gli scritti di Vasil'ev sono rimasti a lungo sconosciuti.

La riscoperta della logica immaginaria è avvenuta soprattutto a cominciare dagli anni Cinquanta in URSS e Sessanta in Occidente e ha richiamato immediatamente l'attenzione degli studiosi.

La storiografia sovietica, in specie a cominciare dagli anni Ottanta, ha riconosciuto il significato dell'opera di Vasil'ev e la necessità di approfondire l'analisi delle problematiche proposte dal logico russo (17). In questo contesto, si inserisce l'importante iniziativa del prof. V.A.Smirnov, uno dei primi interpreti di Vasil'ev (18) che, conscio del largo interesse che gli scritti sulla logica immaginaria riscuotono ormai in campo internazionale oltre che in URSS, ha opportunamente curato la riedizione delle opere logiche di N.A.Vasil'ev (19), corredate da una scelta di recensioni e saggi critici.

L'analisi condotta in precedenza, dovrebbe essere sufficiente almeno a precisare il senso dell'affermazione secondo cui il logico russo non ha lasciato un sistema compiuto e definito ma una serie di abbozzi e di proposte che richiedono chiarificazioni e approfondimenti. Proprio per questo, tuttavia, da un punto di vista teoretico l'opera di Vasil'ev si presenta allo specialista come un terreno fertile e fruttuoso di intuizioni vivaci, aperto a più interpretazioni possibili, che possono portare a risultati nuovi e fecondi nel campo delle logiche non-classiche attuali o della formalizzazione della sillogistica.

Da questo punto di vista, il risultato più significativo della riscoperta del logico di Kazan' sono sicuramente i sistemi di logica proposizionale paracoerente (cioè di logica che rifiuta la legge dello pseudo-scoto nelle sue diverse forme, ammettendo contraddizioni a livello locale, senza che il sistema nel

suo complesso venga banalizzato), che la nota studiosa sudamericana Ajda Arruda ha ottenuto nel tentativo di dare veste formale alle idee del logico russo (chiamati V1, V2, V3 proprio in onore dell'inventore della logica immaginaria). Il principale articolo di A. Arruda sul tema (20) è uno dei più interessanti contributi riproposti nella raccolta di V.A.Smirnov.

La studiosa sudamericana esprime con grande chiarezza il rapporto che sussiste tra i suoi sistemi e l'opera di Vasil'ev:

Since Vasil'ev's logical views may be interpreted in many different ways, it is difficult, if not impossible, to say that a formal system of logic is actually a formalization of his opinions. What we can say is that a certain formal system is a formalization of a given interpretation of Vasil'ev Imaginary logic. It is in accordance with this point of view that our systems may be named Vasil'ev propositional calculi (21)

Malgrado ammetta i limiti intrinseci di una interpretazione di Vasil'ev in termini logico-matematici, Arruda afferma la possibilità di esprimere le intuizioni di Vasil'ev attraverso le logiche paracoerenti meglio che attraverso qualsiasi altro tipo di logiche non-classiche, in particolare, meglio che per mezzo dei calcoli polivalenti, come era stato suggerito in primo luogo da G.L.Kline e, in seguito, anche da N.Rescher (22).

Vasil'ev deve essere anzi considerato per Arruda un "forerunner" (23) delle logiche paracoerenti che hanno come caratteristica principale di non ammettere la validità generale della legge di non-contraddizione, in quanto

according to our interpretation, the main characteristic of Vasil'ev's logical views is to accept the possibility of a logic in which the law of contradiction is not valid in general (24).

Inoltre:

we can construct a great variety of propositional calculi which may be called Vasil'ev's and which are not many-valued (25).

Effettivamente i sistemi di Arruda, e in particolare V3, formalizzano con un certo successo alcuni aspetti delle intuizioni logiche di Vasil'ev. Bisogna peraltro tener conto che il problema principale che si pone alla logica sudamericana, cioè quello di ammettere contraddizioni locali, evitando la banalizzazione del sistema, e dunque limitando la validità della legge dello pseudo-scoto, non è preso in considerazione da Vasil'ev, che giudica la conservazione delle leggi della metalogica con, in più, il principio del quarto (o dell' $n-1$) escluso sufficiente per la ricostruzione di una nuova logica. (26)

Sempre dal punto di vista teoretico, interessanti risultano, a mio parere, anche le indagini che sul pensiero di Vasil'ev da alcuni anni svolge lo stesso curatore della raccolta, V.A.Smirnov (27), approfondite dall'autore nel lungo e articolato saggio conclusivo. Il fine delle analisi di Smirnov è duplice: da una parte, infatti, egli si propone di "dare una ricostruzione delle realizzazioni logiche di N.A.Vasil'ev con l'utilizzo dell'apparato e dei metodi della logica simbolica" (28); mentre, dall'altra, ritiene che proprio "la logica immaginaria, non-aristotelica, dia esattamente la chiave della logica modale aristotelica" (29).

Per quanto riguarda il primo aspetto, una delle caratteristiche peculiari dell'interpretazione di Vasil'ev offerta da Smirnov, che ritroviamo già in un suo articolo del 1962 (30), è quella di considerare la metalogica come un calcolo delle asserzioni.

L'aspetto più significativo e interessante delle ricerche di V.A.Smirnov è forse rappresentato, tuttavia,

piuttosto che dalla ricostruzione dell'opera di Vasil'ev, dall'uso euristico che egli propone delle intuizioni del logico russo nell'ambito della sua indagine sulla formalizzazione della sillogistica. Questo è, a mio avviso, il più significativo punto di contatto tra l'opera di Vasil'ev e la ricerca logica contemporanea in URSS, attivamente orientata, ormai da alcuni decenni, verso l'analisi della formalizzazione della sillogistica.

Dal punto di vista più strettamente storico, gli studi su Vasil'ev si sono focalizzati sul problema di trovare nel logico russo risultati che sembrassero precorrere in vario modo i sistemi formali non-classici, sviluppati in seguito in ambito logico-matematico.

In Occidente, G.Kline e N.Rescher (31) hanno riconosciuto in Vasil'ev il precursore delle logiche polivalenti. Kline, nel suo bel saggio, che meritava certamente di essere riproposto nella raccolta curata da Smirnov (32), ha sottolineato in particolare l'analogia tra alcuni aspetti della logica immaginaria e la proposta di Post del 1921 (33), sottolineando come

in the general idea of a non-Aristotelian (or "non-Chrysippean") logic paralleling non-Euclidean geometry, in the replacement of the Laws of Non-contradiction and Excluded Middle, in the distinction between absolute and relative falsity (anticipating Post's distinction between "complete" and "incomplete" falsity)- Vasil'ev set forth the essential ideas of three-valued and many-valued logics. (34)

Gli interpreti sovietici, e in particolare il curatore della raccolta, V.A.Smirnov, tendono a fare propria e sviluppare, a partire dai successi di A. Arruda, la tesi di un particolare rapporto di comunanza tra le proposte di Vasil'ev e i principi fondamentali delle logiche paracoerenti.

In realtà, credo si possa affermare che qualunque

rivisitazione dell'opera di Vasil'ev che si proponga di riordinarne le parti per formare un insieme coerente alla luce delle competenze logiche acquisite nel corso del Novecento modifichi nella sostanza il pensiero del logico russo. Riprova di ciò è la stessa varietà di interpretazioni che sono state date, nessuna delle quali può essere considerata, a mio avviso, inequivocabilmente migliore delle altre (35), e che rischiano di fare di Vasil'ev una specie di monstrum, un fenomeno prodigioso, che per la sua preveggenza non trova giustificazione nel contesto della sua epoca.

Se sul piano teoretico, dunque, la reinterpretazione di Vasil'ev ha portato, come si è visto, a risultati di indubbio interesse, sul piano storico si dovrebbe forse procedere con maggiori cautele. Ciò che sembra essere significativo, e su cui vale la pena indagare, è piuttosto il rapporto del logico russo con il suo tempo, con il sorgere, ancora informale ed eminentemente filosofico, dell'idea di logica non-classica e con gli autori e le tematiche cui si è fatto cenno all'inizio.

In questo senso appare più fecondo cercare di mettere in luce quanto l'idea della frattura della grande logica classica sia sorta, almeno all'inizio, da un fertile, seppur problematico e indiretto, incontro tra la nuova logica matematica emersa dai Principia e la logica filosofica che aveva rappresentato la tradizione dominante nella seconda metà del secolo precedente. L'opera di Vasil'ev, in particolare, non può essere spiegata, a mio parere, se non a partire dal profondo debito verso la tradizione psicologista che il logico russo stesso riconosce. Mi sembra peraltro che la più recente storiografia tenda a ragione a rivalutare la rilevanza dell'influenza della logica e della filosofia tradizionali su alcuni aspetti degli sviluppi

logico-matematici soprattutto dei primi anni del secolo (36).

Anche se nella sua globalità l'interpretazione storica dell'opera di Vasil'ev proposta da Smirnov, appare forse troppo legata a quello che potrebbe essere definito il "paradigma del precursore" (37), l'articolo di carattere più prettamente storico della raccolta, di V.A. Bažanov, è molto interessante. In esso l'autore traccia, mediante il sistematico studio dell'archivio privato e, in particolare, dell'epistolario di Vasil'ev, una breve ma competente e articolata disamina dei diversi aspetti del variegato percorso intellettuale del logico russo. Vasil'ev, infatti, si è attivamente occupato oltre che di logica, di storia, psicologia, etica e letteratura (38).

Bazanov propone anche un prezioso elenco dei documenti di Vasil'ev che è possibile reperire presso l'archivio privato dell'autore, a Kazan'. A parte questo elenco, però, gli elementi bibliografici contenuti nella raccolta sono piuttosto carenti, non soltanto a causa di qualche piccola svista e imprecisione, ma anche perchè spesso non è possibile reperire riferimenti utili (per esempio l'introduzione di Smirnov non ha una propria bibliografia).

Nel complesso, questa raccolta ha il grande pregio di presentare all'attenzione della comunità internazionale dei logici l'opera di Vasil'ev, sottolineando alcuni degli aspetti più significativi della ricerca del logico russo e proponendo alla discussione alcune chiare e interessanti tesi interpretative.

Una buona occasione per approfondire, in una prospettiva di ricerca che è a nostro avviso preferibile, l'indagine sul pensiero filosofico alle origini delle logiche non-classiche.

NOTES

1. Corrado Mangione, La logica nel ventesimo secolo, in Ludovico Geymonat Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico, Milano, Garzanti, 1972-1976, vol.VIII, pp. 256 e segg.).

2. Cfr. in particolare The Principle of Contradiction in Aristotle, del 1910, pubblicato in inglese in "Review of Metaphysics" XXIV (1971), N°3, PP.485-509.

3. Cfr. la dotta monografia di Jan Woleński, Logic and Philosophy in the Lvov-Warsaw School, Kluwer P.C. 1989, pp.119 e segg..

4. Łukasiewicz annuncia schematicamente il suo sistema nel 1920 con due brevi articoli, del 5 e 19 giugno sul concetto di possibilità e sulla logica a tre valori. Il secondo è tradotto in inglese in J.Łukasiewicz, On three valued logic, in Selected Works, a cura di L. Borkowski, North-Holland/Warsaw 1970, pp.87-88.

5. N.A.Vasil'ev, O častnyjch suždenijach, o treugol'nike protivopoložnostej, o zakone isključennogo četvertogo, "Učenyj zapiskach Kazanskogo universiteta" 77 (1910), pp.1-47; id., Voobražаемaja (nearistoteleva) logika, "Žurnala m-va nar. prosveščeniija" 40 (1912), pp.207-246; id., Logika i metalogika, "Logos" 1-2 (1912-13), pp. 53-81.

6. D'altra parte, negli stessi anni in cui scriveva Vasil'ev, Peirce giungeva a conclusioni analoghe, espresse forse con maggiore chiarezza e lucidità, in merito al carattere non individuale del possibile e al rapporto tra modalità e informazione, legge generale (cfr. A.N.Prior, Tenses and Truth in the History of Logic, in Time and Modality, Oxford 1957, pp.104-22; trad. it. Tempi verbali e verità nella storia della logica, in C. Pizzi (a cura di), La logica del tempo, Torino, Boringhieri, 1974, pp.99-123.

7. N.A. Vasil'ev, Voobražаемaja..., a cura di V. A. Smirnov, Mosca, Nauka, 1989, p.54.

8. Ibidem, pp. 62-63.

9. Ibidem, p. 64.

10. Ibidem, pp. 66-67.

11. Ibidem, p. 67

12. Ibidem.

13. Ibidem, p. 69.

14. Riassumendo, potremmo sottolineare che entrambe le discipline hanno origine dall'eliminazione di uno o più assiomi; entrambe rappresentano in sé sistemi coerenti; entrambe contraddicono l'intuizione immediata; entrambe sono in parte coincidenti e in parte diverse dalla nostra geometria e dalla nostra logica. Ci sono poi altre analogie che sarebbe troppo lungo riproporre in questa sede (per es., nella geometria di Lobačevskij ci sono tre possibili rapporti reciproci tra due rette su un piano, nella logica immaginaria abbiamo tre possibili relazioni tra soggetto e predicato,...).

15. Ibidem, p. 117.
16. Ibidem, p. 86 e segg.
17. In particolare, tra i recenti contributi di studiosi sovietici sul tema, cfr. la monografia interamente dedicata al logico russo del prof. V.A. Bažanov dell'Università di Kazan', Nikolaj Aleksandrovič Vasil'ev, Moskva, Nauka, 1988; gli interventi in argomento al "Convegno Internazionale di Logica e Filosofia della scienza" tenutosi a Mosca nell'agosto 1987 del professor V.A. Smirnov, dell'Università di Mosca e dello stesso Bažanov; ed anche V.V. Anosova, Logičeskie idei N.A. Vasil'eva i paraneprotivorečivye sistemy logiki, Mosca 1984.
18. Cfr. l'interessante articolo Logičeskie vzgljadyj N. A. Vasil'eva, in AAVV, Očerki po istorii logiki v Rossii, Mosca 1962, pp.242-257.
19. N.A. Vasil'ev, Vobražaemaja..., cit.. Oltre ai tre articoli principali del logico russo, già citati, la raccolta comprende anche gli altri due articoli logici di minor prestigio di Vasil'ev (Vobražaemaja logika (konspekt lekcii), del 1911 e Imaginary (non-Aristotelian) logic, da lui presentato come comunicazione al Quinto Congresso Internazionale di Filosofia, tenutosi a Napoli il 5-9 maggio 1924), tre recensioni (W.Windelband e A.Ruge, Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften, Tubingen 1912; F. Paulhan, La logique de la contradiction, Parigi 1911; H. Poincaré, Dernières pensées, Parigi 1913); i resoconti dei programmi di due anni di insegnamento alla cattedra di Filosofia dell'Università di Kazan' (1907 e 1911) e due poesie della sua raccolta di poesie Toska po večnosti (Nostalgia per l'eternità).
20. A.I. Arruda, On the imaginary logic of N.A. Vasil'ev, in A.I. Arruda, N.C.A. da Costa, R. Chuaqui, Non-classical logics, Model Theory and Computability, North-Holland P.C. 1977, pp.3-22. In argomento, della stessa autrice, cfr. anche A survey of paraconsistent logic, in A.I. Arruda, R. Chuaqui e N.C.A. da Costa, Mathematical Logic in Latin America, North-Holland P.C. 1979, pp.1-41.
21. A. Arruda, On the imaginary..., cit., p.4.
22. G. Kline, N.A. Vasil'ev and the development of many-valued logics, in Contributions to Logic and methodology in Honor of J.M. Bochenski, North Holland-Amsterdam 1965, pp.315-326; N. Rescher, Many-valued Logic, Mc Graw-Hill 1969, pp.4-7 e p.14.
23. A. Arruda, op.ult.cit., p.4 e p.21.
24. Ibidem, p.21.
25. Ibidem.
26. In V1 e V2 Arruda risolve il problema ammettendo due sistemi di lettere proposizionali (classiche e di Vasil'ev) e due assiomi per la negazione ($A \vee \sim A$) e ($A \supset (\sim A \supset B)$), quest'ultimo ristretto alle sole variabili classiche. La contraddizione in questi sistemi risulta possibile solo per le lettere proposizionali di Vasil'ev

e solo per la congiunzione di formule atomiche, per impedire il reiterarsi all'infinito della contraddizione. E' chiaro che non vi è differenza sostanziale tra l'ammettere due diversi tipi di negazione (come propone Vasil'ev) o due insiemi di lettere che hanno in relazione ad un'identica negazione comportamenti diversi. Le differenze tra questi sistemi e la proposta di Vasil'ev non sono comunque di scarsa rilevanza: Arruda stessa, come si è visto, riconosce la necessaria parzialità dell'interpretazione. Tra l'altro, in V1 e V2 la falsità di A implica la verità di $\sim A$, ma non viceversa, mentre in Vasil'ev vale esattamente l'inverso. Inoltre, anche la verità della contraddizione $A \wedge \sim A$ indica per Vasil'ev la falsità sia di A che di $\sim A$. Sotto questo riguardo V3 (che rinuncia alla vero-funzionalità della congiunzione) sembra più adatto a formalizzare le intuizioni di Vasil'ev di V1 e V2.

27. Un breve accenno in lingua inglese a tali ricerche può essere trovato in V.A. Smirnov, Modality de re and Vasil'ev's imaginary logic, "Logique et Analyse" 114 (1986), pp.205-211. Cfr. anche Id., Logical ideas of N.A. Vasil'ev and Modern Logic, in VIII International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, Mosca 1987, vol.V, pp.86-89.

28. N.A.Vasil'ev, Vooobražaemaja..., op. cit., p.229.

29. Ibidem, p.256.

30. Cfr. nota 18.

31. Cfr. nota 22.

32. Il saggio di Kline meritava a mio avviso di comparire nella raccolta al posto di alcuni scritti di poche pagine e di minore significato, che contengono solo brevi accenni a Vasil'ev (in particolare, cfr. S.O.Gessen, Q brochure N.A. Vasil'ev, p.171; id., Recenzia na stat'ju N.A. Vasil'eva, pp.172-174). Forse era nelle intenzioni del curatore dimostrare che non c'è stata una vera e propria riscoperta di Vasil'ev negli anni Cinquanta e che "sarebbe sbagliato credere che i lavori di Vasil'ev non abbiano richiamato l'attenzione della comunità scientifica al momento della loro comparsa e che solo ora, dopo l'elaborazione di una serie di sistemi di logica paracoerente destino un indubbio interesse" (p.7). In realtà, per la loro esiguità queste pagine finiscono quasi per rimarcare l'isolamento che ha circondato la logica immaginaria nei primi decenni dopo la sua creazione.

33. Cfr. E.L.Post, Introduction to a General Theory of elementary Propositions, "American Journal of Mathematics" 43 (1921), pp.163-185.

34. G. Kline, N.A.Vasil'ev and the development..., cit., p.325.

35. Ad esempio, profonde analogie possono essere riscontrate anche tra la logica immaginaria e alcuni aspetti delle logiche negationless, in particolare con il

costruttivismo empirista di D. Nelson (cfr. D. Nelson, Constructible falsity, "Journal of Symbolic Logic" 1949).

36. Cfr. in particolare, I. Grattan-Guinness, Il logicismo di Russell contro la logica di Oxibridge, 1890-1925, in AAVV, L'epistemologia di Cambridge (1859-1950), Il Mulino, Bologna, 1987, pp.153-196; J. Woleński, Logic and Philosophy in the Lvov-Warsaw School, cit.; Id. Brentano's Criticism of the Correspondence Conception of Truth and Tarski's Semantic Theory, "Topoi" (VIII) 1988, pp.105-111.

37. Il "paradigma del precursore" sembra spingere Smirnov ad alcune ingenuità di carattere storico. Ad esempio, nel paragrafo introduttivo al suo peraltro pregevole saggio (p.229) afferma con fiducia: "lo stesso Vasil'ev aveva iniziato a studiare intensamente la logica matematica e desiderava utilizzarla per lo sviluppo delle proprie idee. Purtroppo una malattia non gli ha permesso di realizzare questo programma e noi non abbiamo avuto la fortuna di trovare materiali preparati in questa direzione". In tal modo Smirnov conferisce, in modo a mio parere difficilmente giustificabile, carattere sostanzialmente casuale all'intero assetto dell'opera del logico russo.

38. I diversi aspetti della vita e dell'opera di N.A.Vasil'ev sono approfonditi dal Prof. Bažanov, oltre che nella già citata monografia, in alcuni saggi tra i quali cfr. Stanovlenie i razvitie logičeskich idei N.A.Vasil'eva, "Filos.Nauki" 3 (1986), pp.74-82 e U istokov sovremennoj neklassičeskoj logiki, in AAVV Zakonomernosti razvitiia sovremennoj matematiki, Mosca 1987, pp.201-208.

SUMMARY

This review analyzes the logical work of the Russian philosopher N.A. Vasil'ev on the occasion of the publication of an anthology (edited by Prof. V.A. Smirnov) of the logical writings of Vasil'ev and his commentators.

The reviewer underscores the eclectic and multitudinous aspects of the logical thought of the logician-philosopher from Kazan'. His thought is deemed to be the most significant *trait d'union* between aristotelian syllogistics and the development of the new non-classical logics.

In this essay, the reviewer therefore reconstructs, on the one hand, the relationship between Vasil'ev and the German psychologist tradition of the second half of the nineteenth century (especially Sigwart) and, on the other hand, the links with the research carried out by Łukasiewicz. She then examines the contents of the "imaginary logic" of Vasil'ev (1910–1913) and in particular the rejection of the principles of non-contradiction and of excluded middle, as well as the relationship of Vasil'ev's "imaginary logic" with the "imaginary geometry" of Lobachevskij.

The reviewer does not accept the role of precursor to certain non-classical logics (in particular paraconsistent and many-valued logics) which some scholars (A. Arruda, G. Kline, Smirnov himself, and others) have chosen to attribute to Vasil'ev's work. On the contrary, she maintains that the importance of the logical work of Vasil'ev should be evaluated from the historical point of view, according to which Vasil'ev's work is understood to be within the "transitional" philosophical thought of the end of the nineteenth century and to mark the origin of the non-classical logics of this century.