

ESTRATTO

Francesco Coniglione

FILOSOFIA E SCIENZA IN JAN ŁUKASIEWICZ

Jan Łukasiewicz (1878-1956) deve la sua fama all'attività nel campo della logica, sia in quanto fondatore del primo calcolo logico non classico, la cosiddetta logica trivalente o polivalente, sia come storico della logica, particolarmente in riferimento alla rivalutazione del pensiero logico aristotelico e stoico alla luce della logica contemporanea¹. Poca attenzione è stata invece prestata alla sua filosofia ed in particolare alla sua originale concezione della scienza. Solo recentemente, nella cultura filosofica polacca, si è richiamata l'attenzione alla modernità delle concezioni epistemologiche di Łukasiewicz, per molti aspetti assai simili al falsificazionismo popperiano; ciò è avvenuto sulla scia della rivalutazione della tradizione metodologica polacca rappresentata dalla cosiddetta Scuola di Leopoli-Varsavia, che ha annoverato filosofi, logici ed epistemologi di rilevanza internazionale (come K. Twardowski - fondatore della Scuola -, K. Ajdukiewicz, T. Kotarbiński, S. Leśniewski, A. Tarski, T. Czeżowski, W. Tatarkiewicz e molti altri oltre allo stesso Łukasiewicz)².

Cercherò in questo saggio, innanzi tutto, di esporre sinteticamente le concezioni filosofiche del primo Łukasiewicz; quindi, di trattare il rapporto tra filosofia, logica e realtà, accennando solo per quanto richiede l'economia del discorso alle ormai ben note concezioni in campo logico e di storia della logica; infine, cercherò di esporre la sua concezione della scienza, allo scopo di porne in luce l'importanza e l'interesse intrinseco e di indicare brevemente la

loro influenza sullo sviluppo ulteriore della filosofia analitica polacca.

1. LA METAFISICA COME TEORIA GENERALE DEGLI OGGETTI

Sono pochi gli scritti di Łukasiewicz che hanno carattere più propriamente filosofico ed epistemologico, essendosi egli, da un certo momento della sua vita, maggiormente interessato a temi logici. Si può, infatti, dividere l'attività di Łukasiewicz in tre periodi, delimitati dalle due guerre mondiali. Prima della "Grande guerra" egli ebbe interessi vari di filosofia, storia della filosofia, logica e storia della logica. A questo periodo risalgono importanti articoli sul concetto di scienza, come "Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny" [Analisi e costruzione del concetto di causalità] (1906) "O twórczości w nauce" [Sulla creatività nella scienza] (1912) e "O nauce i filozofii" [Scienza e filosofia] (1915) nonché il già citato lavoro sul principio di non-contraddizione in Aristotele, dal prevalente carattere filosofico. Fra le due guerre egli focalizzò il suo interesse nel campo della logica, divenendo uno degli specialisti più noti ed acuti in campo mondiale. Dopo la seconda guerra mondiale i suoi interessi si estesero alla storia della logica con gli importanti lavori su Aristotele e la logica stoica che aprirono un nuovo orizzonte nello studio della logica antica. Tuttavia non mancano anche in queste due fasi del suo sviluppo intellettuale alcuni interessanti interventi che ci permettono di precisare il modo particolare in cui Łukasiewicz si atteggiava di fronte ai problemi filosofici e quale fosse la via che indicava per affrontarli con metodo scientifico. Ci riferiamo agli scritti "O determinizmie" [Sul determinismo] (1922), "Logistyka a filozofia" [Logistica e filosofia] (1936) e "W obronie logistyki" [In difesa della logica] (1937)³.

Ovviamente esistono differenze di accentuazioni, specie nel modo di considerare il metodo della filosofia, tra il primo periodo e gli altri successivi⁴. In particolare nel primo periodo egli è ancora legato ad un'impostazione filosofica che gli viene da Brentano e da Meinong attraverso la mediazione del maestro Twardowski e che si riallaccia alla "vecchia, buona metafisica nel significato di Aristotele e degli

scolastici"⁵, intesa, cioè, come teoria degli oggetti nelle loro caratteristiche più generali⁶. In tale spirito egli intraprende l' "analisi e costruzione" del concetto di causalità, applicando l'analisi logica o concettuale dei concetti. Per "concetto" Łukasiewicz intende un *oggetto astratto*, diverso dagli oggetti concreti esistenti nel mondo che ci circonda, e cioè il significato di quelle espressioni che non indicano oggetti concreti (ad es. uomo in generale, cerchio geometrico in generale, ecc.)⁷. Tali oggetti astratti, che non si devono identificare né con l'attività psichica né con una qualsiasi rappresentazione spirituale dataci dall'esperienza interna (è già evidente il rifiuto di Łukasiewicz del supposto psicologismo di Brentano e del primo Twardowski), sono qualcosa che non esiste né nello spazio né nel tempo né nel pensiero di qualsivoglia uomo⁸. Riprendendo la distinzione di Twardowski tra oggetto rappresentato, *immanente* alla esperienza interna e che costituisce il contenuto della rappresentazione, ed oggetto della rappresentazione cui quest'ultima intenzionalmente si dirige e che è rappresentato *per mezzo* del contenuto della rappresentazione⁹ e quindi è qualcosa di *trascendente*, Łukasiewicz critica sia il nominalismo che il concettualismo in quanto, afferma, "l'uomo in generale, il cerchio in generale, la causa in generale non sono né oggetti dell'esperienza interna né parole"¹⁰. Così, quando si vuole condurre una analisi logica del concetto di causalità non si deve indagare ciò che ci si rappresenta con tale concetto, cioè non bisogna aver di mira l'oggetto immanente dell'esperienza interna – questo sarebbe un cadere nello psicologismo – ma piuttosto determinare ciò che il termine "causa" designa [*oznacza*]¹¹, indagando così quell'oggetto astratto che costituisce il significato di tale termine¹². Detto ciò è possibile ora a Łukasiewicz esplicitare, in modo assai simile a Meinong, cosa intende con analisi logica dei concetti:

Fare l'analisi logica di un qualche concetto, oltretutto di un oggetto astratto, significa ricercare tutte le sue proprietà ed indagare le relazioni tra loro esistenti, tenendo particolarmente conto delle relazioni necessarie, e quindi facendo riferimento alle proprietà costitutive e derivate¹³.

Come si vede, la concezione della filosofia qui proposta è tipicamente essenzialista: Łukasiewicz non vuole indagare con intento

meramente descrittivo l'oggetto nella concreta manifestazione della sua esistenza, cioè in tutte le sue empiriche particolarità; piuttosto l'oggetto (così come avveniva in Meinong e Brentano) è il concetto più generale e astratto, che solo in quanto tale può essere tematizzato dalla filosofia. Questa, a sua volta, si configura come *metafisica* nella accezione aristotelica prima enunciata, cioè come teoria degli oggetti in generale e delle relazioni necessarie tra le loro proprietà. Il suo metodo è quello analitico, nel senso aristotelico-scolastico (con la differenza fondamentale che le sole assunzioni da cui parte Łukasiewicz sono definizioni e che egli utilizza un apparato logico più ricco di quello aristotelico)¹⁴. Tale approccio, che sarà poi ripreso e applicato dallo stesso Twardowski¹⁵, verrà ulteriormente elaborato da Czeżowski (altro eminente rappresentante della scuola di Leopoli-Varsavia) nel suo metodo della "descrizione analitica"¹⁶.

Ma ancora più interessante è il fatto che Łukasiewicz divide gli oggetti astratti in due gruppi in considerazione del modo in cui l'uomo li costruisce. Al primo gruppo appartengono principalmente gli oggetti della matematica e della logica, che vengono chiamati oggetti astratti *ideali* e sono costruiti senza tener conto se ad essi corrisponda o no qualcosa nella realtà. Al secondo appartengono quei concetti con cui ha a che fare il fisico, il biologo, lo psicologo (come ad esempio l'accelerazione dei gravi in generale, il neurone in generale ecc.) e che servono a ricomprendere in sé ogni oggetto concreto; essi sono pertanto ottenuti induttivamente e vengono designati da Łukasiewicz come concetti astratti *reali*¹⁷. Ovviamente sia gli uni che gli altri devono rispettare alcuni requisiti minimi per essere "scientifici": non devono contenere proprietà opposte o contraddittorie, devono essere inequivocamente determinati ecc., anche se nel primo caso la non contraddittorietà è sufficiente, mentre nel secondo è necessario che siano inoltre in accordo con la realtà, cioè posseggano dei caratteri che osserviamo o supponiamo appartengano ad oggetti realmente esistenti¹⁸.

Come si vede, Łukasiewicz in questa prima fase della sua riflessione è in chiara sintonia con la posizione di Meinong e Twardowski, ma a differenza di quest'ultimo, che riteneva fondamento di ogni conoscenza, e della filosofia in particolare, la psicologia

descrittiva, egli pensava, in ciò influenzato anche dalla lettura delle indagini logiche di Husserl¹⁹, che fosse la metafisica scientifica come da lui intesa a costituire la base di ogni riflessione filosofica. Viceversa assumere un punto di vista epistemologico, partendo dall'analisi dei processi della conoscenza dell'uomo, condurrebbe per Łukasiewicz inevitabilmente allo psicologismo. E Łukasiewicz, richiamandosi ad Husserl, argomenta contro lo psicologismo distinguendo accuratamente la logica dalla psicologia²⁰: appunto nell'aver assunto una posizione psicologista risiederebbe l'errore di tutta la filosofia moderna, a partire da Cartesio, col suo *cogito* e con le idee chiare e distinte, fino a Locke, Hume e Kant, che hanno voluto ricercare le fonti e i limiti della conoscenza umana. Questo indirizzo psicologista, sostiene Łukasiewicz, porta su una strada impraticabile e finisce per costruire sistemi di teorie della conoscenza meravigliosi ma fantastici e non scientifici. La causa di tale decadenza della filosofia, per Łukasiewicz, è sempre una: "la mancanza di *cultura storica* dei grandi rappresentanti della filosofia moderna, la mancanza di quella *tradizione scientifica* che si riallaccia agli antichi ed ai maestri della scolastica medievale"²¹.

Inoltre emerge con sufficiente chiarezza dagli scritti di questo periodo che Łukasiewicz accetta in questa fase del suo pensiero un punto di vista induttivista. Più esattamente, il suo induttivismo è di natura genetica e non *metodologica*: Łukasiewicz pensa di poter arrivare ai concetti astratti mediante la generalizzazione dai fatti empirici. Questo tipo di induttivismo, diverso da quello metodologico, per il quale l'induzione è l'unico metodo di convalida degli asserti teorici, prescindendo dal modo in cui si è ad essi pervenuti²², e cercando di assegnar loro un "grado di conferma" sulla base del calcolo delle probabilità, ci fa capire il senso della posizione assunta da Łukasiewicz nel suo primo saggio a stampa, dove aveva criticato il punto di vista che voleva esprimere il grado di conferma induttiva facendo ricorso al calcolo delle probabilità²³. In particolare, in un saggio di poco successivo, egli dimostra che la strada che voleva percorrere Laplace con la sua formula porta ad un esito fatale per l'induzione: la probabilità di qualsivoglia ipotesi strettamente universale finisce inevitabilmente per tendere allo zero indipendentemente dal numero di eventi che la confermano²⁴, così

come in seguito anche Popper osserverà nella sua *Logica*. Ciò significa che sin dall'inizio della sua riflessione Łukasiewicz ha ben chiaro in mente l'impossibilità di un programma di induttivismo metodologico²⁵; tuttavia, egli ritiene che l'unico modo per pervenire ai concetti astratti consiste nella generalizzazione induttiva. Solo in seguito, come vedremo, quando egli si occuperà più da vicino dei procedimenti di formazione delle ipotesi e delle teorie scientifiche, abbandonerà quest'ultimo punto di vista per passare ad un radicale anti-induttivismo.

2. FILOSOFIA, LOGICA E REALTÀ

Il passaggio al secondo e al terzo periodo della riflessione filosofica di Łukasiewicz è caratterizzato dall'abbandono della concezione della filosofia come teoria degli oggetti generali e del metodo analitico dell'analisi logica dei concetti, ad essa legato. Nella sua fase "logica", è stato osservato²⁶, mai più Łukasiewicz si richiamerà alla sua opera sulla causalità, né per quanto concerne il metodo in essa impiegato né per le conclusioni di merito in essa presenti (che anzi riterrà erronee). Ma se viene a cadere la concezione della metafisica scientifica come teoria generale degli oggetti, non cambia né la valutazione di Łukasiewicz nei confronti dell'oggetto della ricerca scientifica – costituito sempre da oggetti astratti (che poi identificherà più esattamente con ipotesi e teorie) – né verrà meno il suo sforzo di rendere scientifica la filosofia, questa volta mediante una sua alleanza strategica con la logica. Infine, l'elevata considerazione della tradizione aristotelica e della filosofia scolastica si tradurrà nell'interesse per l'analisi storiografica delle teorie logiche dello stagirita.

In generale le idee metafilosofiche di Łukasiewicz seguono ora, ed addirittura per certi aspetti radicalizzano, gli insegnamenti del maestro Twardowski. Questi ha trasmesso ai suoi discepoli l'amore per il pensar chiaro e rigoroso, per un metodo di pensiero critico e lontano da ogni *Weltanschauung*, in favore di una visione minimalistica della filosofia: scopo di quest'ultima è affrontare e chiarire singoli, specifici problemi, chiaramente definiti e determinati, ri-

fuggendo da vaste costruzioni speculative, separando accuratamente le proprie opinioni e visioni del mondo (come ad esempio le credenze religiose) da quanto può essere oggetto della filosofia intesa come ricerca scientifica basata sulla ragione critica. Ciò portò Twardowski ad avere un atteggiamento critico verso la filosofia a quel tempo praticata, accusata di oscurità e confusione di concetti²⁷. Tale atteggiamento fu ereditato anche da Łukasiewicz (oltre che da Leśniewski, altro grande logico della scuola).

Certo, Łukasiewicz era consapevole delle gravi insufficienze dei grandi sistemi filosofici che, a suo avviso, se esaminati alla luce degli standards di precisione della moderna logica, dimostrano tutte le loro incoerenze e cadono come fossero castelli di carta:

I concetti che ne stanno alla base non sono chiari, le loro più importanti tesi sono incomprensibili, i loro ragionamenti e le loro prove sono inesatti e le teorie logiche che spesso sono da esse sottintese sono in pratica tutte erronee. La filosofia deve essere ricostruita su solide fondamenta; essa dovrebbe trarre ispirazione dal metodo scientifico ed essere fondata sulla nuova logica²⁸.

Appunto nella negligenza della logica risiede la non scientificità della filosofia moderna (con la sola eccezione di Leibniz). Da ciò sono derivati due mali: il mancato rispetto della precisione scientifica e l'essersi basati su errate teorie logiche (come nel caso di Kant)²⁹.

Tuttavia Łukasiewicz non vuole semplicemente ridurre la filosofia a sola analisi logica del linguaggio scientifico. Su questo punto la sua opposizione al Circolo di Vienna è chiara ed esplicita e ciò è tanto più significativo quando si consideri il fatto che spesso la scuola di Leopoli-Varsavia – della quale Łukasiewicz fu gran parte – è stata assimilata al neopositivismo o con intento in genere denigratorio e svalutativo, allo scopo di dimostrarne la scarsa originalità³⁰, oppure con la lodevole intenzione di esibirne la sua attualità ed importanza³¹. Rispondendo alle obiezioni di un suo critico, Łukasiewicz delinea brevemente il proprio itinerario scientifico ed afferma di essersi rivolto dalla filosofia alla logica non perché ritenesse che la prima avesse un contenuto irrilevante, ma solo perché insoddisfatto del metodo da essa utilizzato. In particolare, era stata decisiva la conoscenza della filosofia di Kant, nella quale aveva

trovato ad ogni passo concetti vaghi, asserti non giustificati, contraddizioni e così via. Né la situazione era migliorata con le filosofie successive, in particolar modo con l'idealismo tedesco, il cui carattere non scientifico ha superato quello di ogni precedente filosofia pre-kantiana. Quella di Łukasiewicz nei confronti della filosofia è, pertanto, la reazione di "un uomo che, avendo studiato filosofia e letto diversi libri filosofici fino in fondo, giunge finalmente in contatto col metodo scientifico non solo in teoria, ma anche nella pratica concreta del proprio lavoro creativo"³². Significa questo rigettare ogni tipo di metafisica? Niente affatto. La posizione di Łukasiewicz è un'altra: egli non vuole "dissolvere" i problemi metafisici, quanto "risolverli" applicando loro un corretto metodo scientifico:

I problemi metafisici sono stati lasciati irrisolti, benché, penso, non siano affatto irrisolvibili. Ma bisogna avvicinarsi ad essi con metodo scientifico, lo stesso ben sperimentato metodo utilizzato dai matematici o dai fisici. Ed innanzitutto la gente deve imparare a pensare chiaramente, logicamente ed in modo preciso. Ogni filosofia moderna è stata ostacolata dall'incapacità a pensare chiaramente, con precisione ed in modo scientifico³³.

Da questa terapia di chiarezza applicata alla filosofia dovrebbe nascere la cosiddetta "filosofia scientifica", che ha "un grande positivo compito da adempiere: costruire una nuova visione del mondo e della vita fondata su un pensiero esatto e metodologicamente fondato"³⁴. E questo non può essere il compito di un solo individuo ma di tutta una generazione di studiosi³⁵: lo stesso Łukasiewicz non portò avanti questo programma se non per quanto riguarda, come vedremo, il problema del determinismo.

È importante sottolineare qui la differenza, da Łukasiewicz stesso indicata, tra la sua posizione sulla metafisica e quella di Carnap. Quest'ultimo rigetta la metafisica come priva di senso in quanto, seguendo Kant, vede nelle proposizioni metafisiche la pretesa di pervenire a una conoscenza di oggetti che rimangono totalmente al di fuori di ogni esperienza³⁶. Se con metafisica si intende ciò, allora Łukasiewicz è disposto a concordare con Carnap. Ma di fatto esistono altri problemi, come ad esempio quelli concernenti la struttura dell'universo, tradizionalmente inclusi nel

campo della metafisica ma che Łukasiewicz non pensa siano "metafisici" nel senso sopra indicato da Carnap. Ebbene,

[...] per Carnap tutte queste questioni sono solo problemi di linguaggio o, più esattamente, problemi di sintassi del linguaggio. Ora, io pienamente approvo i precisi studi di Carnap sulla sintassi del linguaggio [...] Ma in nessun modo concordo con una formulazione di Carnap quale: "perciò tutte le questioni sulla struttura dello spazio e del tempo sono questioni sintattiche sulla struttura del linguaggio ed in particolare sulla struttura delle regole di formazione e trasformazione concernenti coordinate spazio-temporali" [...] Questi problemi sono per me fattuali, reali ed oggettivi e non puramente formali e linguistici³⁷.

Sicché egli ritiene che il proprio punto di vista "sia più cauto e più razionale della radicale posizione di Carnap e del Circolo di Vienna"³⁸.

Ma in che senso la filosofia deve essere rifondata sulla base della logica? In "O metodę w filozofii" (1928) Łukasiewicz afferma che deve essere fatto proprio dalla filosofia il metodo ipotetico-deduttivo³⁹:

Bisogna basarsi su proposizioni quanto più chiare e certe da un punto di vista intuitivo ed adottarle come assiomi. Come concetti primitivi o indefiniti dobbiamo scegliere concetti il cui significato possa essere spiegato in tutte le sue sfaccettature per mezzo di esempi. Dovremmo anche sforzarci di ridurre il numero di assiomi e di concetti primitivi al minimo indispensabile ed enumerarli in modo assai accurato. Tutti gli altri concetti devono essere definiti incondizionatamente per mezzo dei termini primitivi e tutti gli altri teoremi dovrebbero esser provati incondizionatamente grazie agli assiomi ed alle regole di prova adottate in logica. I risultati ottenuti in tal modo devono essere incessantemente controllati con i dati dell'intuizione e dell'esperienza e con i risultati ottenuti nelle altre discipline, in particolare nelle scienze naturali. In caso di disaccordo il sistema dovrebbe essere migliorato con la formulazione di nuovi assiomi e la scelta di nuovi termini primitivi. Bisogna incessantemente curarsi di stare in contatto con la realtà per non costruire esseri mitologici del genere delle idee platoniche e delle cose in sé di Kant, ma invece comprendere l'essenza e la struttura di questo mondo reale nel quale viviamo ed agiamo e che vogliamo migliorare e perfezionare⁴⁰.

Come si vede, la filosofia riformulata sul modello della logica,

Tuttavia questo quadro si complica quando si consideri il modo in cui Łukasiewicz concepisce il rapporto tra logica e realtà. La quale la concezione che Carnap mutua da Wittgenstein, secondo le discipline *a priori* nulla dicono sulla realtà, Łukasiewicz afferma che tra tutti i sistemi di logica oggi esistenti, tra loro intraducibili, "uno e soltanto uno [...] è valido nel mondo reale, cioè è reale" (1941, 41). Certo, oggi non conosciamo quale di questi sia quello nello stesso modo di come uno e solo uno tra i sistemi di geometria è reale. Certo, oggi non conosciamo quale di questi sia quello sommo, "tutti i sistemi *a priori* non appena sono applicati alla realtà, diventano ipotesi *a priori*, non appena sono applicati alla controllate dai fatti alle scienze naturali che devono esser fisiche" (1942, 42).

È questo uno dei più grossi nodi che stanno alla base delle ipotesi scussioni filosofiche sul rapporto fra geometria e realtà. In pratica Łukasiewicz accetta la posizione di coloro che, come Lobachevskij, Gauss, Riemann e von Helmholtz sostenevano (con diverse sfumature) la possibilità di una scelta empirica tra geometria euclidea e geometrie non euclidee, ritenendo che fosse solo una la geometria che descrive la realtà e perciò vera⁴³.

Łukasiewicz fa un analogo discorso anche per quanto riguarda il rapporto esistente tra logica e realtà. Infatti, pensa che delle empiriche possano decidere se alle relazioni tra fatti corrispondono una logica e due valori oppure a molti valori⁴⁴. Łukasiewicz è realista: v'è una realtà ed a favore di un approccio convenzionalistico sponde ad una ben precisa logica; e viceversa v'è solo una logica la cui struttura formale interpretata risulta vera nel mondo dei fatti reali. Łukasiewicz, sostiene, così, con decisione il *monismo* logico, secondo il quale esiste solo un sistema logico corretto⁴⁵, e rifiuta un atteggiamento pragmatico, in base al quale la scelta della logica è solo questione di convenienza, semplicità ed economia, caratteri

che niente hanno a che vedere con una sua supposta verità⁴⁶. Inoltre, seguendo la classificazione fornita dalla Haack, possiamo affermare che Łukasiewicz, nel privilegiare la logica a più valori, propone una logica *rivale*, cioè alternativa, a quella classica: o è vera l'una o è vera l'altra; ma è al tempo stesso la sua un'alternativa *globale*, che mira a rimpiazzare in ogni campo la logica bivalente con quella polivalente⁴⁷. Rispondere a questa domanda è più arduo, ma vedremo che forse è possibile intravedere una possibile opzione teorica di Łukasiewicz. Per il momento basti rilevare solo che, da quanto detto, Łukasiewicz è portato a rifiutare la prospettiva carnapiana secondo la quale i problemi concernenti la struttura dell'universo, il determinismo e la causalità possono essere decise solo sulla base dell'analisi linguistica⁴⁸.

In uno scritto successivo, ritornando sulla questione, Łukasiewicz ribadisce ancora una volta il suo rifiuto del convenzionalismo, del pragmatismo e del relativismo e quindi, riallacciandosi alla discussione aristotelica sui futuri contingenti, afferma che se esistono proposizioni che non sono al momento attuale né vere né false, allora "il mondo dei fatti intorno a noi è retto non da una logica a due valori, ma da una logica a tre o più valori"⁴⁹. Ed è consapevole che discutere se esistano o meno proposizioni fattuali che hanno un terzo valore logico significa porsi un problema ontologico concernente non più la logica ma la struttura del mondo. Rispondere alla domanda se i fatti futuri siano determinati o meno e se ogni cosa sia retta o no da una necessità inesorabile, non è di pertinenza della logica, ma solo di una indagine empirica. Sicché mai egli ha pensato fosse possibile verificare pragmaticamente la verità dei sistemi logici, in quanto essi sono veri in base alle assunzioni fatte nella loro costruzione. Tuttavia ogni logica presuppone una ontologia (quella classica presuppone una ontologia determinista, quella trivalente una ontologia indeterminista) ed è solo quest'ultima che si può verificare controllandone le conseguenze con i metodi universalmente adottati dalle scienze naturali⁵⁰, diversamente da quanto pensano i positivisti del circolo di Vienna che negano siano tali questioni suscettibili di verifica empirica, ritenendoli di esclusiva pertinenza della sintassi logica del linguaggio⁵¹.

Come si vede, la posizione di Łukasiewicz è ora significativa-

mente cambiata rispetto a quanto prima sostenuto sui rapporti tra geometria e realtà. Ora egli non pensa più che una data struttura formale (sia essa la geometria o la logica) una volta interpretata, cioè applicata, diventa vera in senso assoluto, cioè mediante un isomorfismo tra l'intera realtà ed i termini della struttura stessa. L'interpretazione, diremmo oggi, è sempre relativa ad un dato universo di oggetti, e non all'universo in quanto tale. Tuttavia, possono essere controllate le assunzioni ontologiche che stanno alla base di una data teoria logica, con procedure, però, extralogiche che o, come preferisce dire Łukasiewicz, mediante i consueti metodi adoperati dalle scienze empiriche. Ma, ci potremmo domandare, facendo uso di *quale* logica? Della logica più potente, cioè di quella che permette un più alto rigore argomentativo, la critica più severa, cioè della logica classica a due valori, così come ha fatto Popper?⁸² In tal caso questa, intesa come logica dell'argomentazione, costituirebbe il metalinguaggio il cui oggetto sarebbe costituito dalle espressioni concernenti la verità della logica trivalente, analogamente a quanto fa il fisico quantista, che può effettuare i suoi esperimenti di microfisica solo utilizzando strumenti macrofisici obbedenti alle leggi della meccanica classica. Ciò significherebbe, rispondendo alla domanda postaci sopra, che la posizione di Łukasiewicz non comporterebbe un'alternativa globale alla logica classica.

Ovviamente Łukasiewicz non si è spinto tanto oltre nella considerazione dell'ardua problematica che da tale intricata questione scaturisce e che a tutt'oggi è lungi dall'aver ricevuto una soluzione soddisfacente, ma almeno condivisa da una larga maggioranza dei logici. Ciò che a lui premeva far rilevare è che la scelta di una logica a preferenza di un'altra non è indifferente: optare per una logica bivalente significa prendere una precisa posizione nei confronti della struttura del mondo e quindi della attività e del suo posto nell'universo. Viceversa, per quanto totalità abbia una certa struttura, questa non impone di scegliere la logica che meglio possa esprimere la delicata giuntura tra problemi logici ed ontologici. Le opzioni filosofiche di fondo di Łukasiewicz

ne ontologica a stare alla base della sua decisione di rompere i limiti coercitivi della logica classica ereditata da Aristotele in favore di una logica a tre valori che, ammettendo la possibilità, rende possibile concepire un universo indeterministico dove l'uomo e la sua creatività possono avere un ruolo non secondario. E viceversa, la creazione di una logica trivalente rimuove gli ostacoli di ordine formale che si potrebbero opporre alla concezione di un universo indeterminista.

Ma a sua volta tale opzione ontologica è sollecitata dallo "sfondo emotivo" che è stato alla base dello sviluppo delle sue idee. Queste si sono formate in seguito alla sua ribellione alla coercizione *logica* che ci impone di accettare certe conclusioni una volta assunte certe premesse e della quale, a differenza della coercizione *fisica*, non possiamo liberarci. Questa coercizione ha inizio con la nascita della logica aristotelica e della geometria euclidea e la formazione del concetto di scienza come sistema di principi e teoremi connessi da relazioni logiche. Ciò ha portato anche a concepire l'universo sul modello di un sistema scientifico, come sistema di eventi tra loro connessi da legami causali e tutti sottomessi a leggi necessarie. Ma "nell'universo concepito in questo modo non v'è posto per atti creativi scaturenti non da una legge ma da un impulso spontaneo"⁸³. Tuttavia "la mente creativa si rivolta contro questo concetto di scienza, di universo, di vita"⁸⁴, che sta, tra l'altro, alla base dell'opposizione tra scienza ed arte. Non si possono scegliere che due vie: "o lasciarsi sommergere dallo scetticismo ed abbandonare ogni ricerca, o *affrontare di petto il concetto di scienza basato sulla logica aristotelica*"⁸⁵. Łukasiewicz sceglie la seconda strada, che lo porta a cercare, innanzi tutto, di trasformare il concetto di scienza che ha come suo presupposto la logica aristotelica e a tentare di forgiare armi più forti di quest'ultima.

È proprio alla creazione del primo calcolo logico non classico, quello trivalente⁸⁶, e poi a *infiniti* valori, che è legata la fama a livello mondiale di Łukasiewicz come logico. Sugli aspetti tecnici della scoperta e sui contributi da lui arrecati alla logica (insieme alla scuola logica di Varsavia dove furono attivi altri eminenti logici che con lui collaborarono, come ad esempio Alfred Tarski) non entriamo nei particolari in quanto ormai ben noti anche nella lette-

ratura italiana⁵⁷.

Accenniamo solo al fatto che tale scelta è strettamente connessa alla sua critica del determinismo. Per determinismo Łukasiewicz intende "la convinzione che se A è b all'istante t , allora è vero ad ogni istante precedente t che A è b all'istante t "⁵⁸. A favore di questa concezione sono state portate da sempre due argomentazioni, la prima basata sul principio aristotelico del terzo escluso, l'altra (portata avanti dagli stoici) sul principio di causalità che, benché sia indipendente dalla prima, le dà tuttavia una convalida addizionale. Ma tale interpretazione del principio di causalità che, benché coglie le intenzioni vere di Aristotele, che formulò l'argomento della battaglia navale a sostegno del determinismo solo per poi successivamente negarne la validità ed ammettere l'esistenza di asseriti concernenti il futuro contingente. In tal modo, sostiene Łukasiewicz, Aristotele viene a scalzare uno dei principi più profondi della nostra intera logica, che del resto egli stesso aveva per primo enunciato, cioè il principio che ogni proposizione è o vera o falsa⁵⁹. Quindi, questo principio, che Łukasiewicz propone di chiamare *principio di bivalenza*, più che essere difeso da Aristotele, che anzi ebbe dubbi in merito, fu fatto proprio dagli stoici in appoggio al loro determinismo. Ciò motiva la decisione di Łukasiewicz di dare alla propria logica a tre valori il nome di logica *crisipea*⁶⁰.

Dato che il principio di bivalenza è alla base della nostra logica, esso non può essere provato; vi si può solo credere o meno. E visto appunto che Łukasiewicz non lo ritiene affatto autoevidente, si sente autorizzato ad accettare la concezione che oltre al falso ed al vero esistano altri valori di verità, ed in particolare un terzo valore:

Sostengo che ci sono proposizioni che non sono né vere né false, ma indeterminate. Tutti gli enunciati sui fatti futuri che non sono ancora decisi appartengono a questa categoria. Tali enunciati non sono né veri al momento presente, per cui essi non hanno correlato reale, né sono falsi, per cui la loro negazione anche non ha correlato reale. Se facciamo uso di una terminologia filosofica che non è particolarmente chiara, potremmo dire che ontologicamente essi corrispondono a quegli enunciati né essenti né non essenti, ma possibili. Gli enunciati indeterminati, che ontologicamente hanno la possibilità come loro correlato, prendono il terzo

valore di verità⁶¹.

È una svolta il cui esito filosofico ha un significato che Łukasiewicz non esita a paragonare a quello avutosi con la scoperta delle geometrie noneuclidee⁶² e che dimostra come le vecchie argomentazioni in favore del determinismo siano senza fondamento (se basate sul principio del terzo escluso). Oviamente questo non implica che il determinismo sia una concezione falsa, in quanto la falsità dell'argomentazione non dimostra la falsità della tesi, ma serve a mostrare che "il determinismo non è una concezione più giustificata di quanto non sia quella indeterminista"⁶³. Ecco perché Łukasiewicz si sente autorizzato a sposare una visione indeterminista del mondo: una volta dimostrata l'inconsistenza del tentativo logico di fondare il determinismo e avendo posto le due opzioni sullo stesso piano per quanto riguarda la loro possibilità di giustificazione razionale, egli può optare per quella che gli detta il suo sentimento, la sua personale attitudine etica nei confronti del mondo.

3. CREATIVITÀ E METODO DELLA SCIENZA

La liberazione dalle "costruzioni" della logica bivalente ha la sua ripercussione anche sul modo in cui Łukasiewicz concepisce il metodo della scienza e la sua natura. Nel saggio sulla creatività nella scienza (ma non solo in questo)⁶⁴, che grande influenza eserciterà nella cultura filosofica polacca per diversi decenni⁶⁵, possiamo trovare un approccio alle teorie scientifiche di indubbia modernità, che preannuncia il corso dello sviluppo dell'epistemologia contemporanea dopo la crisi del paradigma neopositivista e che tante analogie ha con la posizione congetturalista di Popper.

Łukasiewicz sottolinea fortemente il carattere creativo dell'attività scientifica, che non mira alla pura riproduzione del reale, come in una fotografia o in un fonografo, ma è piuttosto maggiormente vicina alla produzione di un quadro da parte di un pittore⁶⁶. Questo è l'equivoco nel quale si può incorrere quando si afferma che scopo della scienza è di pervenire alla verità, ovvero ad un accordo tra il pensiero e ciò che esiste: lo scienziato, si afferma, diversa-

non dal poeta che agisce "creativamente", dovrebbe mirare solo a "scoprire" la verità. Ma così si viene a creare un abisso tra scienza ed arte che porta alla incomprensione degli elementi di creatività esistenti nella prima.

Innanzitutto, bisogna osservare, il carattere non riproduttivo della scienza emerge dalla semplice constatazione che essa non è "onniscienza", cioè non mira a conoscere o a collezionare dettagliatamente i fatti, ma solo a sintetizzarli nella loro generalità⁶⁷. Altrimenti si arriverebbe all'assurdo che anche il più banale truisimo farebbe parte della scienza. La "generalità", da molti scienziati considerata la caratteristica necessaria e perfino sufficiente di ogni asserto scientifico, è ritenuta da Łukasiewicz né necessaria né sufficiente, in quanto ad essa deve essere unita la capacità di "soddisfare, direttamente o indirettamente, bisogni intellettuali comuni all'umanità"⁶⁸. Ma non tutte le proposizioni su fatti che ci sono utili praticamente o teoreticamente costituiscono per noi una scienza. Per far ciò bisogna ordinarli, dare loro una forma e quindi aggiungere loro qualcosa che traiamo dalla nostra ragione. In tal modo la generalità di ogni legge fisica non è data nell'esperienza, in quanto quest'ultima ci esibisce solo un innumerevole numero di fatti individuali⁶⁹. È evidente come in Łukasiewicz l'analisi della scienza si muova contemporaneamente su tre piani: quello sintattico, quello semantico e quello pragmatico. Sicché per lui è impossibile caratterizzarla in modo puramente sintattico (evidenziandone solo il carattere di universalità incondizionata degli asserti) o semantico (affermando che essa mira alla verità intesa come corrispondenza tra pensiero e realtà) o pragmatico (mettendone in evidenza la funzione di soddisfare i bisogni intellettuali umani): solo unendo tutti e tre gli approcci è possibile avere una sua adeguata concezione⁷⁰. Da questo punto di vista Łukasiewicz ha avuto un importante ruolo, insieme a Twardowski, nel promuovere lo sviluppo della semiotica in Polonia⁷¹.

Il carattere astratto e creativo della scienza emerge con chiarezza dall'analisi che Łukasiewicz fa della legge galileiana della caduta dei gravi. Il suo carattere creativo risiede nella stessa forma di relazione che essa stabilisce (data dalla formula $v = gt$):

Nessuna misura è esatta. Quindi è impossibile stabilire se la velocità

sia esattamente proporzionale al tempo di caduta. Onde neppure può dirsi che la forma di relazione *riproduce* fatti empiricamente dati: l'intera relazione è un prodotto dell'attività creativa della mente umana. Infatti sappiamo che la legge governante la caduta dei gravi può essere vera solo con approssimazione, visto che essa presuppone delle condizioni non-esistenti, quali una accelerazione gravitazionale costante e l'assenza della resistenza dell'aria. Perciò essa non riproduce la realtà ma si riferisce solamente ad una *finzione*. Ciò spiega perché la storia ci racconta che la legge non emerge dall'osservazione dei fenomeni, ma è stata concepita *a priori* nella mente creativa di Galileo. Solo *dopo aver formulato* la sua legge, Galileo ne verificò le conseguenze con i fatti. Questo è il ruolo dell'esperienza in ogni teoria appartenente alla scienze naturali: *essere uno stimolo per idee creative e fornire materia per la loro verifica*⁷².

Il fatto che Łukasiewicz sottolinei il carattere di irrealtà della situazione fisica descritta dalla legge, che quindi include in sé degli asserti controfattuali, per cui essa più che riferirsi alla realtà descrive un modello ideale (che appunto viene visto come una "finzione")⁷³, introduce nella riflessione sulla scienza della tradizione analitica polacca un elemento che in seguito avrà notevole sviluppo e che, nell'epistemologia occidentale, emergerà solo quando si sarà dissolto il dominante paradigma neopositivista. Si tratta di quel carattere "idealizzazionale" della scienza che sarà oggetto di particolare attenzione della riflessione metodologica che, a partire dagli anni '70, caratterizza il centro metodologico di Poznań⁷⁴. Non si tratta solo della circostanza, ben nota, della rilevanza – ormai riconosciuta nella più recente epistemologia (almeno a partire dall'insegnamento popperiano) – della teoria nel predeterminare il dato empirico, che così perde definitivamente ogni "purezza", quanto piuttosto di un vero e proprio salto di qualità che impone un modo diverso di concettualizzare la struttura delle teorie scientifiche alla luce della imprescindibile controfattualità dei loro asserti. In Łukasiewicz troviamo insieme sia la consapevolezza della intrinseca teoreticità dei fatti, sia anche l'intuizione del carattere modellistico e finzionale della teoria scientifica.

Per quanto riguarda il primo aspetto, infatti, Łukasiewicz insiste in diverse circostanze sull'inesistenza di "puri fatti". Anche gli asserti singolari su di un fatto direttamente dato all'esperienza (ad

es., "qui cresce un pino") fanno scorgere ad una più attenta analisi il loro aspetto creativo: "Ma chiunque indaga questi asseriti più da vicino troverà forse un elemento creativo anche in essi. Le parole 'pino', 'ago magnetico' e 'due' stanno per *concetti* e quindi attraverso essi un tacito lavoro dello spirito è all'opera. Tutti i fatti espressi da parole sono interpretati dall'uomo, per quanto primitivo esso sia. Il 'crudo fatto', mai toccato dalla mente umana, sembra essere solo un concetto limite"⁷⁵.

Infine, la scienza ha un carattere autenticamente ipotetico: le ipotesi, liberi prodotti della mente umana, costituiscono "elementi *permanenti* della scienza e non idee temporanee che grazie alla verifica possono essere trasformate in ben stabilite verità"⁷⁶. La scienza è, insomma, un sistema aperto sempre in via di perfezionamento nel quale non sono mai raggiunte delle verità ultime ed ogni suo asserito è per principio sempre ipotetico.

Questa visione aperta, antiempirista ed ipoteticista della scienza, nella quale grande ruolo hanno gli elementi creativi ed idealizzazionali, trova un riscontro significativo nella posizione che Łukasiewicz assume nei confronti del problema dell'induzione. Già abbiamo visto come Łukasiewicz avesse sostenuto che non esiste una logica induttiva ed in particolare che è impossibile sia verificare per via induttiva una legge universale come anche cercare di misurare la probabilità delle ipotesi scientifiche sulla base dell'evidenza disponibile. Tra le leggi strettamente universali e qualunque congiunzione di asseriti osservativi singolari, che dovrebbe convalidarle od almeno renderle probabili, esiste un tale iato che nessun procedimento induttivo può colmare. Con ciò egli rifiuta l'induttivismo metodologico. Ma ora, sia nel suo saggio sulla creatività che altrove, Łukasiewicz ha ben chiaro in mente che non è possibile accettare neanche la tesi dell'induttivismo genetico (da lui invece condiviso nell'opera sulla causalità): se le leggi e le teorie scientifiche sono ipotesi, allora sono frutto di una attività creativa della mente che non può limitarsi ad una meccanica generalizzazione dall'esperienza data. Infatti, afferma Łukasiewicz, la conclusione "ogni S è P" cui l'induzione incompleta, a dire dei suoi sostenitori, dovrebbe portare può essere intesa o come un insieme di descrizioni singolari oppure come la relazione "Se qualcosa è S, allora è

P". Nel primo caso si comprendono nell'insieme anche casi che si assume abbiano proprietà analoghe a quelli dai quali la generalizzazione induttiva è partita come sua base empirica. E col fare questa assunzione, non riproduciamo fatti empiricamente dati, "ma creiamo nuovi giudizi sul modello dei giudizi sui casi conosciuti"⁷⁷. Nel secondo caso, la relazione introduce un fattore estraneo all'esperienza, come già Hume aveva affermato distinguendo tra co-incidenza e relazione tra eventi, sicché anche questa volta il giudizio su di una relazione "non *riproduce* fatti che sono empiricamente dati, ma è una manifestazione del pensiero *creativo umano*"⁷⁸. Insomma, l'esperienza può al massimo costituire uno stimolo per la creatività umana. Piuttosto che di induzione, Łukasiewicz preferisce parlare di *attitudine* riduttiva, che si affianca nelle scienze naturali al ragionamento deduttivo⁷⁹ e che serve alla ricerca delle ipotesi: ma l'attitudine riduttiva

non fornisce però un esatto criterio scientifico e si basa sulla libera intuizione del ricercatore. La ricerca delle leggi generali della natura può paragonarsi alla decodifica di un messaggio cifrato, del quale non possediamo le chiavi⁸⁰.

L'attitudine *riduttiva* di Łukasiewicz non è altro che l'abduzione aristotelica (che in latino si indica appunto col termine *reductio*), poi riproposta da Peirce come l'unico metodo in grado di farci pervenire alle ipotesi scientifiche. Ed è nell'argomentazione abduktiva che s'è voluto di recente vedere il procedimento razionale più idoneo a render conto della logica della scoperta scientifica.

La contestazione dell'induttivismo genetico si basa, dunque, sulla natura creativa del pensiero umano e sul carattere ipotetico delle leggi della scienza. Ciò porta anche, ovviamente, al rifiuto di qualunque tentativo di valutare il grado di probabilità delle generalizzazioni cui si è pervenuto attraverso tale comportamento "riduttivo". Ma allora su cosa si basa la razionalità del metodo scientifico?

Questa poggia sul fatto che dalle leggi universali è possibile dedurre asseriti singolari che possono essere messi a confronto con l'esperienza. La scienza consiste, pertanto, nella costruzione di ipotesi dalle quali possano esser dedotte conseguenze osservabili suscettibili di essere falsificate dai dati empirici, mediante l'applicazione

cazione del *modus tollens*. In ciò Łukasiewicz anticipa in modo netto ed inequivoco le posizioni che poi saranno di Popper. Vale la pena leggere le sue stesse parole:

Le scienze naturali formulano certe leggi generali la cui diretta verifica empirica non è possibile. Ogni esperienza, infatti, può portare solo a qualche asserto singolare, ad esempio: "questo corpo è un corpo che cade con un'accelerazione proporzionale al tempo di caduta". Sulla base di un qualsivoglia numero di tali asserti singolari non è possibile ricavare alcun asserto generale del tipo: "ogni corpo è un corpo che cade con un'accelerazione proporzionale al tempo di caduta". Al contrario, però, dal dato asserto è possibile trarre un asserto singolare del tipo anzidetto. Le leggi generali della scienza sono ipotesi, dalle quali si possono dedurre asserti individuali, sottoponibili a controllo empirico. Il procedimento scientifico nelle scienze naturali si basa su tale scelta di leggi generali, le cui conseguenze sono asserti individuali, basati sull'esperienza. Tuttavia tale scelta delle leggi generali sulla base dei fatti dell'esperienza, chiamata riduzione, non si svolge affatto in conformità a un qualche principio di ragionamento induttivo. Nel corso del citato procedimento scientifico prende parte essenzialmente un ragionamento deduttivo, e precisamente quando dalle ipotesi assunte traiamo gli asserti sui fatti dell'esperienza. Come abbiamo detto, non possediamo alcun criterio scientifico che ci induca ad accettare certe ipotesi, nondimeno le leggi deduttive ci conducono in modo inequivoco a falsificare [*obalenia*] certe ipotesi precedentemente assunte. Ciò accade allorché da una qualche ipotesi *H* segue come conseguenza l'asserto individuale *F*, in contrasto con l'esperienza. Per cui in conformità della legge di trasposizione: $((H \rightarrow F) \wedge \neg F) \rightarrow \neg H$ desumiamo la falsità dell'ipotesi *H*⁸¹.

Ovviamente resta il problema di capire in che modo sia possibile concepire tale "esperienza", visto che Łukasiewicz ha sostenuto che non esistono dati empirici "puri" e che la teoria scientifica è una finzione che non si riferisce direttamente al dato fenomenico, ma piuttosto ad una sua modellizzazione. Inoltre l'utilizzazione del *modus tollens* presuppone comunque un dato empirico che costituisca il falsificatore potenziale della teoria. Nella misura in cui tale dato empirico viene sempre più sfumato ed indebolito in favore della sua teoreticità si innesta quel processo che porterà la filosofia post-popperiana ad una sempre più accentuata autonomizzazione

della costruzione teorica, fino a far svanire la stessa possibilità del controllo. In Łukasiewicz non troviamo un'elaborazione adeguata a rispondere a tali problemi, sicché in lui si affiancano senza ulteriore mediazione due momenti diversi della teorizzazione scientifica: da un lato la valorizzazione del momento congetturale e creativo e la consapevolezza del carattere finzionale della teoria scientifica, dall'altro l'esigenza del necessario riferimento empirico che, coerentemente al suo rifiuto dell'induttivismo, viene concepito nella forma del *modus tollens*. È come se nella sua posizione fossero coesistiti due stadi diversi della consapevolezza metodologica contemporanea: quello congetturale ed antiinduttivista, che ha avuto il suo più lucido rappresentante in Popper, e quello funzionalista e modellista che solo dopo la dissoluzione del razionalismo critico avrà modo di svilupparsi in settori non marginali dell'epistemologia contemporanea e nello stesso ambiente filosofico polacco⁸². In Łukasiewicz troviamo entrambe le componenti, senza però che egli sia stato in grado di sviluppare a partire da esse una organica epistemologia che riuscisse in un certo qual modo ad armonizzarle. D'altra parte, Łukasiewicz fu, come abbiamo detto, prevalentemente un logico, con scarse – anche se significative – incursioni nel campo della riflessione epistemologica e ciò giustifica, almeno in parte, l'incapacità di risolvere problemi che solo nell'ultimo ventennio assumeranno un'urgenza e un'importanza ineludibile. Tuttavia, come logico si preoccupò di rimuovere il più formidabile ostacolo che potesse contrastare la visione del mondo e l'idea di scienza che egli aveva: il predominio della logica classica ed il conseguente determinismo. Ciò non toglie che le sue intuizioni in campo filosofico ed epistemologico siano importanti perché contribuiscono a costituire nell'epistemologia polacca un background non solo diverso da quello che sarà proprio del Circolo di Vienna, ma anche dotato di forti elementi di originalità che lasciavano intravedere una visione generale della scienza per molti aspetti anticipatrice di tematiche che nell'epistemologia occidentale si diffonderanno molto più tardi.

NOTE

¹ Si veda J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, Oxford, 1957; ma già nel 1910 Łukasiewicz aveva pubblicato il volume *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa* [Il principio di contraddizione in Aristotele], recentemente riedito a cura di J. Woleński, Warszawa, 1987.

² L'opera più recente e completa è quella di J. Woleński, *Filozoficzna szkoła lwowsko-warszawska* [La scuola filosofica di Leopoli-Varsavia], Warszawa, 1985, p. 6 (è recentemente uscita la trad. inglese, in parte modificata e priva del capitolo sull'etica, presso Kluwer, Dordrecht, 1989). In inglese è disponibile il volume di H. Skolimowski, *Polish Analytical Philosophy*, London, 1967. Si vedano inoltre S. Zamecki, *Koncepcja nauki w szkole lwowsko-warszawskiej* [La concezione della scienza nella scuola di Leopoli-Varsavia], Wrocław, 1977; M. Hempoliński (a cura di), *Polska filozofia analityczna* [La filosofia analitica polacca], Wrocław, 1988; F. Coniglione, *Realità ed astrazione. Scuola polacca ed epistemologia post-positivista*, CUECM, Catania, 1990.

³ Tutti questi saggi possono essere trovati in Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii* [Problemi di logica e di filosofia], Warszawa, 1961. Si veda anche la trad. ingl., *Selected Works*, Amsterdam, 1970, della quale ci serviremo, ove possibile, in quanto maggiormente accessibile al lettore occidentale, fatta esclusione per "Analiza..." che esiste solo nella edizione polacca, dalla quale attingeremo, e per altri articoli che via via indicheremo. Łukasiewicz, l'allievo più anziano di Twardowski, dopo aver studiato legge all'università di Leopoli, indirizzò i suoi interessi verso la filosofia sotto l'influenza delle lezioni del maestro, col quale conseguì il dottorato nel 1902. Dopo aver trascorso alcuni anni a Berlino e Lovanio, ritornò nel 1906 a Leopoli col titolo di docente e quindi di professore di logica e filosofia. Qui egli partecipò attivamente alla realizzazione del progetto scientifico-didattico di Twardowski e nel corso di questa attività tenne per primo in Polonia, negli anni 1907-1908, un corso di lezioni sulla logica matematica. Nel 1915 Łukasiewicz si trasferì a Varsavia dove occupò una delle due cattedre di filosofia della rinata università e ricoprì la carica di direttore dell'appena formato dipartimento di filosofia. Qui rimarrà fino alla fine dell'ultima guerra mondiale, per emigrare poi, nel 1946, a Dublino, non riuscendo ad accettare il nuovo sistema politico instauratosi nel suo paese in seguito all'occupazione sovietica.

⁴ Cfr. K. Trzęsicki, "Łukasiewicz on Philosophy and Determinism", in *The Polish Scientific Philosophy: the Lwów-Warsaw School*, F. Coniglione-R. Poli-J. Woleński (eds.), Rodopi, Amsterdam, 1993.

⁵ J. Łukasiewicz, "Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyn", in Id., *Z zagadnień...*, cit., p. 11.

⁶ Cfr. id., p. 54.

⁷ *Ibid.*, p. 9.

⁸ *Ibid.*, p. 10.

⁹ Cfr. K. Twardowski, "Zur Lehre vom Inhalt und Gegenstand der Vorstellungen. Eine psychologische Untersuchung", Wien, 1894 (trad. it. di S. Besoli, "Sulla dottrina del contenuto e dell'oggetto della rappresentazione: una ricerca psicologica", in K. Twardowski, *Contenuto ed oggetto*, Torino, 1988, p. 71). Su

Twardowski cfr. F. Modenato, "Atto, contenuto, oggetto: da F. Brentano a K. Twardowski", *Verifiche* 1 (1984).

¹⁰ Cfr. J. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 11.

¹¹ Sulla differenza tra "designare" e "significare" vedi Twardowski, *op. cit.*, pp. 65, 76.

¹² Cfr. Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 12.

¹³ *Ibidem*. Corrado di Łukasiewicz.

¹⁴ Cfr. S. Kamiński, "Łukasiewicz koncepcja metody filozofii" [La concezione di Łukasiewicz del metodo della filosofia], *Roczniki Filozoficzne* XXVII (1979), 1, pp. 284-285.

¹⁵ Cfr. K. Twardowski, "O istocie pojęć" [Sull'essenza dei concetti] (1924), ora in Id., *Wybrane pisma filozoficzne* [Opere filosofiche scelte], Warszawa, 1965.

¹⁶ Cfr. T. Czeżowski, "O metodzie opisu analitycznego" [Il metodo della descrizione analitica] (1953), in *Odczyty filozoficzne* [Conferenze filosofiche], Toruń, 1958.

¹⁷ Cfr. Łukasiewicz, *op. cit.*, pp. 14, 54.

¹⁸ Cfr. *ibid.*, pp. 14-15.

¹⁹ Cfr. M. Łukomski, "Przedmiot filozofii Jana Łukasiewicza" [L'oggetto della filosofia di J. Łukasiewicz], in *Studia Philosophiae Christianae* 8 (1972), 2, p. 59.

²⁰ Cfr. Łukasiewicz, "Logika a psychologia" [Logica e psicologia] (1907), in Id., *Z zagadnień...*, cit., pp. 63-64.

²¹ Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 53.

²² Cfr. S. Amsterdamski, "Empiria/esperienza", in *Enciclopedia Einaudi*, vol. V, Torino, 1978, p. 375.

²³ Cfr. Łukasiewicz, "O indukcji jako inwersji dedukcji" [Sull'induzione come inversione della deduzione], in *Przegląd Filozoficzny* VI (1903), 1.

²⁴ Cfr. Łukasiewicz, "O prawdopodobieństwie wniosków indukcyjnych" [Sulla probabilità delle conclusioni induttive] (1909), ora in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270, p. 7.

²⁵ Scrive Łukasiewicz in una lettera indirizzata a Twardowski il 31 agosto del 1902: "Volendo cancellare questa concezione [cioè la tesi che l'esperienza rende possibile valutare probabilisticamente le conclusioni induttive], (e ciò voglio fare), è necessario dimostrare che la quantità ed il tipo di giudizi particolari, per quanto grandi siano, non possono costituire la prova di una generalizzazione probabilistica" (cit. da Woleński, "Jan Łukasiewicz o indukcji, logice wielowartościowej i filozofii" [J. Łukasiewicz sull'induzione, la logica polivalente e la filosofia], in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270, p. 2).

²⁶ Cfr. Woleński, *Filozoficzna szkoła...*, cit., p. 55; Trzęsicki, *op. cit.*, p. 255.

²⁷ In questo atteggiamento di Twardowski è da vedere la più consistente eredità da lui trasmessa ai suoi discepoli e che costituirà il terreno comune su cui si troveranno d'accordo tutti i componenti della scuola di Leopoli-Varsavia, mentre la sua teoria degli oggetti - del resto mai articolata con pienezza - influenzerà, oltre al primo Łukasiewicz, solo Lesniewski e il "reismo" di Kotarbiński. Cfr. Woleński, *op. cit.*, pp. 35-36.

²⁸ Łukasiewicz, "O determinizmie" [Sul determinismo] (1922), trad. ingl. in Id., *Selected Works*, cit., p. 112.

²⁹ Łukasiewicz, "O metodę w filozofii" (1928). Questo articolo è stato, insieme ad altri poco noti e mai più riediti dalla prima uscita, recentemente ripubblicato, a cura di J. Woleński, in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270. Per quanto riguarda Kant, le critiche di Łukasiewicz concernono, oltre che le errate teorie logiche, anche la poco scientifica differenziazione tra giudizi analitici e sintetici, l'assunzione della geometria euclidea come adeguata descrizione dello spazio, l'ammissione di un "mondo in sé" che è altrettanto metafisica e fittizia delle monadi di Leibniz. Sicché egli conclude che "non appena vi applichiamo i requisiti del criticismo scientifico, la filosofia di Kant cade come un castello di carte. Ad ogni passo troviamo concetti vaghi, asseriti incomprensibili, proposizioni ingiustificate, contraddizioni ed errori logici" ("Logistyka a filozofia" (1936), in *Id.*, *Selected Works*, cit., p. 227). Sulla inesattezza e infruttuosità della distinzione kantiana tra giudizi analitici e sintetici cfr. J. Łukasiewicz, *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic*, cit., § 35.

³⁰ Fu questo l'atteggiamento assunto nel dopoguerra dai marxisti polacchi che, in pieno clima stalinista, condussero un'aspra ed ingenerosa critica contro Ajdukiewicz e i suoi principali rappresentanti (Twardowski, Kotarbiński ed cfr. F. Coniglione, "Scientific Philosophy and Marxism in Poland", in F. Coniglione-R. Poli-J. Woleński, *The Polish...*, cit.

³¹ Cfr. Skolimowski, *op. cit.*

³² Łukasiewicz, "Logistyka a filozofia", cit., p. 227.

³³ *Ibidem*.

³⁴ *Ibid.*, p. 234.

³⁵ Cfr. Łukasiewicz, "O determinizm", cit., p. 112.

³⁶ Cfr. Łukasiewicz, "Logistyka a filozofia", cit., p. 229.

³⁷ *Id.*, pp. 230-31.

³⁸ *Ibid.*, p. 233.

³⁹ Cfr. *Id.*, "O metodę w filozofii", cit. Le tesi ivi sostenute saranno riaffermate in "Logistyka a filozofia", cit.

⁴⁰ *Ibid.*, pp. 20-21.

⁴¹ *Id.*, "Logistyka a filozofia", cit., p. 233.

⁴² *Ibidem*.

⁴³ Ma è a tutt'oggi controverso che sia possibile fare questo per quanto concerne la scelta della geometria. Cfr. P. Parrini, "La logica del controllo empirico e il problema dell'a priori", in *Id.*, *Linguaggio e teoria*, Firenze, 1976, pp. 193-215, 238-264.

⁴⁴ Łukasiewicz, "Logistyka a filozofia", cit., p. 233.

⁴⁵ Cfr. per la distinzione tra monismo e pluralismo in logica S. Haack, *Filosofie delle logiche*, trad. it. di M. Marsonet, Milano, 1987, pp. 255-261.

⁴⁶ Cfr. S. Haack, *Deviant Logic*, Cambridge, 1974, pp. 3, 26-40.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 2.

⁴⁸ Cfr. Łukasiewicz, "Logistyka a filozofia", cit., pp. 229-231.

⁴⁹ *Id.*, "W obronie logistyki" [In difesa della logistica] (1938), in *Id.*, *Selected Works*, cit., p. 247.

⁵⁰ *Ibidem*.

⁵¹ *Ibid.*, pp. 247-248.

⁵² Cfr. K. Popper, *Conoscenza oggettiva*, trad. it. di A. Rossi, Roma, 1975, pp. 400-402.

⁵³ Łukasiewicz, "Wykład połączony wygłoszony w auli Uniwersytetu Warszawskiego w dniu 7 marca 1918" [Lezione di congedo pronunciata in un'aula dell'Università di Varsavia il giorno 7 Marzo 1918] (1918), ora in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270, p. 11.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 85.

⁵⁵ Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 12.

⁵⁶ L'elaborazione del calcolo trivalente avviene nel contesto delle discussioni dell'ambiente filosofico di Leopoli, cui parteciparono anche Kotarbiński e Leśniewski, sul problema della verità (se essa sia eterna o sempieterna) (cfr. J. Woleński-P. Simons, "De Veritate: Austro-Polish Contributions to Theory of Truth from Brentano to Tarski", in *The Vienna Circle and Lvov-Warsaw School*, Szaniawski (ed.), Dordrecht, 1989); anche Kotarbiński, nel 1913, mise in dubbio il principio del terzo escluso. La prima testimonianza sull'elaborazione della logica trivalente si ha con la conferenza tenuta da Łukasiewicz nel 1910 ("O zasadzie wyłączonego środka" [Sul principio del terzo escluso], ora in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270), e quindi nel 1920 (dopo la già citata lezione di congedo dall'università del '18) con due conferenze ("O pojęciu możliwości" [Sul concetto di possibilità] e "O logice trójwartościowej" [Sulla logica a tre valori], ora in *Studia Filozoficzne* 5 (270), 1988) nella seconda delle quali (tradotta in italiano in E. Casari (a cura di), *Dalla logica alla metalogica. Scritti fondamentali di logica matematica*, Firenze, 1979, pp. 213-214) introduce la caratterizzazione matriciale dei connettivi della logica trivalente: è con questa che si può dire sia stata fondata la nuova logica non-bivalente, andando oltre le intuizioni già in passato avute da Peirce, Hugh McColl, Wasiliew e dallo stesso Kotarbiński, per costruire un calcolo rigoroso. Poco dopo anche Post, indipendentemente, elaborerà il proprio sistema a due valori. Cfr. N. Rescher, *Many-valued Logic*, New York, 1969 per una storia della logica polivalente ed inoltre M. Marsonet, *Introduzione alle logiche polivalenti*, Roma, 1976.

⁵⁷ Vedi ad esempio i saggi di Łukasiewicz e Tarski pubblicati da Casari, *op. cit.*, e l'introduzione del curatore che dà una rapida ma precisa informazione sulla scuola logica polacca. È utile consultare anche A. Noto, *Le logiche non classiche*, Roma, 1975, pp. 31-79. Vasta la letteratura in lingua straniera; ci limitiamo solo a segnalare l'antologia di logici polacchi di S. McCall (ed.), *Polish Logic 1920-1939*, Oxford 1967, con articoli di Ajdukiewicz, Chwistek, Jaśkowski, Jordan, Leśniewski, Łukasiewicz, Slupecki, Sobociński e Wajsberg.

⁵⁸ Łukasiewicz, "O determinizm", cit., p. 113

⁵⁹ Cfr. *ibid.*, pp. 125-126.

⁶⁰ Cfr. Łukasiewicz, "Philosophische Bemerkungen zu den mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls" (1930), ora in trad. it. in Casari, *op. cit.*, p. 262. Diversamente da quanto sostenuto in "O logice...", cit., dove aveva definito la logica a tre valori come "sistema di logica non-aristotelica".

⁶¹ *Id.*, "O determinizm", cit., p. 126.

⁶² *Id.*, "Philosophische Bemerkungen...", cit., p. 262.

⁶³ Id., "O determinizmie", cit., p. 127. Ecco la linea di pensiero seguita da Łukasiewicz, da lui stesso riassunta: "Posso assumere senza contraddizione che la mia presenza in Varsavia a un certo istante del prossimo anno, per esempio a mezzogiorno del 21 dicembre, non sia in questo momento decisa né in senso positivo, né in senso negativo. Quindi è possibile ma non necessario che io sarò presente a Varsavia in quel dato momento. Sotto questa ipotesi la proposizione 'sarò a Varsavia a mezzogiorno del 21 dicembre dell'anno prossimo' non può essere oggi né vera né falsa. Infatti, se fosse vera oggi, la mia futura presenza a Varsavia dovrebbe essere necessaria, il che pure è in contraddizione con l'assunzione. Quindi la proposizione considerata non è oggi né vera né falsa e deve possedere un terzo valore, diverso da '0' o falsità e da '1' o verità. Possiamo denominare questo valore con '1/2'. Esso è proprio il 'possibile', che si affianca al 'vero' e al 'falso' come terzo valore" (Id., "Philosophische Bemerkungen...", cit., p. 253).

⁶⁴ L'articolo "O twórczości w nauce" è stato pubblicato per la prima volta nel 1912 e quindi pubblicato con lievi modifiche in volumetto col nome *O nauce* [Sulla scienza] nel 1915 e poi riedito immutato nel 1934 (ho potuto consultare solo quest'ultima edizione) a Leopoli nella "Biblioteka Filozoficzna" della Polskie Towarzystwo Filozoficzne [Società filosofica polacca]. Ora è disponibile in traduzione inglese in Łukasiewicz, *op. cit.*

⁶⁵ Cfr. J. Giedymin, "Polish Philosophy in the Inter-War Period and Ludwik Fleck's Theory of Thought-Styles and Thought-Collectives", in *Cognition and Fact - Materials on Ludwik Fleck*, R.S. Cohen-T. Schnelle (eds.), Dordrecht, 1986, p. 193.

⁶⁶ Łukasiewicz, "Wykład pojętny...", cit., p. 12.

⁶⁷ "Viviamo in un periodo indaffarato a raccogliere fatti. Fondiamo musei e costruiamo erbari. Elenchiamo stelle e tracciamo mappe della luna. Organizziamo spedizioni ai poli del nostro globo e sulle torreggianti montagne del Tibet. Misuriamo, compuiamo, collezioniamo dati statistici. Accumuliamo artefatti delle civiltà preistoriche ed esemplari d'arte popolare. Cerchiamo antiche tombe alla ricerca di nuovi papiri. Pubblichiamo fonti storiche e compiliamo bibliografie. Ameremmo preservare dalla distruzione ogni pezzo di carta su cui sia scritto. Tutto ciò è un'opera meritevole e necessaria. Ma una collezione di fatti non è ancora una scienza. È vero scienziato chi conosce come collegare i fatti in sintesi. Per far ciò non è sufficiente acquisire la conoscenza dei fatti: è anche necessario il contributo di un pensiero creativo" (Łukasiewicz, "O twórczości...", in Id., *Selected Works*, cit., p. 14).

⁶⁸ *Ibid.*, p. 5.

⁶⁹ Id., "O nauce i filozofii", cit., p. 17.

⁷⁰ L'esigenza di avere presente, nella spiegazione scientifica, contemporaneamente questi tre piani è stata sottolineata in epoca a noi più recente da Bunge, *Scientific Research*, Berlin, 1967, II, pp. 6-7.

⁷¹ Cfr. S. Zamecki, *op. cit.*, p. 91.

⁷² Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 9.

⁷³ Come ha osservato S. Zamecki, Łukasiewicz "tratta della realtà soltanto come sua idealizzazione" (*op. cit.*, p. 93).

⁷⁴ Su tale argomento mi permetto di rinviare al mio *Realtà ed astrazione. Scuola polacca ed epistemologia post-positivista*, cit.

⁷⁵ Łukasiewicz, *op. cit.*, p. 13.

⁷⁶ *Ibid.*, p. 10.

⁷⁷ *Ibid.*, p. 8.

⁷⁸ *Ibid.*, p. 9.

⁷⁹ Sulla classificazione dei vari tipi di ragionamento in Łukasiewicz vedi T. Kwiatkowski, "Classification of Reasonings in Contemporary Polish Philosophy" in Coniglione-Poli-Woleński (eds.), *op. cit.*

⁸⁰ Id., "O rozumowaniu w naukach przyrodniczych" [Il ragionamento nelle scienze naturali] (1929), ora in *Studia Filozoficzne* 5 (1988), 270, p. 10.

⁸¹ *Ibid.*, pp. 9-10. Ho riscritto la formula contenuta nel testo nella notazione a noi più familiare, invece di lasciarla in quella originale polacca.

⁸² Per quanto riguarda l'epistemologia post-popperiana, i pensatori più vicini a tale approccio, per citare i più importanti, sono F. Suppe, C. Dilworth, N. Cartwright, I. Niiniluoto, T.A.F. Kuipers, M. Bunge, R. Harré ecc. In ambiente polacco i più significativi rappresentanti di tale indirizzo sono L. Nowak, J. Kmita, J. Brzeziński, J. Topolski e W. Krajewski. Per una più completa presentazione e per la relativa bibliografia mi permetto di rinviare ancora una volta al mio *Realtà ed astrazione*, cit. Ampie informazioni e materiali possono essere ritrovati nei vari volumi della rivista "Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities" (Rodopi, Amsterdam-Atlanta), che pubblica numeri monografici dedicati alla concezione idealizzazionale della scienza. Per un suo panorama complessivo, nella sue diverse articolazioni, si può anche vedere l'ampia presentazione effettuata dallo stesso Nowak, "The Idealizational Approach to Science: A Survey", in *Idealization III: Approximation and Truth*, J. Brzeziński-L. Nowak (eds.), vol. 25 dei "Poznań Studies...", cit., Rodopi, Amsterdam-Atlanta, 1992.

Francesco Coniglione

PHILOSOPHY AND SCIENCE IN JAN ŁUKASIEWICZ

Abstract

Łukasiewicz is better-known as a logician than as a philosopher: in this essay we outline synthetically the second aspect of his intellectual activity in the Lwów-Warsaw School.

In its first stage, Łukasiewicz's philosophical meditation is influenced by his teacher Twardowski, when he wants to develop a theory of objects in general and of the necessary relations among their properties, just like in Aristotle's and Scholastic's meaning.

In this sense Łukasiewicz deals with the examination of the concept of causality and to this end he discriminates abstract ideal objects from abstract real objects. Besides, in this stage Łukasiewicz accepts a genetic inductivism based on generalization that lets us reach abstract concepts though refusing the possibility of reaching a degree of inductive confirmation based on the calculus of probability.

In the following stages of his thought Łukasiewicz tried to operate a reform of philosophy with the use of logic, without assuming a negative attitude. In this sense he differs from the Vienna Circle: according to Łukasiewicz, the philosophical problems are real problems that must be solved and not dissolved by considering them a nonsense.

A clear instance of this is given by the problem of determinism, solved by Łukasiewicz in favour of an indeterminism and formulating to this end his polyvalent logic calculus. For this purpose he also tries to elaborate in a new sense the conceptualization of science, outlining its creative nature, its capability of constructing ideal beings and, finally, its not merely reproductive function of reality.

In this stage he refuses his own genetic inductivism and accepts a hypothetical and conjectural conception very close to Popper's one: also according to Łukasiewicz, the scientific peculiarity of hypothesis consists in the possibility of being falsified by the application of *Modus Tollens*. Anyway, this particular issue is no more developed by him, as his interest in logic and the history of logic prevail over his typically epistemological interests.